

ISBN : 978-602-9081-14-5

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENGEMBANGAN PENDIDIKAN TINGGI

"Peningkatan Peran Pendidikan Tinggi dan Reformasi Kurikulum untuk Meningkatkan Daya Saing Lulusan dalam Konteks ASEAN maupun Global"

Padang, 6 - 7 Agustus 2015

Penyelenggara :



**Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M)
UNIVERSITAS ANDALAS**

Diterbitkan oleh :
Fakultas Teknik, Universitas Andalas

2015

ISBN : 978-602-9081-14-5

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENGEMBANGAN PENDIDIKAN TINGGI

"Peningkatan Peran Pendidikan Tinggi dan Reformasi Kurikulum untuk Meningkatkan Daya Saing Lulusan dalam Konteks ASEAN maupun Global"

Padang, 6 - 7 Agustus 2015

Penyelenggara :



**Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M)
UNIVERSITAS ANDALAS**

Diterbitkan oleh :
Fakultas Teknik, Universitas Andalas

2015

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENGEMBANGAN PENDIDIKAN TINGGI

“Peningkatan peran pendidikan tinggi dan reformasi kurikulum untuk meningkatkan daya saing lulusan dalam konteks ASEAN maupun global”

Padang, 6 – 7 Agustus 2015

Editor

Prof. Dr. Mansyurdin
Dr. Adjar Pratoto
Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda
Adhi Susilo, S.Pt, M.Biotech St., Ph.D

LP3M, Universitas Andalas
LP3M, Universitas Andalas
Universitas Sriwijaya
Universitas Terbuka

Editor Pelaksana

Dr. Yulmira Yanti
Dr. Eng. Lusi Susanti
Dr. Nilda Tri Putri
Dr. Henny Herwina
Berry Yuliandra, MT

Universitas Andalas
Universitas Andalas
Universitas Andalas
Universitas Andalas
Universitas Andalas

KATA PENGANTAR

Era globalisasi telah membuat batas-batas geografis negara menjadi semakin kabur dalam beberapa aspek. Tatanan-tatanan baru dalam komunitas internasional maupun regional, mengharuskan Indonesia untuk mereposisi dan mengambil langkah-langkah strategis terhadap perubahan-perubahan global maupun regional. Pemberlakuan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) pada akhir tahun 2015 di satu sisi akan memberikan peluang yang lebih luas di dunia kerja, namun di sisi lain akan meningkatkan persaingan. Tenaga kerja dengan daya saing tinggi yang akan mampu memanfaatkan dengan baik peluang tersebut. Dalam hal ini, pendidikan memiliki peran penting dalam upaya meningkatkan daya saing bangsa. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan perubahan-perubahan dalam konteks global, pendidikan tinggi juga perlu melakukan perubahan-perubahan paradigma. Tuntutan dunia kerja terhadap kompetensi lulusan mengharuskan reformasi kurikulum dari *input-based education* ke *outcome-based education*. Dalam pembelajaran juga terjadi pergeseran paradigma, dari *instruction paradigm* ke *learning paradigm*. Sesuai dengan visi dan misinya, Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) Universitas Andalas melakukan berbagai upaya dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan, seperti pelatihan-pelatihan, pendampingan, menyediakan fasilitasi bagi program studi dan dosen untuk pengembangan kurikulum dan metoda pembelajaran, serta seminar-seminar dan lokakarya.

Seminar Nasional Pengembangan Pendidikan Tinggi dengan tema "*Peningkatan peran pendidikan tinggi dan reformasi kurikulum untuk meningkatkan daya saing lulusan dalam konteks ASEAN maupun global*" yang dilaksanakan pada tanggal 6 – 7 Agustus 2015 di Padang ini bertujuan untuk menggalang ide, pengalaman, dan praktik-baik dari kolega, akademisi, pakar pendidikan, dan pemangku kepentingan untuk dijadikan landasan dalam perencanaan strategis peningkatan daya saing lulusan melalui reformasi kurikulum, pengembangan metoda pembelajaran ataupun pengembangan kelembagaan pendidikan tinggi. Seminar ini mudah-mudahan juga dapat dimanfaatkan sebagai media untuk membangun jaringan di antara sesama peserta dalam peningkatan komunikasi untuk pengembangan pendidikan secara berkelanjutan. Penerbitan prosiding ini diharapkan dapat memperluas pertukaran informasi dalam bidang pengembangan pendidikan tinggi yang pada gilirannya diharapkan mampu meningkatkan mutu pendidikan dan daya saing lulusan.

Akhirnya, kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu atas peran serta dan dukungannya sehingga seminar nasional tersebut dapat dilaksanakan dengan baik.

Ketua LP3M
Universitas Andalas

Prof. Dr. Mansyurdin

PRAKATA

Prosiding ini merupakan rangkuman makalah-makalah yang disampaikan pada Seminar Nasional Pengembangan Pendidikan Tinggi dengan tema “*Peningkatan peran pendidikan tinggi dan reformasi kurikulum untuk meningkatkan daya saing lulusan dalam konteks ASEAN maupun global*” pada tanggal 6 – 7 Agustus 2015 di Padang, Sumatera Barat.

Makalah yang dimuat dalam prosiding ini berjumlah empat puluh satu (41) buah yang dikelompokkan dalam empat sesi, yaitu sesi kurikulum, sesi metoda pembelajaran, sesi penjaminan mutu, dan sesi teknologi pendidikan.

Dalam kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih kepada tim editor, tim produksi, dan berbagai pihak yang telah membantu sehingga prosiding ini selesai disusun. Masukan dari pembaca sangat diharapkan untuk meningkatkan mutu dari prosiding ini.

Ketua Panitia Seminar,

Dr. Adjar Pratoto

DAFTAR ISI

Prakata	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Sesi A Kurikulum	
Kesiapan Lulusan Program Sudi Matematika FMIPA-Universitas Terbuka dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean 2015 <i>Tutisiana Silawati, Lintang Patria, Abzeni</i> <i>Universitas Terbuka</i>	1
Meningkatkan potensi belajar mahasiswa dengan menjadikan mereka pembelajar aktif yang kreatif, efektif, tangguh, inovatif, dan mandiri (paketi-man) melalui pembekalan "learn how to learn" dalam upaya meningkatkan daya saing lulusan perguruan tinggi di masa datang <i>Rudi Afriazi</i> <i>Universitas Bengkulu</i>	8
Pembelajaran Softskill pada Mata Kuliah Ekonomi Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas <i>Meifal Rusli</i> <i>Universitas Andalas</i>	15
Pengembangan <i>Softskills</i> dalam Pembelajaran Prodi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas <i>Yulizawati, Detty Iryani</i> <i>Universitas Andalas</i>	26
Kurikulum Teknik Sipil dalam Memenuhi Kompetensi Insinyur ASEAN <i>Benny Hidayat, Akhmad Suraji, Shaifud Daulah Hamdani</i> <i>Universitas Andalas</i>	34
Perumusan Softskill Lulusan dalam Kurikulum Berbasis Komptensi di Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas <i>Eka Satria, Meifal Rusli, Adjar Pratoto</i> <i>Universitas Andalas</i>	42
Rumusan <i>Learning Outcome Soft Skills</i> Lulusan S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas <i>Detty Iryani, Yulizawati</i> <i>Universitas Andalas</i>	51
Penerapan <i>Soft Skills</i> Dalam Pemahaman Materi Mahasiswa Semester IV Jurusan Matematika Terhadap Matakuliah Matematika Diskrit <i>Lyra Yulianti</i> <i>Universitas Andalas</i>	59

Strategi Pengembangan Kurikulum Sesuai Standar Nasional Pendidikan (SNP) dan Berbasis Capaian Pembelajaran (CP) pada Level Kualifikasi Kompetensi Konsep Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) <i>Tejasari</i> <i>LP3, Universitas Jember</i>	68
Hukum Pidana Dasar bagi Mahasiswa untuk Mengetahui Hukum yang Sebenarnya <i>Nilma Suryani</i> <i>Universitas Andalas</i>	74
Sesi B Metoda Pembelajaran	
Evaluasi Pengembangan <i>soft skills</i> Mahasiswa Melalui Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project-Based Learning</i>) Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Komputer Grafik <i>Derisma</i> <i>Universitas Andalas</i>	78
Penerapan Model <i>Experiential Learning</i> Dalam Kurikulum Pendidikan Ilmu Peternakan <i>Khalil</i> <i>Universitas Andalas</i>	86
Implementasi Metode Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Pada Mata Kuliah Perancangan Teknik Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Andalas <i>Dendi Adi Saputra M. , Adjar Pratoto</i> <i>Universitas Andalas</i>	94
Optimalisasi Perkuliahan Komunikasi Data Melalui Penerapan Cooperative Learning dan Penilaian Portofolio <i>Budi Rahmadya</i> <i>Universitas Andalas</i>	102
Pembelajaran Metode Numerik Berbasis Student Center Learning (SCL) <i>Syafii, Heru Dibyo Laksono</i> <i>Universitas Andalas</i>	108
Metode Pembelajaran dan Sistem Penilaian Mata Kuliah Togoron <i>Lady Diana Yusri, Dini Maulia</i> <i>Universitas Andalas</i>	115
Implementasi Metoda Pembelajaran Aktif Pada Mata Kuliah Farmakokinetika Klinik <i>Henny Lucida, Muslim Suardi</i> <i>Universitas Andalas</i>	122

Penerapan Metode PBL Dalam Perkuliahan Untuk Mengembangkan Softskill Mahasiswa (Kasus penerapan Metode PBL pada Matakuliah Pembelajaran Masyarakat dan Pelatihan Agribisnis di Faperta Unand) <i>Nuraini Budi Astuti</i> <i>Universitas Andalas</i>	131
Penerapan Metoda <i>Student Center Learning</i> (Scl) Pada Mata Kuliah Konservasi Lingkungan <i>Yommi Dewilda, Taufik Ihsan</i> <i>Universitas Andalas</i>	138
Penerapan Sistem Pembelajaran <i>Cases Based Learning</i> (CBL) dalam Mata Kuliah Elemen Mesin II di Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas <i>Eka Satria, Jhon Malta</i> <i>Universitas Andalas</i>	145
Mengembangkan Kerjasama (<i>Soft Skill</i>) melalui Penerapan Metoda <i>Cooperatif Learning</i> dan <i>Experiential learning</i> dalam Mata Kuliah Psikologi Kewirausahaan <i>Lala Septiyani Sembiring, Yantri Maputra</i> <i>Universitas Andalas</i>	153
Penerapan Student-Centered Learning untuk Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Keperawatan di Fakultas Keperawatan Unand <i>Nelwati</i> <i>Universitas Andalas</i>	160
Aplikasi Strategi Pembelajaran Diskusi Topik Untuk Membangun Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Dokter <i>Nur Afrainin Syah</i> <i>Universitas Andalas</i>	165
Pengaruh <i>Softskill</i> Pada Mahasiswa Semester II Jurusan Matematika Untuk Memahami Materi Pada Matakuliah Pengantar Teori Bilangan <i>Yanita</i> <i>Universitas Andalas</i>	173
Penerapan Pembelajaran Kooperatif (<i>Cooperative Learning</i>) dan Penilaian Proses Pembelajaran Mata Kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan, Jurusan Biologi, Unand <i>Tesri Maideliza, Mansyurdin, Suwirmen</i> <i>Universitas Andalas</i>	182
Pengembangan Metode Pembelajaran Mikroprosesor Dan Antarmuka Menggunakan Metode Project Based Learning <i>Darwison</i> <i>Universitas Andalas</i>	190

Pengenalan Cooperative Learning (CL) sebagai Metoda Baru dalam Peningkatan Pemahaman Mahasiswa untuk Mata Kuliah Farmasi Fisika I <i>Lili Fitriani, Auzal Halim, Erizal Zaini</i> <i>Universitas Andalas</i>	198
Efektifitas Pembelajaran dengan Metode Small Group Discussion untuk Meningkatkan Soft Skills Mahasiswa pada Mata Kuliah Komunikasi Pembangunan <i>Zulvera</i> <i>Universitas Andalas</i>	203
Dimensi Proses Kognitif Pada Collaborative Learning <i>Suratno</i> <i>Universitas Jember</i>	210
Sesi C Penjaminan Mutu	
Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal Menuju Untirta Maju, Bermutu, Dan Berkarakter <i>Rusmana, Iman Mukhroman</i> <i>Universitas Sultan Ageng Tirtayasa</i>	211
Konsep Sustainability dalam Pendidikan dan Keilmuan Teknik Industri <i>Elita Amrina, Nilda Tri Putri, Insannul Kamil</i> <i>Universitas Andalas</i>	222
Implementasi Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) Untuk Peningkatan Lulusan Berkelas Dunia (Studi Kasus di FKIP Universitas Bengkulu) <i>Rambat Nur Sasongko</i> <i>Universitas Bengkulu</i>	230
Optimalisasi Tata Kelola Program Studi Sebagai <i>Learning Organization</i> Berbasis <i>Achademic Culture</i> Untuk Menghasilkan Sarjana Peternakan Yang Cerdas, Kompetitif Dan Berkarakter <i>Rusfidra, Jafrinur, Yan Heryandi, Robbi Amizar</i> <i>Universitas Andalas</i>	238
Pengaruh Akreditasi Perguruan Tinggi Terhadap Kepuasan dan Loyalitas Mahasiswa (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Andalas) <i>Nilda Tri Putri, Elita Amrina, Adlina Safitri Helmi</i> <i>Universitas Andalas</i>	245
Sesi D Teknologi Pendidikan	
Aplikasi Teknologi Web3D sebagai Alat Bantu Pembelajaran dan Pelatihan di Bidang Teknik yang Interaktif <i>Agus Sutanto</i> <i>Universitas Andalas</i>	259

Perubahan Peranan Asisten Dalam Pelaksanaan Blended Learning Pada Praktikum Mekanika <i>Agung Nugroho Adi</i> <i>Universitas Islam Indonesia</i>	269
Pembuatan Aplikasi <i>Memo</i> Untuk Menulis Dan Merekam <i>Picture, Video, Voice Recorder</i> , Dan <i>Drawing</i> Berbasis Android <i>Ibnu Gunawan, Agustinus Noertjahyana, Sandy Sulistio</i> <i>Universitas Kristen Petra</i>	277
A Virtual Reality Sport Game Dodgeball menggunakan Kinect dan XNA Game Studio <i>Kartika Gunadi, Liliانا, Erick Leonardo</i> <i>Universitas Kristen Petra</i>	285
Analisis Investasi Sistem Informasi Akademik pada Universitas X dengan Metode <i>Cost Benefit Analysis (CBA)</i> <i>Leo Willyanto Santoso, Yulia, Aldy Wirawan</i> <i>Universitas Kristen Petra</i>	294
Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Ilmu Kesehatan Gigi Berbasis Web <i>Steven Tryadi Edijanto, Leo Willyanto Santoso, Alexander Setiawan</i> <i>Universitas Kristen Petra</i>	302
Analisis Model Enterprise Architecture Pada Sebuah Stasiun Televisi <i>Alexander Setiawan, Adi Wibowo, Betrice Felita Florensia</i> <i>Universitas Kristen Petra</i>	309
Indeks	316

Kesiapan Lulusan Program Studi Matematika FMIPA-Universitas Terbuka dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean 2015

Tutisiana Silawati¹, Lintang Patria², Abzeni³

Universitas Terbuka
FMIPA-UT Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15418
Email: tutisiana@gmail.com
Email: lintang@ut.ac.id
Email: abzeni@ut.ac.id

Abstrak

Indonesia bersama 9 negara anggota ASEAN menyepakati sistem perjanjian Masyarakat Ekonomi Asean (MEA), yang memungkinkan penduduk Asia Tenggara mempunyai kebebasan untuk bepergian dalam lingkungan Asia Tenggara dan juga mempunyai kebebasan untuk mencari dan menentukan pekerjaan yang diinginkan. Makalah ini melihat kesiapan serta daya saing lulusan Program Studi Matematika (PS Matematika) dalam menghadapi MEA melalui hasil tracer study. PS Matematika telah melaksanakan penelitian tracer study yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai: 1) profil sebaran lulusan, 2) pengalaman belajar, 3) status studi lanjut setelah lulus, 4) bidang pekerjaan, 5) kualitas kinerja lulusan, 6) daya saing lulusan dalam lapangan kerja dan peningkatan kompetensi sebelum dan sesudah lulus. Hasil penelitian memberikan informasi bahwa sebagian besar lulusan berlatar belakang pendidikan setingkat SLTA, dengan lama studi dibawah 8 tahun dan memiliki IPK diantara 2 – 3,11. Perkuliahan di PS Matematika memberikan pengetahuan belajar dan pengalaman dalam berkomunikasi dan mampu mengasah kemandirian dalam berkomunikasi, serta meningkatkan kompetensi. Selain itu perlu dilakukan pengembangan bahan ajar dan beragam program peningkatan bagi dosennya untuk meningkatkan kompetensi dan keahlian mahasiswanya untuk mempersiapkan mahasiswanya dalam menyongsong MEA.

Kata kunci: Masyarakat Ekonomi Asean, tracer study, program studi matematika, alumni

Pendahuluan

Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) dimana Indonesia termasuk didalamnya yang dicanangkan pada tahun 2015 memberikan kebebasan bagi warga negara ASEAN untuk bepergian di wilayah ASEAN. Evienia, Benedicta, dkk, (2014) menyatakan bahwa, penduduk yang termasuk dalam MEA akan mempunyai kebebasan untuk bepergian masuk dan keluar dari kawasan lain tanpa memerlukan paspor.

Indonesia yang merupakan anggota dari MEA dapat memberikan manfaat bagi penduduknya untuk dapat memperoleh manfaat untuk mendapatkan dan memilih pekerjaan yang diinginkan ke luar wilayah Indonesia, tetapi sebaliknya Indonesia juga akan didatangi oleh pencari kerja dari luar Indonesia. Hal ini mengakibatkan peluang kerja di Indonesia juga akan semakin

berkurang karena bersaing dengan banyak orang. Sehingga kualitas SDM orang Indonesia sangat mempengaruhi persaingan dalam memperebutkan lapangan pekerjaan.

Persaingan dalam memperoleh pekerjaan tentu juga berlaku bagi lulusan perguruan tinggi sehingga perlu dilakukan suatu usaha untuk memperoleh informasi mengenai lulusan suatu perguruan tinggi untuk menyikapi persaingan dalam lapangan pekerjaan. Salah satu cara untuk memperoleh informasi tersebut adalah dari lulusan perguruan tinggi tersebut, yang dapat diperoleh melalui *tracer study*.

Secara umum *Tracer Study* dilakukan oleh perguruan tinggi untuk memperoleh informasi mengenai keberhasilan proses pendidikan dan kesesuaian antara kompetensi lulusan dengan pemakai lulusan. Secara khusus PS Matematika melaksanakan *Tracer Study* untuk mengetahui informasi berikut: 1) profil sebaran lulusan, 2) pengalaman belajar di UT, 3) status studi lanjut setelah lulus UT, 4) bidang pekerjaan, 5) kualitas kinerja, 6) daya saing lulusan UT dalam lapangan kerja dan peningkatan kompetensi sebelum dan sesudah lulus UT.

Schomburg (2003) menyatakan bahwa, *tracer study* dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai hasil pendidikan atau pelatihan dari suatu institusi pendidikan tinggi, informasi ini sangat berguna untuk pengembangan institusi tersebut dalam hal penjaminan kualitas. Setiap perguruan tinggi perlu melaksanakan studi tersebut untuk mengetahui keberhasilan proses belajar dan juga sebagai informasi untuk keperluan evaluasi hasil pendidikan lembaga pendidikan tinggi yang bersangkutan. (Fikawati, 2012).

Lebih jauh lagi Fikawati (2012) menyatakan bahwa, *tracer study* memberikan informasi penting mengenai relevansi pendidikan tinggi dan juga bagi pemangku kepentingan. Sebagaimana dinyatakan oleh Millington (2014) bahwa, keperluan melakukan *tracer study* sangat diperlukan untuk memperoleh informasi mengenai hasil pendidikan dan kesesuaian hasil pendidikan dan kebutuhan.

PS Matematika FMIPA-UT yang menerapkan sistem belajar jarak jauh menggunakan berbagai media yaitu media cetak dan non cetak sebagai bahan ajar. Media dalam sistem PTJJ berfungsi menggantikan kehadiran dosen dalam pendidikan tatap muka (Peters, 2003).

Walaupun karakteristik ilmu matematika tidak mudah untuk dipelajari melalui sistem belajar jarak jauh, namun PS Matematika tetap berusaha untuk menyelenggarakan pendidikan tinggi bidang matematika yang berkualitas hal ini sesuai dengan visi PS Matematika yaitu: menjadi PS yang menyelenggarakan pendidikan tinggi bidang matematika dengan dengan sistem pembelajaran terbuka dan jarak jauh yang berkualitas (Evaluasi Diri PS Matematika, 2010). Untuk mencapai visi tersebut, PS Matematika mempunyai misi sebagai berikut: 1) memperluas kesempatan belajar pada jenjang pendidikan tinggi di bidang matematika bagi masyarakat melalui sistem pendidikan terbuka dan jarak jauh yang berkualitas, 2) memasyarakatkan pola pikir analitik dan sistematis melalui matematika, 3) meningkatkan intensitas dan kualitas penelitian bidang ilmu dan terapannya seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, 4) menghasilkan produk-produk akademik yang berkualitas dalam bidang pendidikan tinggi terbuka jarak jauh (PTJJ).

Menurut Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi, sebagaimana tertera dalam Buku V dalam Standar 3. Mahasiswa dan Lulusan bahwa:

Lulusan adalah status yang dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan proses pendidikan sesuai dengan persyaratan kelulusan yang ditetapkan oleh perguruan tinggi. Sebagai salah satu keluaran langsung dari proses pendidikan yang dilakukan oleh perguruan tinggi, lulusan yang bermutu memiliki ciri penguasaan kompetensi akademik termasuk hard skills dan soft skills sebagaimana dinyatakan dalam sasaran mutu serta dibuktikan dengan kinerja lulusan di masyarakat sesuai dengan profesi dan bidang ilmu.

Keterangan tersebut menjelaskan bahwa, informasi yang diperoleh dari penelitian mengenai *tracer study*, sangat diperlukan oleh PS Matematika untuk memberikan jaminan mutu, menyempurnakan pembelajaran, dan mengetahui kebutuhan alumni maupun pengguna alumni PS Matematika.

Artikel penelitian ini disusun berdasarkan hasil dari penelitian *tracer study* pada PS Matematika yang dilaksanakan pada tahun 2014 yang bertujuan untuk menginformasikan, profil sebaran lulusan, pengalaman belajar di UT, status studi lanjut setelah lulus UT, bidang pekerjaan, kualitas kinerja, daya saing lulusan UT dalam lapangan kerja dan peningkatan kompetensi sebelum dan sesudah lulus UT.

Tracer Study dilaksanakan melalui survei dan menggunakan dua metode yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kuantitatif dilaksanakan dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner sedangkan metode kualitatif dilakukan melalui wawancara untuk responden yang dipilih secara acak, untuk memperjelas informasi yang diperoleh dari kuesioner.

Responden *tracer study* terdiri dari 3 kelompok yaitu kelompok lulusan, atasan, dan teman sejawat. Lulusan yang dilibatkan sebagai responden adalah seluruh lulusan PS Matematika yang berhasil lulus pada tahun 2010 sampai dengan 2014 yang berjumlah 47 orang. Oleh karena responden atasan lulusan yang dilibatkan belum diketahui, maka instrumen dititipkan kepada lulusan yang berjumlah 47 tersebut. Untuk responden teman sejawat yang dilibatkan adalah sebanyak responden lulusan yaitu 47 orang.

Hasil dan Pembahasan

Profil lulusan ditinjau dari jumlah dan jenis kelamin lulusan, jenjang pendidikan sebelum masuk UT, lama studi, dan indek prestasi lulusan, serta alasan masuk UT.

Jenis kelamin lulusan adalah 8 orang laki-laki dan 4 orang perempuan, sebagian besar lulusan mempunyai latar belakang pendidikan setingkat SLTA, dan diploma 1 orang S1. Lama pendidikan lulusan sebagian besar adalah kurang dari 8 tahun dengan IPK berkisar antara 2 sampai dengan 3,11. Sebagian besar beralasan masuk PS Matematika karena dapat kuliah tanpa meninggalkan pekerjaan, biaya relatif terjangkau dibandingkan dengan perguruan tinggi negeri lain dan ijazah diakui.

Pengalaman belajar ditinjau dari aspek belajar mengajar yang diharapkan dapat diterapkan ditempat kerja dan dampak pengalaman belajar, yang dapat berperan dalam pengetahuan dan ketrampilan, serta kemandirian.

Lulusan sebagian besar yaitu 9 dari 12 orang lulusan berpendapat bahwa kuliah di PS Matematika memberikan pengalaman belajar mengajar terutama belajar mandiri dan

memperoleh akses informasi yang dapat diterapkan ditempat bekerja. Untuk aspek dampak pengalaman belajar sebagian besar alumni yaitu 10 lulusan dari 12 lulusan menyatakan bahwa, kemampuan berkomunikasi dan sikap kepercayaan diri merupakan dampak pengalaman belajar yang dapat diterapkan di tempat kerja.

Mengenai studi lanjut, hanya 1 orang lulusan yang menyatakan berniat akan melanjutkan kuliah kejenjang yang lebih tinggi sedang sisanya tidak ingin melanjutkan kuliah.

Mengenai status pekerjaan lulusan sebagian besar yaitu 11 orang dari 12 lulusan status pekerjaannya adalah formal, tidak ada lulusan yang bekerja dengan status non formal. Kemudian ada seorang yang tidak bekerja, lulusan PS Matematika yang sudah bekerja yaitu lebih dari separuh responden yaitu 7 lulusan sudah bekerja sebelum kuliah di PS Matematika, dan yang sudah bekerja selama kuliah di UT ada 3 orang, seorang lulusan mendapat pekerjaan setelah mengalami masa tunggu kurang dari 3 tahun.

Separuh lulusan yaitu 6 orang dari 12 lulusan bekerja penuh sesuai dengan bidang studi, dan terdapat 3 lulusan yang bekerja penuh waktu tidak sesuai dengan bidang studi. Tujuan bekerja sebagian besar menyatakan bekerja untuk memenuhi kebutuhan hidup dan untuk aktualisasi diri. Dengan kata lain sebagian besar lulusan PS Matematika telah bekerja.

Kualitas kinerja dalam hal sikap dan kemampuan dapat dilihat dalam aspek: kemampuan untuk pengembangan diri, kepemimpinan, dan kinerja lulusan. Sebagian besar (lebih dari separuh) lulusan menyatakan baik. Dengan demikian secara umum lulusan menyatakan bahwa sikap dan kemampuan mereka sebagai lulusan PS Matematik adalah baik. Secara umum lulusan PS Matematika yang menjadi guru menyatakan bahwa kemampuan mengajar mereka adalah baik.

Daya saing lulusan PS Matematika dilihat dengan cara membandingkan dengan lulusan perguruan tinggi (PT) lain pada tempat kerja yang sama. Indikator daya saing lulusan dilihat dari seberapa sering lulusan UT mendapatkan informasi kerja dan, kesempatan mengikuti seleksi, kesempatan untuk dipilih, dan prestasi lulusan dalam pekerjaan dengan lulusan PT lain

Lulusan PS Matematika dapat bersaing dengan lulusan PT lain, yaitu kesempatan lulusan PS Matematika untuk mendapatkan informasi, kesempatan seleksi, kesempatan untuk dipilih, dan prestasi dalam lingkungan kerja baik dipilih oleh masing-masing 11 lulusan.

Lulusan berpendapat bahwa ada peningkatan kompetensi setelah lulus dari PS Matematika sebelum lulus aspek-aspek integritas, kemampuan berbahasa dan berkomunikasi, kerjasama tim, pengembangan diri, penggunaan TI, dan keahlian berdasarkan bidang ilmu dinilai kurang, tetapi setelah lulus aspek-aspek tersebut menjadi baik. Selain itu untuk aspek kemampuan berbahasa ada 2 lulusan yang menilai sangat baik. Mengenai keahlian berdasarkan bidang ilmu lulusan dengan kriteria sangat baik tidak terjadi peningkatan, dari semula sebelum lulus adalah 2 orang tetap 2 orang setelah lulus seperti dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2

Tabel 1 Persepsi Lulusan terhadap Kompetensi Sebelum Lulus

No	Kompetensi Sebelum Lulus	Sangat Kurang	Kurang	Baik	Sangat Baik
1	Integritas (etika dan moral)			6	2
2	Kemampuan berbahasa			6	-
3	Kemampuan berkomunikasi			9	1
4	Kerjasama tim			8	2
5	Pengembangan diri			7	1
6	Penggunaan TI			8	1
7	Keahlian berdasarkan bidang ilmu			7	2

Tabel 2 Persepsi Lulusan terhadap Kompetensi Setelah Lulus

No	Kompetensi Sebelum Lulus	Sangat Kurang	Kurang	Baik	Sangat Baik
1	Integritas (etika dan moral)			8	4
2	Kemampuan berbahasa			9	2
3	Kemampuan berkomunikasi			11	-
4	Kerjasama tim			10	-
5	Pengembangan diri			8	1
6	Penggunaan TI			9	4
7	Keahlian berdasarkan bidang ilmu			10	2

Atasan mengemukakan bahwa telah terjadi peningkatan kompetensi lulusan sebelum dan sesudah lulus dari PS Matematika. Ada perbedaan pendapat mengenai peningkatan kompetensi antara lulusan dengan atasan, lulusan berpendapat bahwa tidak terjadi peningkatan kompetensi dengan kriteria sangat baik, tetapi atasan berpendapat bahwa terjadi peningkatan kompetensi keahlian berdasarkan bidang ilmu dengan kriteria sangat baik sebelum lulus dari 1 menjadi 7. seperti dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3 Persepsi Atasan terhadap Kompetensi Sebelum Lulus

No	Kompetensi Sebelum Lulus	Sangat Kurang	Kurang	Baik	Sangat Baik
1	Integritas (etika dan moral)			8	2
2	Kemampuan berbahasa			6	5
3	Kemampuan berkomunikasi			8	3
4	Kerjasama tim			8	1
5	Pengembangan diri			8	2
6	Penggunaan TI			7	4
7	Keahlian berdasarkan bidang ilmu			10	1

Tabel 4 Persepsi Atasan terhadap Kompetensi Setelah Lulus

No	Kompetensi Sebelum Lulus	Sangat Kurang	Kurang	Baik	Sangat Baik
1	Integritas (etika dan moral)			4	7
2	Kemampuan berbahasa			5	6
3	Kemampuan berkomunikasi			6	5
4	Kerjasama tim			5	4
5	Pengembangan diri			5	6
6	Penggunaan TI			1	10
7	Keahlian berdasarkan bidang ilmu			4	7

Secara umum, menurut pendapat atasan maupun pendapat dari lulusan kesemuanya menyatakan bahwa terjadi peningkatan kompetensi pada lulusan setelah lulus dari PS Matematika. Terutama dalam bidang penggunaan teknologi informasi (TI) oleh karena UT dalam hal ini PS Matematika selain memberikan materi melalui modul juga memberikan tutorial *online* melalui internet.

Lulusan PS matematika sebagian besar adalah laki-laki yaitu 8 orang dan 4 orang adalah perempuan, sedangkan sebagian besar lulusan sebelum masuk PS Matematika mempunyai latar belakang pendidikan setingkat SLTA dan diploma. Sebagian besar yaitu 10 lulusan menyelesaikan studi kurang dari 8 tahun dengan indeks prestasi kumulatif (IPK) diantara 2 sampai 3,11.

Pengalaman lulusan selama kuliah di PS Matematika, sebagian besar mengatakan bahwa materi perkuliahan memberikan pengetahuan yang mendukung pekerjaan ditempat bekerja, serta memberikan pengalaman dalam berkomunikasi dan keterampilan. Lulusan PS Matematika dapat bersaing dalam hal mendapatkan kesempatan untuk dipilih dan mendapatkan informasi. Dan kompetensi lulusan dinilai baik, dibandingkan dengan sebelum kuliah di PS Matematika.

Kesimpulan

Hasil *tracer study* selain untuk memperoleh informasi mengenai profil sebaran lulusan, pengalaman belajar di UT, bidang pekerjaan dan kualitas kinerja, dan daya saing lulusan UT dalam lapangan kerja, serta peningkatan kompetensi sebelum dan sesudah lulus UT, *tracer study* merupakan sumber informasi penting bagi perguruan tinggi dalam hal ini PS Matematika untuk mempersiapkan mahasiswanya dalam menyongsong MEA dengan jalan meningkatkan pengembangan bahan ajar dan memberikan beragam program bagi dosennya untuk meningkatkan kompetensi dan keahlian mahasiswanya.

Referensi

Evaluasi Diri PS Matematika. 2004. Jakarta: Universitas Terbuka

Peters, Otto, 2003. Learning With New Media in Distance Education. Handbook Of Distance Education. Grahame Moore, Michael and Anderson, William G. (Ed), London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Evienia, Benedicta dkk. *Pandangan Pelaku Pendidikan di Universitas Terhadap Pemberlakuan Masyarakat Ekonomi Asean 2015*. Diambil 18 Juni 2015 dari <http://journal.unpar.ac.id/index.php/BinaEkonomi/article/view/1190>
[Home](#) > [Vol 18, No 2 \(2014\)](#) > [Evienia](#)

Millington, Claire. *The Use of Tracer Studies for Enhancing Relevanse and Marketability in Online and Distance Education*. Diambil 27 Juni 2015 dari http://wikieducator.org/images/e/e1/PID_424.pdf

Sandra, Fikawati, 2010. *Tracer Study*. UI. Diambil 12 Juni 2015 dari: http://cdc.ui.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&id=777&Itemid=121

Shomburg, Harald, 2003. *Handbook for Graduate Tracer Studies*. Diambil 5 Juni 2015 dari http://ingradnet.org/images/schomburg/schomburg_2003_tracer_handbook_v2.pdf

**Mendayagunakan Potensi Belajar Mahasiswa Dengan
Menjadikan Mereka Pembelajar Aktif yang Kreatif, Efektif, Tangguh,
Inovatif, dan Mandiri (PAKETIN-MAN) Melalui Pembekalan
“Learn How to Learn Successfully In Active Learning” Dalam Upaya
Meningkatkan Daya Saing Lulusan Perguruan Tinggi Di Masa Depan**

Rudi Afriazi

FKIP Universitas Bengkulu
Jalan WR Supratman Bengkulu
rudiafriazi@yahoo.co.id

Abstrak

The need to improve the quality of university students has been increasing lately because of the increase of the competitiveness of labor market in the near future. To face this challenge the approach of learning has been shifted from instruction paradigm to learning paradigm which means from teacher centered to learner centered. The implication is that the process of teaching and learning is also shifted to active learning approach. Consequently, lectures must join active learning training named ALIHE (Active Learning In Higher Education). However, a reseach shows that active learning that has been applied at schools for many years only appears on lesson plans, but not many of them applied in classroom. In addition, Asean Economic Community in the near future is another challenge for our higher education graduates. For these reasons, students also need to be trained about active learning. Active learning in higher education will not be running well if only lectures join the training of active learning. Students must also learn about active learning. They must join a training on “Learn How to Learn Successfully in Active Learning” in order that they become PAKETIN-MAN (Pembelajar Aktif yang Kreatif, Efektif, Tangguh, Inovatif, dan Mandiri) as well as “celebrities” at campus.

Kata kunci: *active learning, PAKETIN-MAN, ALIHE, selebriti kampus.*

Pendahuluan

Perguruan tinggi mengubah paradigma pembelajaran dari *instruction paradigm* ke *learning paradigm*. Perubahan ini dengan sendirinya juga mengubah pendekatan pembelajaran yang semula lebih banyak bersifat ceramah menjadi pembelajaran aktif (*active learning*). Dengan demikian proses pembelajaran dalam kelas juga berubah menjadi *learner centered*, tidak lagi *teacher centered*, karena itu, mahasiswa bukan lagi objek dalam proses pembelajaran tetapi berubah menjadi subjek. Konsekuensi logis dari perubahan paradigma ini adalah dilakukannya pelatihan pembelajaran aktif untuk dosen dengan nama pelatihan ALIHE (*Active Learning in Higher Education*).

Active learning (pembelajaran/belajar aktif) ini sebenarnya sudah lama diimplementasikan di lingkungan pendidikan dasar dan menengah. Pertama kali pendekatan belajar aktif disosialisasikan ke sekolah-sekolah dengan nama CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif) pada tahun 1979. Kemudian dipertegas lagi penggunaannya pada KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi), Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dan terakhir Kurikulum 2013 (K13). Bahkan pendekatan belajar aktif itu dikembangkan dari CBSA menjadi PAKEM atau PAIKEM (Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif dan Menyenangkan).

Namun implementasi belajar aktif di dalam kelas jauh dari menggembirakan. Sebuah hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep belajar aktif muncul pada RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sebanyak 93%. Sayangnya dari 93% ini hanya sedikit sekali yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran di dalam kelas (Panjaitan, 2014). Dengan kata lain, proses pembelajaran (di dalam kelas) masih berpusat pada guru, bukan pada pembelajar. Dengan demikian dapat dikatakan pendekatan belajar aktif ini belum berjalan sebagaimana yang diharapkan. Sementara dana sudah banyak dikeluarkan untuk melaksanakan pelatihan bagi guru-guru.

Sementara itu tantangan dunia pendidikan termasuk perguruan tinggi akan semakin meningkat di masa-masa akan datang. Proses globalisasi terus bergulir. Akibatnya batas-batas antar negara semakin mudah ditembus. Persaingan dalam pasar kerja dengan sendirinya juga semakin meningkat. Dalam waktu dekat tantangan yang akan dihadapi adalah munculnya Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) atau *Asean Economic Community* (AEC). Konsekuensi logis dari adanya MEA ini adalah persaingan dalam berbagai hal di lingkungan negara-negara Asean akan semakin ketat termasuk kompetisi di pasar kerja. Para lulusan perguruan tinggi kita tidak lagi bersaing hanya dengan sesama lulusan perguruan tinggi di Indonesia, tetapi mereka juga harus bersaing dengan lulusan perguruan tinggi dari negara-negara lain di lingkungan Asean, bahkan selanjutnya bisa meluas lagi ke kawasan Asia dan seterusnya. Dengan demikian tantangan lulusan perguruan tinggi kita di masa datang akan semakin berat.

Mengingat hasil penelitian di tingkat sekolah tersebut di atas, dan menyadari beratnya tantangan yang akan dihadapi lulusan perguruan tinggi kita di era masyarakat ekonomi Asean yang akan segera diberlakukan, strategi menerapkan belajar aktif di lingkungan perguruan tinggi tidak cukup dan/atau tidak boleh hanya melalui sosialisasi kepada dosen saja (pelatihan ALIHE). Agar dapat berjalan dengan baik, pendekatan belajar aktif juga harus disosialisasikan kepada mahasiswa sebagai subjek dalam proses pembelajaran. Mahasiswa harus mampu melaksanakan proses belajar aktif dengan baik selama kuliah. Karena itu mereka harus mendapat pelatihan "*Learn How To Learn Successfully in Active Learning*". Mereka mendapat pelatihan "*Learn How To Learn Successfully in Active Learning*" tidak hanya supaya menjadi seorang pembelajar aktif saja, tapi lebih jauh dari itu, yaitu menjadi seorang pembelajar aktif yang kreatif, efektif, tangguh, inovatif, dan mandiri (PAKETIN-MAN). Selanjutnya, seorang PAKETIN-MAN adalah "selebriti" di kampusnya –di kelas, di luar kelas, dan di kalangan dosen. Sebab mereka tidak saja aktif dalam proses pembelajaran di kelas, tetapi juga belajar dengan aktif di luar kelas, serta aktif pula dalam berbagai kegiatan ekstrakurikuler atau kegiatan kemahasiswaan yang ada di kampus. Pada akhirnya mereka dapat diharapkan menjadi pembelajar mandiri seumur hidup yang memiliki daya saing yang tinggi di pasar kerja, sekaligus siap menghadapi tantangan di era masyarakat ekonomi Asean bahkan di kawasan yang lebih luas lagi.

Belajar Aktif, PAKETIN-MAN, dan “Selebriti” Kampus

Harmin dan Toth (2012) mengemukakan empat tipe siswa (pembelajar) bila dilihat dari kedatangan mereka ke sekolah. (1) Siswa aktif, memang aktif dalam proses pembelajaran. (2) Siswa yang bertanggung jawab, melaksanakan semua kegiatan pembelajaran sesuai permintaan guru. (3) Siswa yang belajar setengah hati, sering tidak mengerjakan tugas-tugas dari guru, sering terlambat datang ke sekolah. (4) Siswa yang menghindari belajar, tidak ingin mengikuti proses pembelajaran.

Mengikuti apa yang dikemukakan di atas, tentu tugas guru adalah untuk mengubah siswa tipe 2, 3, dan 4 menjadi tipe 1. Dengan kata lain mereka harus memiliki keterampilan khusus untuk dapat memotivasi para pembelajar tipe 2, 3, dan 4, meningkat menjadi tipe 1, menjadi pembelajar aktif. Jelas ini tantangan yang berat.

Kondisi di sekolah tersebut di atas diduga tidak akan banyak berbeda dengan kondisi di perguruan tinggi. Merupakan tantangan yang terlalu berat bagi umumnya dosen jika sambil mengajar juga harus mengubah sikap mahasiswa menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Mengubah sikap mahasiswa menjadi pembelajar aktif harus dilakukan pada waktu tersendiri dengan perencanaan yang baik, tidak bisa asal jalan saja. Tantangan ini akan semakin berat lagi karena yang akan mereka lakukan dalam hal ini bukan hanya membuat mahasiswa menjadi seorang pembelajar aktif, tapi pembelajaran aktif yang kreatif, efektif, tangguh, inovatif, dan mandiri (PAKETIN-MAN) yang merupakan selebriti kampus yang akan menjadi pembelajar seumur hidup.

Oleh sebab itu diperlukan strategi khusus untuk bisa membuat mahasiswa bisa mengubah diri mereka sendiri -dengan sedikit bantuan dosen- menjadi pembelajar aktif, yang juga kreatif, efektif, tangguh, inovatif, dan mandiri (PAKETIN-MAN) sehingga bisa menjadi “selebriti” di kampus serta menjadi pembelajar seumur hidup yang mandiri.

Belajar pada dasarnya bukanlah sebuah kegiatan pasif dalam menerima pengajaran. Karena itu para pembelajar harus didorong dan dikondisikan agar menjadi pembelajar yang aktif dalam proses pembelajaran. “*Learn How to Learn*” menuntun para pembelajar menjadi independen, kreatif, inovatif, efektif, efisien, dan penuh percaya diri dalam menekuni peran mereka sebagai peserta didik di semua jenjang pendidikan dari tingkat dasar (SD) sampai perguruan tinggi (Mastuhu, 2003).

Silbermen (1996) menegaskan agar bisa menjadi aktif dalam belajar, pembelajar harus menggunakan otak dalam mengkaji gagasan, memecahkan masalah, dan menerapkan apa yang mereka pelajari. Dikemukakannya pula bahwa dalam belajar aktif pembelajar harus gesit, bersemangat, dan penuh gairah.

Belajar aktif bukan sesuatu yang baru di dunia pendidikan. Sejak dulu sudah disadari bahwa normalnya belajar itu harus berlangsung secara aktif. Pihak yang belajar bukan objek yang bertindak pasif dalam proses pembelajaran. Sejak tahun 1891 G. Stanley Hall telah mencanangkan bahwa anak didik merupakan subjek yang utama dalam rangka pendidikan.... (Usman, 1990). Pihak yang mengajar bukanlah orang yang hanya memberi tahu, bahkan juga bukan semata mengajari. Mereka dituntut untuk melibatkan pihak yang belajar dalam proses pembelajaran.

Terkait pembelajaran aktif ada ungkapan yang dikutip oleh Richards and Rodgers (2002) dari Benjamin Franklin sebagai berikut:

“Tell me and I forget, teach me and I remember, involve me and I learn.”

Ungkapan yang senada menurut Silberman (2006) juga pernah diucapkan oleh Konfusius lebih dari 2400 tahun yang lalu yang terjemahannya sebagai berikut.

“Yang saya dengar, saya lupa.
Yang saya lihat, saya ingat.
Yang saya kerjakan, saya pahami.”

Kedua ungkapan tersebut di atas, yang diucapkan ratusan dan bahkan ribuan tahun yang lampau, menunjukkan bahwa untuk dapat belajar dengan baik diperlukan keterlibatan aktif si pembelajar (Silberman, 2006). Silberman kemudian memodifikasi kedua ungkapan tersebut menjadi seperti berikut.

“Yang saya dengar saya lupa.
Yang saya dengar dan saya lihat, saya sedikit ingat.
Yang saya dengar, lihat, dan pertanyakan atau diskusikan dengan orang lain, saya mulai pahami.
Dari yang saya dengar, lihat, bahas, dan terapkan, saya dapatkan pengetahuan dan keterampilan.
Yang saya ajarkan kepada orang lain, saya kuasai.”

Jadi Silberman bahkan lebih jauh lagi, dia menekankan pentingnya aspek “mengajarkan”. Artinya seorang pembelajar aktif yang terlibat aktif dalam mengimplementasikan, melakukan, atau mencobakan belum cukup menurutnya. Dia berpendapat bahwa pengetahuan atau keterampilan yang sudah diperoleh itu akan menjadi sempurna bila telah diajarkan. “Yang saya ajarkan kepada orang lain, saya kuasai.” Dengan demikian proses pembelajaran yang ideal menurut Silberman adalah yang membuat mahasiswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran kemudian meminta mereka mensosialisasikan atau mengajarkan apa yang sudah dipelajari kepada teman-temannya.

Berikut ini diuraikan apa yang dimaksud dengan Pembelajar Aktif yang Kreatif, Efektif, Tangguh, Inovatif, dan Mandiri (PAKETIN-MAN) dan “selebri” kampus.

Seperti disebutkan di atas, untuk melahirkan lulusan perguruan tinggi yang memiliki daya saing tinggi hanya dengan melatih mereka menjadi pembelajar aktif saja belum cukup. Seorang mahasiswa yang akan memiliki daya saing yang tinggi juga harus seorang yang kreatif, efektif, tangguh, inovatif, dan mandiri.

Mengenai pengertian belajar aktif sudah diuraikan di atas. Lalu apa pula yang dimaksud dengan “kreatif”? “Kreatif” di sini maksudnya adalah mampu untuk menciptakan sesuatu. Menurut Hornby, *(to) create* maksudnya *cause something to exist*, artinya menyebabkan sesuatu menjadi ada atau mencipta. Dengan demikian, orang yang kreatif mampu melahirkan pemikiran-pemikiran dan menciptakan ide-ide melalui proses berpikir. Melalui proses berpikir kreatif, seseorang melahirkan berbagai ide untuk memecahkan persoalan-persoalan yang dihadapi. Karena itu, sejak awal, kreatif melibatkan proses berpikir.

Perlu pula diketahui bahwa ada yang menilai orang kreatif secara negatif. Mereka menganggap orang-orang kreatif sering merusak tatanan yang sudah ada. Menurut mereka orang kreatif cenderung kritis dan tidak mudah mengikuti sesuatu yang sudah dianggap mapan. Karena itu banyak orang salah memahami orang kreatif karena mereka tidak atau kurang mengerti bagaimana sebenarnya seorang kreatif itu. Supriadi (1997) menjelaskan sebagai berikut.

“Bagi orang kreatif, sikap kritis, nonkonformis, dan subordinasi diri yang rendah bukanlah hal yang diada-adakan, melainkan bagian dari kreatifitasnya. Kreatifitas menuntut kesediaan untuk mengambil jarak dari kecenderungan umum dan bersikap kritis dalam menerima pendapat. Hanya dengan mengambil jarak, individu kreatif dapat melihat nuansa-nuansa baru dalam persoalan yang dihadapinya.”

Selanjutnya kata “efektif” yang juga berasal dari bahasa Inggris *effective* yang maksudnya *having the power to bring about the result that is intended or desired* (Hornby). Dengan kata lain, ‘efektif’ berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas yang diemban sesuai dengan target/tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, seorang pembelajar yang efektif mampu menyelesaikan setiap tugas terkait dengan proses belajar yang sedang ditekuninya sesuai dengan target waktu dan kualitas. Pembelajar aktif yang efektif akan selalu berupaya agar setiap target-target yang ada dalam belajar, baik yang ditentukan oleh guru maupun yang mereka buat sendiri, dapat dicapai dengan hasil yang baik. Ringkasnya semua beban tugas yang mereka pikul akan dapat selesai sesuai waktunya dengan hasil yang maksimal.

Berikutnya kata “tangguh”. Menurut kamus KBBI kata tangguh artinya antara lain adalah kuat, andal, ulet, dan kukuh. Dengan demikian tangguh di sini menunjukkan bahwa pembelajar aktif adalah seorang yang ulet dan bisa diandalkan karena itu tidak mudah menyerah dalam menghadapi banyaknya atau sulitnya beban belajar dan tugas-tugas yang dihadapi, baik yang diperoleh dari dosen maupun yang mereka kerjakan atas keinginan sendiri. Bahkan beban belajar dan tugas-tugas yang banyak dan sulit merupakan tantangan yang mengasyikkan bagi pembelajar aktif yang tangguh untuk mereka taklukkan. Pembelajar aktif yang tangguh sering mengerjakan latihan lebih banyak dari yang diberikan dosen karena mereka tertantang untuk mengerjakan yang lebih sulit. Pembelajar aktif yang tangguh juga menunjukkan orang yang kuat dan kukuh, memiliki stamina yang baik dan kuat untuk dapat mengikuti semua kegiatan pembelajaran yang dipimpin para dosen di dalam kelas dan menyelesaikan semua tugas yang diberikan dosen untuk dikerjakan di luar kelas. Sementara itu mereka juga sibuk pula dengan berbagai macam kegiatan kemahasiswaan.

Kemudian, kata “inovatif”. Kata ini juga diambil dari bahasa Inggris *to innovate* yang maksudnya *make changes* atau *bring in new things*. Dengan demikian pembelajar aktif yang inovatif adalah seseorang yang sering membuat sesuatu yang baru dalam berbagai kegiatan yang diikutinya baik dalam belajar di kelas dan di luar kelas bersama teman-temannya termasuk dalam kegiatan ekstrakurikuler yang mereka ikuti.

Terakhir kata “mandiri”. “Mandiri” di sini maksudnya adalah kemampuan untuk melakukan berbagai hal tanpa bantuan orang lain atau tidak harus bergantung pada siapapun. Karena itu seorang pembelajar aktif yang mandiri memiliki kemampuan untuk mempelajari sendiri materi kuliah yang ada di buku. Mereka juga mampu mengerjakan banyak tugas dari para

pendidik dan tugas-tugas terkait kegiatan kemahasiswaan secara mandiri. Namun ini bukan berarti mereka tidak suka atau tidak mampu bekerja dalam kelompok, tapi jika kesempatan untuk mengerjakan bersama terbatas karena tempat atau waktu, pembelajar aktif yang mandiri mampu menyelesaikan, minimal sebagian dari tugas-tugas tersebut, secara mandiri.

Dengan demikian pembelajar aktif memang harus menjadi seorang yang kreatif dan efektif, kemudian juga harus tangguh dan inovatif, dan terakhir dia juga harus seorang yang mandiri. Semua kriteria ini harus menyatu pada diri seorang pembelajar aktif agar dapat disebut sebagai seorang PAKETIN-MAN (pembelajar aktif yang kreatif, efektif, tangguh, inovatif, dan mandiri). Artinya seorang pembelajar, atau lebih luas lagi seorang manusia (*Man*), yang mampu mengumpulkan semuanya (aktif, kreatif, efektif, tangguh, inovatif, dan mandiri) menjadi satu paket dan menyatu dalam diri mereka untuk dimanfaatkan dalam proses belajar selama masih di kampus, dan bahkan sampai terjun ke masyarakat kelak. Sebab proses belajar seseorang tidak selesai begitu pendidikan formal selesai, setelah terjun ke masyarakat banyak sekali yang harus dipelajarinya agar dapat mengembangkan diri secara terus menerus; meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam berbagai bidang, baik yang sesuai dengan pekerjaan maupun yang berhubungan dengan kebutuhan lain seperti memperdalam ilmu agama, dan lain-lain.

Kemudian, seorang PAKETIN-MAN juga akan dengan mudah menjadi “selebriti” di kampusnya. Menjadi selebriti di dalam kelas, di luar kelas, dan di kalangan dosen. Menjadi selebriti maksudnya adalah menjadi mahasiswa yang dikenal luas secara positif karena keaktifan mereka di dalam dan di luar kelas. Aktif dalam proses pembelajaran di dalam kelas, dan aktif pula dalam kegiatan ekstrakurikuler di luar kelas, sementara prestasi belajar mereka pun baik. Dikenal luas maksudnya adalah semua temannya sekelas, se fakultas, bahkan lebih luas lagi mengenal sang PAKETIN-MAN yang selebriti kampus dengan baik. Para dosen di lingkungan prodi/jurusan, di lingkungan fakultas, bahkan lebih luas lagi, juga mengenal dengan baik seorang PAKETIN-MAN yang selebriti kampus karena kelebihan-kelebihan yang dimilikinya.

Seorang PAKETIN-MAN yang juga “selebriti” di kampus adalah seorang yang layak jadi model bagi mahasiswa lainnya di sebuah kampus. Para mahasiswa yang mendapat predikat selebriti di sebuah kampus merupakan contoh yang patut diteladani oleh teman-temannya. Mereka layak diteladani karena keaktifan mereka dalam proses pembelajaran di kelas dan karena sikap dan kepribadian mereka dalam berinteraksi dengan dosen dan mahasiswa lainnya. Aktifitas mereka dalam berbagai kegiatan ekstrakurikuler layak pula menjadi contoh bagi teman-teman, baik teman seangkatan maupun adik-adik kelas, bahkan juga senior mereka. Mahasiswa yang jadi selebriti tidak hanya kutu buku, mereka bahkan bukan saja “rakus” membaca, tapi juga bergaul luas dan aktif terlibat dalam berbagai kegiatan ekstrakurikuler di kampus. Para selebriti kampus tersebut bukan hanya peserta pasif yang hanya ikut untuk ngumpul-ngumpul saja dalam kegiatan kemahasiswaan (ekstrakurikuler), tetapi mereka juga ikut aktif dalam berbagai kegiatan. Bahkan sebagian di kalangan selebriti kampus menjadi pemimpin puncak atau teras organisasi kampus. Dengan demikian menjadi selebriti di kampus dalam arti positif merupakan konsekuensi logis dari seorang PAKETIN-MAN.

Simpulan

Karena selama ini hanya dosen saja yang dilibatkan dalam sosialisasi pendekatan belajar aktif (ALIHE), penerapannya di kelas-kelas dikhawatirkan akan sangat minimal. Bahkan pembelajaran aktif bisa jadi hanya muncul pada persiapan mengajar, ketika di kelas tidak diterapkan sama sekali, seperti hasil penelitian disebut di atas. Oleh sebab itu perlu dicari strategi lain untuk dapat meningkatkan penerapan pendekatan belajar aktif di kelas-kelas di lingkungan perguruan tinggi. Salah satu alternatif strategi yang ditawarkan di sini adalah menjadikan peserta didik sebagai PAKETIN-MAN (Pembelajar Aktif yang Kreatif, Efektif, Tabgguh, Inovatif, dan Mandiri) sekaligus “selebriti” kampus melalui pembekalan atau pelatihan “*Learn How to Learn Successfully In Active Learning*”.

Agar proses pelatihan “*Learn How to Learn Successfully in Active Learning*” dapat berjalan dengan baik diperlukan keterlibatan pihak terkait di pusat (Ditjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan). Mereka diharapkan dapat menentukan kebijakan dan bentuk pelaksanaannya serta mengkoordinasikan kegiatan penyusunan materi paket pelatihan dengan materi pokoknya antara lain belajar aktif disertai kiat-kiat mengikuti pembelajaran di kelas, dan cara belajar di luar kelas baik secara mandiri maupun dalam kelompok. Pelaksanaan pelatihan harus direncanakan dan terjadwal dengan baik sehingga dapat diserap oleh para mahasiswa secara maksimal, lalu dapat pula mereka implementasikan dalam proses pembelajaran di kelas khususnya dan selama proses belajar di perguruan tinggi umumnya. Pelatihan untuk mahasiswa baru dapat dilakukan sebelum kuliah dimulai selama kurang lebih tiga hari, kemudian dilanjutkan secara berkala kurang lebih dua minggu sekali selama tujuh atau delapan minggu. Jumlah waktu dan bentuk pelatihan akan disesuaikan dengan jumlah dan jenis materi yang akan diberikan. Para dosen yang akan menjadi tenaga penatar harus mendapat pelatihan terlebih dulu.

Referensi

- Harmin, Merril. Toth, Melanie. 2006. *Pembelajaran Aktif yang Menginspirasi*. Penerjemah Bethari Anissa Ismayasari. PT Indeks, Jakarta.
- Mastuhu. 2003. *Menata Ulang Pemikiran Sistem Pendidikan Nasional Dalam Abad Safiria* Insania Press, Yokyakarta.
- Panjaitan, Mutiara O. 2014. Implementasi Pendekatan Belajar Aktif Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol. 20. Nomor 1. Maret 2014.
- Richards, Jack, and Rodgers, Theodore, S. (2002). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge Universiti Press, Cambridge.
- Silberman, Melvin L. 1996 *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Penerjemah Raisul Muttaqien. Penerbit Nusamedia, Bandung.
- Supriadi, Dedi. 1997. *Isu dan Agenda Pendidikan Tinggi di Indonesia*. PT Rosda Jaya Putra, Jakrta.
- Usman, Moh. Uzer. 1994. *Menjadi Guru Profesional*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.

Pembelajaran Softskill Pada Mata Kuliah Ekonomi Teknik di Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas

Meifal Rusli

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis, Padang 25163
Email: meifal@ft.unand.ac.id

Abstrak

Soft skill adalah bagian yang terintegrasi dalam karir di bidang teknologi dan keinsinyuran. Oleh karena itu proses pendidikan di bidang keteknikan harus memasukkan pelatihan soft skill dalam proses pembelajaran mereka, agar mereka dapat bersaing di dunia kerja dan ekonomi yang global saat ini. Sementara itu juga didefinisikan beberapa soft skill yang paling dibutuhkan pekerja di industry, yaitu perilaku positif, kemampuan komunikasi yang bagus, kemampuan dalam manajemen waktu, kemampuan dalam memecahkan masalah, pekerja dalam tim, fleksibel dan mampu beradaptasi. Pada penelitian ini, penerapan pendidikan softskill pada mata kuliah ekonomi teknik di Jurusan teknik mesin diujicobakan. Pembelajaran Soft skill yang hendak dikembangkan dan diintegrasikan dalam proses pengajaran ekonomi teknik adalah kemampuan dalam manajemen diri, membangun semangat dalam belajar, kemampuan bekerja dalam tim, kemampuan komunikasi di depan umum, kemampuan komunikasi personal. Pembelajaran dilaksanakan dalam bentuk tugas dalam kelompok, studi lapangan untuk evaluasi usaha mikro yang membutuhkan kemampuan komunikasi dengan pelaku usaha, pihak bank, dan pelanggan, serta mempresentasikan rencana tugas, perkembangan tugas, dan hasil akhir dari tugas. Hasil pembelajaran didapatkan bahwa semangat mahasiswa untuk belajar semakin besar karena dihadapkan kepada kasus yang langsung ditemukan di masyarakat. Kemudian kemampuan bekerja dalam tim semakin baik, dilihat dengan cara kerja mereka yang ditulis di logbook. Selain itu keberanian dan cara mahasiswa mempresentasikan tugas semakin baik, dan kemampuan komunikasi personal semakin terasah.

Kata kunci: *soft skill, kerjasama tim, kemampuan komunikasi, kemampuan presentasi*

1. PENDAHULUAN

Permintaan dunia kerja terhadap kriteria calon pekerja semakin lama semakin tinggi. Dunia kerja tidak hanya memprioritaskan pada kemampuan akademik (*hard skills*) yang tinggi saja, tetapi juga memperhatikan kecakapan dalam hal nilai-nilai yang melekat pada seseorang atau sering dikenal dengan aspek *soft skills*. Kemampuan ini dapat disebut juga dengan kemampuan non teknis yang tentunya memiliki peran tidak kalah pentingnya dengan kemampuan akademik.

Survey terakhir terhadap 250 orang pemimpin teknik (technical leader) mengungkapkan bahwa penyebab terbesar dari kegagalan proyek adalah kelemahan dalam *soft skill*. Jika

kemampuan non teknik berkembang melengkapi kemampuan teknik, produktifitas pribadi, kerjasama (kolaborasi), dan sinergi akan mengalami peningkatan. Hal ini mengantarkan mereka memperbaiki laju kesuksesan proyek, keberlanjutan dalam keunggulan kompetitif mereka, dan meningkatkan profit usaha mereka (Bancino, dkk, 2007).

Soft skill adalah bagian yang terintegrasi dalam karir di bidang teknologi dan keinsinyuran. Oleh karena itu proses pendidikan di bidang keteknikan harus memasukkan pelatihan *soft skill* dalam proses pembelajaran mereka, agar mereka dapat bersaing di dunia kerja dan ekonomi yang global saat ini. *Soft skill* telah didefinisikan oleh banyak penulis yang umumnya menterjemahkan ciri-ciri individu seperti etika kerja, perilaku positif, hubungan sosial yang baik, kemampuan komunikasi, persahabatan, integritas, dan kemauan untuk belajar. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa pengajar keteknikan harus mampu mendesain aktifitas yang menuntut pelajar dan mahasiswa untuk (1) bekerja dalam tim, (2) mengorganisasikan cara berpikir mereka (3) berkomunikasi dengan anggota tim, (4) memecahkan masalah (5) mempresentasikan hasil kerja mereka secara oral, dan (6) mengevaluasi hasil kerja mereka dalam bentuk dokumen. Aktifitas yang dilakukan harus mengeluarkan mereka dari zona nyaman untuk mengasah perkembangan kemampuan *soft skill* mereka (Harris, dkk, 2003).

Crawford dkk (2011) melakukan riset lintas institusi dengan fokus melakukan survey untuk mengidentifikasi *soft skill* yang penting yang dibutuhkan sarjana yang baru tamat untuk dapat memasuki lapangan kerja yang sukses di bidang pertanian dan pengolahan bahan-bahan alam atau yang berhubungan dengan kedua hal tersebut di Amerika. Secara umum didapatkan ada 7 kelompok *soft skill* yang dibutuhkan, yaitu pengalaman, team skill, kemampuan komunikasi, kemampuan memimpin, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan dalam manajemen diri, professional skills. Selain itu juga dibutuhkan kemampuan berkomunikasi multilingual dalam menghadapi globalisasi, dan kemampuan dalam mengelola bisnis (Nasr, 2014). Ditambahkan juga sensitifitas budaya, manajemen diri (stress), pemikiran yang terbuka, dan kreatif. (Variyar, 2009) . Sementara itu juga didefinisikan 8 softskill yang paling dibutuhkan pekerja di industry, yaitu perilaku positif, kemampuan komunikasi yang bagus, kemampuan dalam manajemen waktu, kemampuan dalam memecahkan masalah, pekerja dalam tim, fleksibel dan mampu beradaptasi, (Peterson, 2013).

Pada artikel ini akan dibahas penerapan pembelajaran *soft skill* pada salah satu matakuliah di Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas, yaitu Ekonomi Teknik (TMS 104) yang berada di semester ke-2. Beberapa atribut *soft skill* yang dibutuhkan bagi seorang sarjana teknik dimasukkan dalam proses pembelajaran ini. Hasil dari pembelajaran dievaluasi melalui evaluasi diri dari mahasiswa dan pengamatan penulis sebagai dosen pengampu mata kuliah di kelas tersebut.

2. TEKNIK PENGAJARAN SOFTSKILL PENILAIANNYA

2.1. Teknik Pengajaran softskill secara umum

Pembelajaran *soft skills* dilaksanakan dengan menggunakan model integrasi karena beberapa pertimbangan kemudahan. Pembelajaran *softs skills* terintegrasi diimplementasikan melalui pendekatan *connected model*, dan *nested model* (Forgarty, 1991; Drake, 2007). Integrasi *connected model* menekankan keterkaitan antara *soft skills* dan *hard skills* pada setiap topik, konsep, keterampilan, dan dengan dunia kerja saat ini dan masa yang akan datang. *Nested model* berorientasi pada pencapaian *multiple skills* dan *multiple target*. Dengan model ini, pembelajaran *soft skills* akan mudah tercapai karena *soft skills* terintegrasi secara tidak

dipaksakan. Setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya sudah terdapat *soft skills* yang terukur melalui target pembelajaran.

Integrasi dimaknai sebagai bagian pembelajaran yang mampu memberi nilai lebih. Pembelajaran terintegrasi memungkinkan siswa memperoleh pengalaman dalam integrasi dimaknai sebagai bagian pembelajaran yang mampu memberi nilai lebih. Pembelajaran terintegrasi memungkinkan mahasiswa memperoleh pengalaman dalam perspektif yang lebih luas. Dengan kata lain, selama pembelajaran, mahasiswa belajar *hard skills* bersamaan dengan *soft skills*. Keadaan ini memungkinkan mahasiswa lebih terlibat secara langsung dalam setiap pengalaman belajar, memotivasi diri untuk bekerja terbaik, dan terdorong untuk lebih profesional.

Soft skills lebih didominasi oleh komponen kepribadian individu sehingga prosedur pengukurannya sedikit berbeda dengan pengukuran komponen kemampuan individu dalam bentuk *hard skill*. Oleh karena itu pengukuran *soft skills* akan mengarah pada karakteristik yang sifatnya internal dan manifest pada diri individu seperti dimensi afektif, motivasi, interes, atau sikap. Pengukuran kepribadian terbagi menjadi dua jenis yaitu pelaporan diri (*self-report*) dan proyeksi (*projective*). Penelitian ini akan menggunakan pengukuran jenis *self report*. (Jozef Bambang Tri Joga, dkk, 2013)

Lebih jauh, beberapa *soft skills* banyak yang terkait dengan abilitas relatif aktual seperti komunikasi efektif, pemecahan masalah, berpikir kreatif atau berpikir kritis sehingga pengukuran dengan menggunakan *self report* pada tataran tertentu kurang relevan. Desain yang tepat untuk mengukur komponen ini adalah pengukuran performansi. Pengukuran performansi merupakan pengukuran terhadap proses atau hasil kinerja individu terhadap tugas yang diberikan. Penyekoran dilakukan dosen berdasarkan rubrik yang telah dibuat sebelumnya. Rubrik merupakan panduan penyekoran yang memuat kriteria performansi. Penyekoran dapat dilakukan ketika subjek sedang bekerja atau hasil pekerjaan yang diberikan.

2.2. Teknik Pengajaran softskill pada ekonomi teknik

Produk bidang keteknikan selalu berorientasi pada biaya. Dengan demikian, pengetahuan mengenai pembiayaan dan penerimaan perlu dipahami. Matakuliah ini memberikan dasar-dasar analisis ekonomi. Mata kuliah ini berisi Pengantar pada penerapan analisis ekonomi dalam bidang rekayasa; pengertian aliran uang, perubahan nilai uang terhadap waktu; depresiasi, indikator perbandingan alternatif untuk sektor publik dan swasta; pengertian *rate of return*, analisis titik impas (*break event point*), *capital recovery*, dan penerapannya dalam analisis ekonomi untuk proyek-proyek umum/public. Adapun kompetensi yang dibangun pada mata kuliah ini adalah mahasiswa;

1. Mampu memahami konsep dasar ekonomi teknik dan menerapkannya dalam persoalan teknik (seperti perancangan, perencanaan, pemilihan dan proses pembuatan).
2. Mampu memahami dan menghitung perubahan nilai uang berdasarkan perubahan waktu.
3. Mampu melakukan pemilihan alternatif-alternatif desain berdasarkan penghitungan biaya.
4. Mampu melakukan perhitungan dan analisa *rate of return* (RoR).
5. Mampu melakukan Analisa titik impas, analisa sensitivitas, dan analisa resiko.
6. Mampu memahami dan menghitung depresiasi
7. Mampu mengevaluasi usaha

Pembelajaran *soft skill* yang hendak dikembangkan dan diintegrasikan dalam proses pengajaran ekonomi teknik adalah kemampuan bekerja dalam tim, kemampuan komunikasi di depan umum, kemampuan komunikasi personal, kemampuan dalam manajemen diri, dan membangun semangat dalam belajar. Proses pembelajaran yang dilakukan untuk mengintegrasikan kompetensi dalam hard skill dan soft skill adalah melalui proses pembelajaran di dalam kelas, dan proses pembelajaran di lapangan. Proses pembelajaran di kelas melalui pengerjaan penyelesaian kasus melalui diskusi kelompok dalam kelas, semua tugas atau pekerjaan rumah dalam kelompok. Untuk mengecek kerjasama mereka dalam pengerjaan tugas rumah secara kelompok, quiz diberikan di setiap selesai memberikan tugas. Dengan cara seperti ini, memaksa mahasiswa saling berbagi dalam menyelesaikan tugas. Dilaksanakan di paruh pertama semester.

Selanjutnya tugas lapangan diberikan melalui evaluasi usaha mikro/kecil yang sedang berjalan. Pada tugas lapangan ini, mahasiswa dibagi atas dalam kelompok, dimana masing-masing kelompok 4 orang dengan total mahasiswa 60 orang (15 kelompok). Tugas mahasiswa adalah mengumpulkan data investasi yang telah dilakukan oleh pemilik usaha, mengumpulkan data biaya operasional yang dikeluarkan oleh pemilik usaha, mengumpulkan data keuntungan yang didapatkan pemilik usaha, menghitung dan mengevaluasi perjalanan usaha, mengumpulkan data pengembangan dari pihak pihak lain, seperti bank, pelanggan, dan sebagainya. Selanjutnya hasil tugas dipresentasikan dalam bentuk mempresentasikan awal tugas, presentasi perkembangan tugas, dan presentasi hasil evaluasi. Semua aktifitas ditulis dalam logbook aktifitas. Hasil pembelajaran dievaluasi melalui angket penilaian individu, hasil presentasi, dan aktifitas yang tercatat dalam logbook.

Kemampuan kerjasama tim digali dalam mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah, dilanjutkan dengan merencanakan dan melaksanakan tugas lapangan dalam mengevaluasi usaha. Selanjutnya kemampuan komunikasi personal dilatih pada saat mewawancarai pemilik usaha untuk mendapatkan data-data investasi, biaya operasional, keuntungan, dan proses berjalannya usaha. Disamping itu peserta juga mewawancarai karyawan, pegawai bank, atau pelanggan usaha untuk mendapatkan data-data tambahan. Kemampuan komunikasi di depan umum atau presentasi dilatih dengan mempresentasikan usaha yang akan dievaluasi, perkembangan evaluasi dan hasil evaluasi.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Penilaian berdasarkan persepsi diri

Penilaian melalui persepsi diri dilakukan dengan menyebarkan angket isian pada akhir semester yang berisi pernyataan-pernyataan yang terkait dengan atribut *soft skill* yang diintegrasikan dalam pembelajaran. Jenis respons dalam bentuk setuju - tak setuju dan sesuai – tak sesuai dalam 4 tingkat respon. Respon sangat setuju atau sangat sesuai berarti bernilai 85% atau lebih mengandung kecocokan antara pernyataan dengan pendapat atau keadaan peserta. Setuju atau sesuai berarti 50-85%, kurang setuju atau kurang sesuai 25%-50%, dan tidak setuju atau tidak sesuai bernilai kurang dari 25%

Selanjutnya angket tentang persepsi langsung yang diberikan mahasiswa yang langsung mereka rasakan. Pertanyaan-pertanyaan dalam angket berkaitan dengan atribut soft skill tentang kemampuan bekerja dalam tim, kemampuan komunikasi di depan umum, kemampuan komunikasi personal, kemampuan dalam manajemen diri, dan membangun semangat dalam

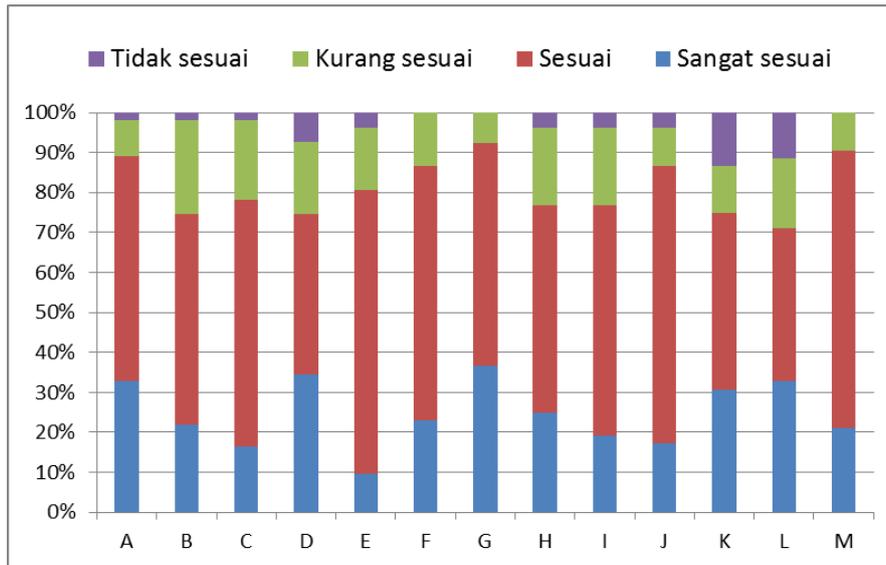
belajar. Kemampuan kerja dalam tim dinilai dari beberapa kemampuan yang terdapat pada table 1. Sedangkan hasil angket dapat diamati pada Gambar 1.

Tabel 1. Beberapa kemampuan dalam bekerja dalam tim

No	Kemampuan Bekerja dalam tim
A	Usaha untuk beradaptasi dengan seluruh anggota tim
B	Usaha untuk membangun dan menyemangati tim
C	Usaha untuk mengemukakan pendapat dalam tim
D	Usaha menghargai pendapat orang lain di dalam tim
E	Usaha untuk menyampaikan penghargaan kepada orang lain
F	Usaha menyusun target kerja tim
G	Usaha untuk memanej aktivitas tim
H	Usaha menyelesaikan tugas pribadi dalam kelompok
I	Usaha untuk mengevaluasi hasil kerja kelompok
J	Usaha untuk memberikan saran perbaikan dalam tim
K	Kemampuan menerima kritik
L	Usaha untuk aktif dalam diskusi tim
M	Usaha untuk mengontrol dan mengendalikan kelompok

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa, nilai kesesuaian pernyataan dan keadaan peserta berdasarkan persepsi masih-masing peserta menyatakan bahwa rata-rata 75%-90% mahasiswa berpersepsi bahwa mereka dapat melaksanakan dengan baik-atribut-atribut kerjasama tim yang baik. Dari hasil kerja pada logbook memperlihatkan bahwa 67% kelompok melaksanakan fungsi-fungsi kerja kelompok dengan baik, seperti penunjukan pemimpin kelompok, pembagian kerja kelompok, evaluasi hasil pembagian kerja, dan pelaksanaan tugas masing-masing yang ditugaskan kelompok. Hal ini menunjukkan sebagian peserta menilai positif kemampuannya dalam kerja kelompok, walaupun dalam proses kerja mereka, tidak semuanya menjalankan aktifitas kelompok dengan baik.

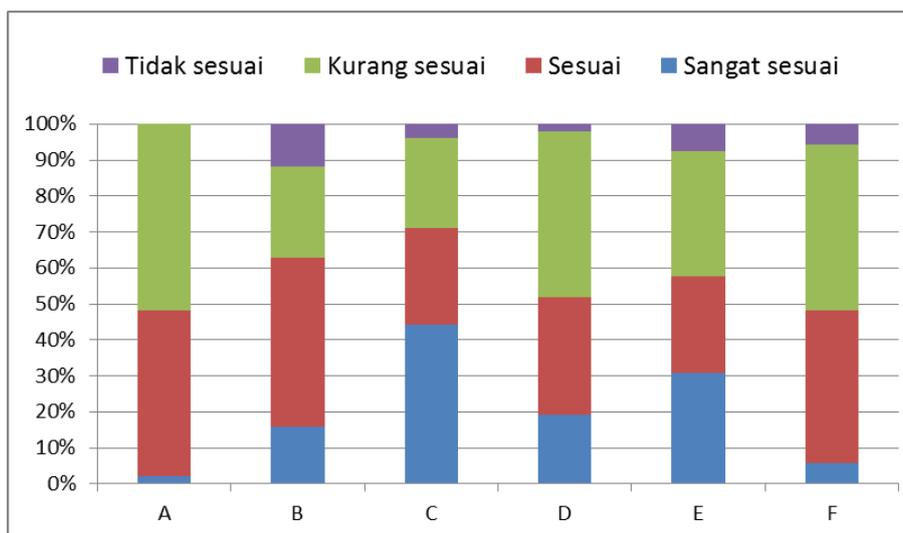
Selanjutnya, atribut kemampuan berkomunikasi di depan umum / presentasi dapat dilihat pada table 2. Hasil penilaian angket dapat diamati pada Gambar 2. Dari Gambar 2 terlihat bahwa 50%-70% mahasiswa mempersepsikan cukup mampu melaksanakan presentasi di depan umum (untuk jawaban sangat sesuai dan sesuai), walaupun 50% di antara mereka masih menyatakan masih kurang percaya diri dan gugup/takut presentasi di depan kelas. Kemampuan presentasi peserta dapat diamati langsung dari presentasi di depan kelas. Untuk presentasi tahap pertama berupa rencana usaha yang akan dievaluasi, kegugupan dan kekurangsiapan peserta presentasi masih sangat kentara terlihat. Namun setelah presentasi kedua dan presentasi akhir, beberapa peserta memperlihatkan perbaikan yang cukup signifikan. Disamping itu kemampuan mereka menjawab semua pertanyaan pendengar secara spontan juga mengalami perbaikan.



Gambar 1. Angket tentang kemampuan dan usaha dalam membangun kemampuan kerja tim

Tabel 2. Beberapa kemampuan dalam berkomunikasi di depan umum

No	Kemampuan komunikasi di depan umum
A	Kepercayaan diri akan kemampuan memberikan penjelasan kepada orang lain
B	Usaha untuk latihan mempersiapkan presentasi
C	Kepercayaan diri untuk tampil presentasi
D	perasaan canggung dan takut dalam presentasi
E	Keinginan untuk selalu mengambil perhatian audiens
F	Kemampuan mengambil perhatian audiens

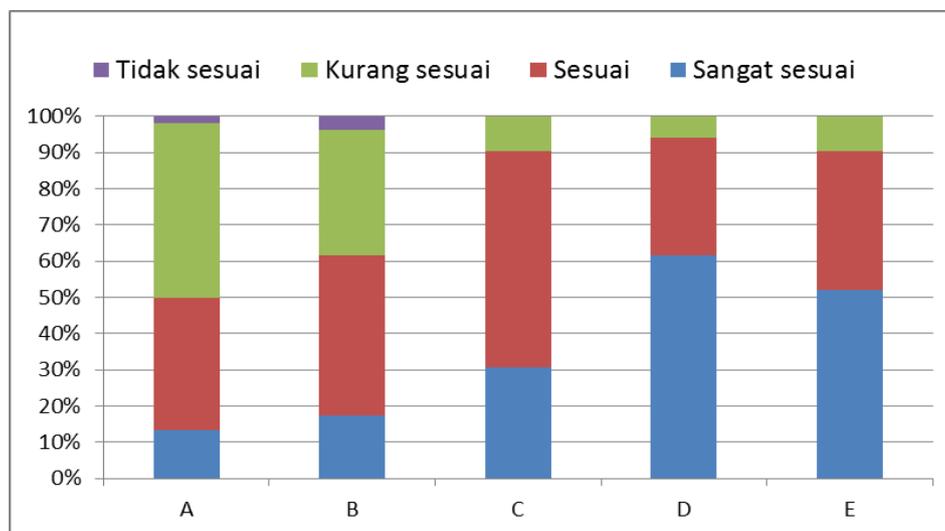


Gambar 2. Angket tentang kemampuan dan usaha dalam membangun komunikasi massa / presentasi

Selanjutnya atribut kemampuan komunikasi personal dapat dilihat pada table 3, dan hasil penilaian tentang persepsi diri dapat dilihat pada Gambar 3

Tabel 3. Beberapa kemampuan dalam komunikasi personal

No	Kemampuan komunikasi personal
A	Kepercayaan diri ketika berbicara pada lingkungan formal
B	Kemampuan komunikasi personal tanpa rasa canggung dan takut
C	Kemampuan memberikan respon secara spontan
D	Kemampuan selalu memberikan ucapan terima kasih
E	Kemampuan meminta maaf



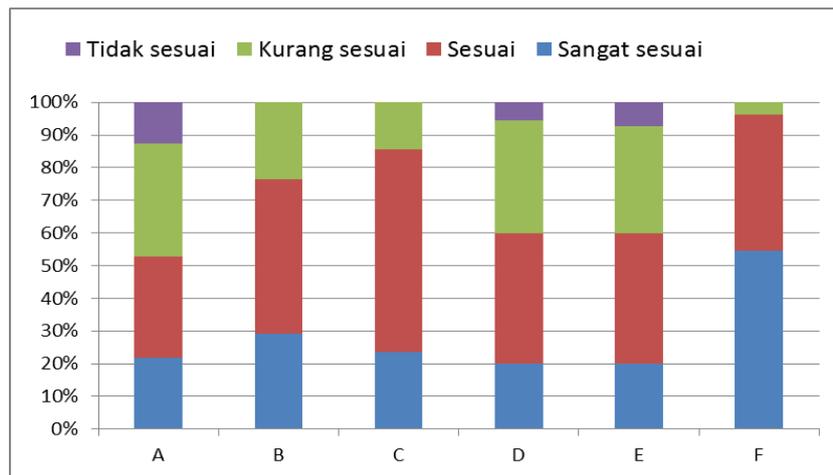
Gambar 3. Angket tentang kemampuan dan usaha dalam membangun kemampuan komunikasi personal

Dari Gambar 3 terlihat bahwa 50% dari peserta masih merasa canggung dan gugup dalam membangun komunikasi secara personal terlebih lagi pada lingkungan formal, walaupun spontanitas peserta dalam berkomunikasi, menyampaikan ucapan terima kasih dan meminta maaf cukup baik.

Tabel 4. Beberapa kemampuan dalam manajemen diri

No	Manajemen diri
A	Usaha pengembangan diri dengan berbagai aktifitas di luar akademik
B	Usaha mengatur waktu
C	Usaha membuat target
D	Usaha mencapai target
E	Usaha untuk mengikuti tantangan
F	Keyakinan untuk mencapai target

Selanjutnya atribut kemampuan peserta dalam manajemen diri dapat dilihat pada table 4, dan hasil penilaian persepsi peserta dapat diamati pada Gambar 4. Dari Gambar 4 terlihat hampir separo dari peserta tidak melakukan aktifitas-aktifitas selain akademik untuk pengembangan diri, seperti aktifitas social dan keagamaan, aktifitas kemahasiswaan, olahraga dan seni. Kemampuan peserta untuk membuat target dan keyakinannya mencapai target tidak diiring oleh semangat mencapainya dan mengikuti berbagai tantangan-tantangan untuk mencapai target tersebut. Peserta terlihat sudah cukup termotivasi, tetapi semangat kerja mereka masih cukup rendah.

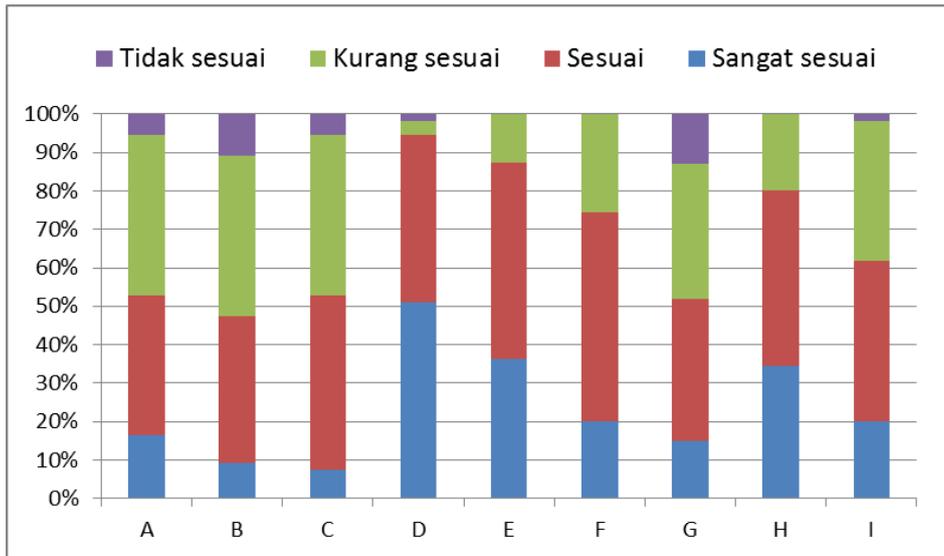


Gambar 4. Angket tentang kemampuan dan usaha dalam manajemen diri

Selanjutnya kemampuan peserta dalam membangun semangat belajar dapat diamati pada table 5 dan Gambar 5. Dari Gambar 5 terlihat beberapa persepsi yang membingungkan. Separuh peserta tidak mempunyai waktu khusus untuk belajar, kesulitan dalam belajar mandiri, dan tidak ada usaha untuk mengevaluasi hasil belajar. Akan tetapi sebagian besar (70% - 90%) berusaha untuk focus belajar, berusaha mengatasi kesulitan sendiri, dan jujur dalam melaksanakan tugas. Selain itu 40% di antara peserta tidak berusaha mendapatkan buku teks perkuliahan

Tabel 5. Beberapa kemampuan dalam membangun semangat belajar

No	Semangat belajar
A	Usaha untuk mempunyai waktu khusus untuk belajar
B	Belajar mandiri
C	Usaha untuk mengevaluasi hasil belajar
D	Usaha untuk fokus dalam belajar
E	Usaha mengatasi kesulitan sendiri
F	Berlaku jujur dalam melaksanakan tugas
G	Usaha mempelajari cara belajar efektif
H	Usaha menggunakan semua sumber yang ada dalam belajar
I	Usaha untuk memiliki buku teks

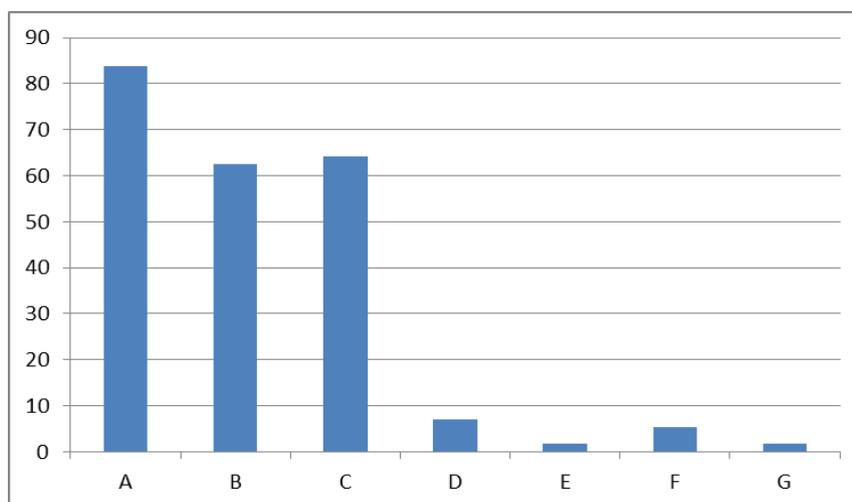


Gambar 5. Angket tentang kemampuan dan usaha dalam membangun semangat belajar

Pada angket selanjutnya, peserta diminta menuliskan langsung manfaat yang mereka dapatkan dalam peningkatan kemampuan *soft skill* selama proses pembelajaran ekonomi teknik. Jawaban peserta dapat diamati pada table 6 dan Gambar 6.

Tabel 6. Beberapa kemampuan yang dirasakan langsung oleh mahasiswa

No	<i>Soft skill</i>
A	Kemampuan komunikasi dengan orang lain
B	Kemampuan komunikasi di depan umum / presentasi
C	Kemampuan dalam kerja tim
D	Kemampuan mempengaruhi orang lain
E	Menambah relasi
F	Membangun Minat wirausaha
G	Peningkatan Manajemen diri



Gambar 6. Manfaat yang dirasakan langsung oleh mahasiswa (dalam prosentase peserta)

Dari Gambar 6 terlihat bahwa 84% peserta merasakan tugas-tugas yang diberikan di perkuliahan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi personal. Selanjutnya proses pembelajaran memberikan perbaikan kemampuan peserta dalam presentasi sebanyak 63%, dan kemampuan kerja tim sebanyak 64%. Beberapa peserta (kurang dari 5%) menyatakan bahwa proses pembelajaran juga mampu meningkatkan kemampuan bernegosiasi, menambah relasi, membangun semangat wira usaha dan peningkatan manajemen diri.

4. KESIMPULAN

Pembelajaran Soft skill yang dikembangkan dan diintegrasikan dalam proses pengajaran ekonomi teknik adalah kemampuan dalam manajemen diri, membangun semangat dalam belajar, kemampuan bekerja dalam tim, kemampuan komunikasi di depan umum, kemampuan komunikasi personal. Pembelajaran dilaksanakan dalam bentuk tugas dalam kelompok, studi lapangan untuk evaluasi usaha mikro yang membutuhkan kemampuan komunikasi dengan pelaku usaha, pihak bank, dan pelanggan, serta mempresentasikan rencana tugas, perkembangan tugas, dan hasil akhir dari tugas. Hasil pembelajaran didapatkan bahwa semangat mahasiswa untuk belajar semakin besar karena dihadapkan kepada kasus yang langsung di masyarakat. Kemudian kemampuan bekerja dalam tim semakin baik, ditandai dengan cara kerja mereka di logbook yang dikumpulkan. Selain itu keberanian dan cara mahasiswa mempresentasikan tugas semakin baik, dan kemampuan komunikasi personal semakin terasah.

DAFTAR PUSTAKA

Bancino, Randy;Zevalkink, Claire, *SOFT SKILLS: The New Curriculum For Hard-Core Technical Professionals, Techniques*; May 2007; 82, 5; Pp.20-22

Crawford, P., Lang, S., Fink, W., Dalton. R., Fielitz, L., 2011, *Comparative Analysis Of Soft Skills: What Is Important For New Graduates?*, Washington DC, Association Of Public And Land Grant Universities.

Drake, M.S, 2007, *Creating Standards-Based Integreted Curriculum*. California: Corwin Press A Sage Publication Company.

Forgarty, Robin, 1991, *How To Integrate The Curricula*. Illinois: IRI/Skylight Publishing.

Harris, Kara S, ;Rogers, George E, 2008, *Soft Skills In The Technology Education Classroom: What Do Students Need?*, He Technology Teacher; Nov 2008; Vol 68, No. 3, Hal.19-24,

Jozef Bambang Tri Joga, Budi Prasetya, Karnowahadi, Putut Haribowo, 2012, *Model Pengembangan Soft Skills Terintegrasi Pada Kurikulum Berbasis Kompetensi Bagi Mahasiswa Politeknik Negeri Semarang*, Ragam Jurnal Pengembangan Humaniora Vol. 13 No. 2, Agustus 2013

Karim J. Nasr, 2014, *Towards A Converged And Global Set Of Competencies For Graduates Of Engineering Programs In A Globalization-Governed World*, World Federation Of Engineering Organizations, No. 18, March 2014

Peterson, D., 2013, Top 8 Soft Skills Needed For Today's Candidates, Flexiblepackaging, January/February 2013

Susan H Pulko, Samir Parikh, 2013, Teaching Soft Skill To Engineers, International Journal Of Electrical Engineering Education; Oct 2003; Vol. 40, No. 4; Hal 243-254

Variyar,S., 2009, Need For Soft Skills In Global Engineering Services, Quest Confidential Information , hal. 1-5

Pengembangan *Softskills* dalam Pembelajaran Prodi S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas

Yulizawati¹, Detty Iryani²

¹Prodi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
Jl.Niaga No 56 Pondok Padang
Email : yulizawati@yahoo.co.id

²Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
Jl.Proklamasi Jati Padang
Email : detyani@yahoo.com

Abstact

Demand for the world of work to the worker candidate criteria considered higher only. The world of work is not only prioritize the academic skills (hard skills) is high, but also attention skills in terms of the values inherent in someone or often known as soft skills aspect. ability This can be called also by the ability of non-technical course have a role no less important to the ability of academic. One way to develop these skills is by inculcalating the skills into the curriculum, in a so-called hidden curriculum. However, the current curriculum only focuses on the development of academic knowledge or content of the diciplines, while development of soft skills does not get much attention yet. This study will describe the factors that hinder the implementation of students centered learning (SCL) in building the students soft skills, and will explore a prosess and strategy to implement SCL that focuses on soft skills development. The objectives of this research are to identify some factors that hinder the development of soft skill in the SCL implementation, to identify resources to support implementation of SCL, and to introduce a strategy and process to implement the SCL that will be able to develop students' soft skills. Data collection methods are questionnaires. Samples are comprised of stakeholders. We collected 30 respondents. To analyze the data, descriptive statistics are applied: frequencies, averages and maximum and minimum values. The research discovered that the type of of soft skills that need to be developed for the alumni in the future are, among others, communications skills, work as a team, network building, problem-solving skills, conflict resolution, and facing stress. In conclusion, our research recommends incorporation of a soft skills development program. The research also discusses some limitations and areas for future exploration.

Key words: *Student Centered Learning, soft skills, alumni competitiveness*

PENDAHULUAN

Permintaan dunia kerja terhadap kriteria calon pekerja dirasa semakin tinggi. Dunia kerja tidak hanya memprioritaskan pada kemampuan akademik (*hard skills*) yang tinggi saja, tetapi juga

memperhatikan kecakapan dalam hal nilai-nilai yang melekat pada seseorang atau sering dikenal dengan aspek *soft skills*. Kemampuan ini dapat disebut juga dengan kemampuan non teknis yang tentunya memiliki peran tidak kalah pentingnya dengan kemampuan akademik. Sifat *soft skills sulit diajarkan secara* langsung dengan bobot sks kepada mahasiswa. Namun *soft skills dapat* diimplementasikan dalam proses pembelajaran yang tersistem melalui rancangan model belajar yang berbasis pada pola *SCL/ active learning*.

Untuk itu mutlak diperlukan revolusi metode pembelajaran dengan tenaga pendidik yang sudah pasti memahami dan memiliki *hard skills dan soft skills yang tinggi* sebagai *living example* bagi mahasiswa serta perlu mengubah konsep metode pembelajaran yang tidak hanya dominan dalam muatan kognitif dan psikomotorik (*hard skills*) tapi juga memberikan bobot lebih kepada pengembangan sisi afektif (*soft skills & values*) mahasiswa.

Universitas Andalas sudah menerapkan *Competence-Based Curriculum (CBC)* pada 2005 dan *Student Center Learning (SCL)* pada 2008. Hanya Fakultas Kedokteran yang telah menetapkan *Problem-Based Learning (PBL)* sebagai salah satu dari metode SCL, sedangkan Fakultas lainnya belum mengimplementasikan SCL dengan sempurna. Prodi S1 Kebidanan sebagai salah satu prodi di bawah naungan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas juga telah melaksanakan sistem SCL sehingga dapat meluluskan profesi bidan pada level 7 sesuai dengan KKNi. Menurut Pramuniati (2013), ketidakseimbangan pengajaran yang lebih menitikberatkan *hard skills* dari pada *soft skills* adalah masalah serius bagi dunia pendidikan yang perlu segera diatasi.

Tuntutan relevansi antara dunia pendidikan dengan dunia kerja mengisyaratkan perlu dikuasainya sejumlah kompetensi yang dapat diperlihatkan pada saat bekerja. Kapasitas seseorang ditentukan oleh akumulasi kompetensi *hard skills dan soft skills*. Oleh karena itu, lulusan PT tidak cukup hanya menguasai *hard skills* saja namun harus juga menguasai *soft skills*, agar lebih mampu bekerja produktif dan berkualitas. Sejauh ini dalam upaya pengembangan kurikulum pada sistem pendidikan di Indonesia bahwa presentase dari *soft skill* hanya berkisar sepuluh persen dan sisanya 90 persen adalah *hard skill*. Hal ini bertolak belakang dengan di lapangan bahwa *soft skill* seseorang seharusnya dimiliki sebanyak 80 persen, sedangkan kemampuan teknis atau *hard skill* hanya 20 persen.

Proses perkembangan karakter dan *soft skill* pada seseorang dipengaruhi oleh banyak faktor yang khas baik faktor bawaan (*nature*) dan lingkungan (*nurture*). Wadah dari pengembangan ini adalah keluarga, kampus dan masyarakat serta lembaga baik lembaga formal maupun nonformal. Di perguruan tinggi, dosen mempunyai peran sangat penting dalam pengembangan karakter mahasiswa.

METODOLOGI

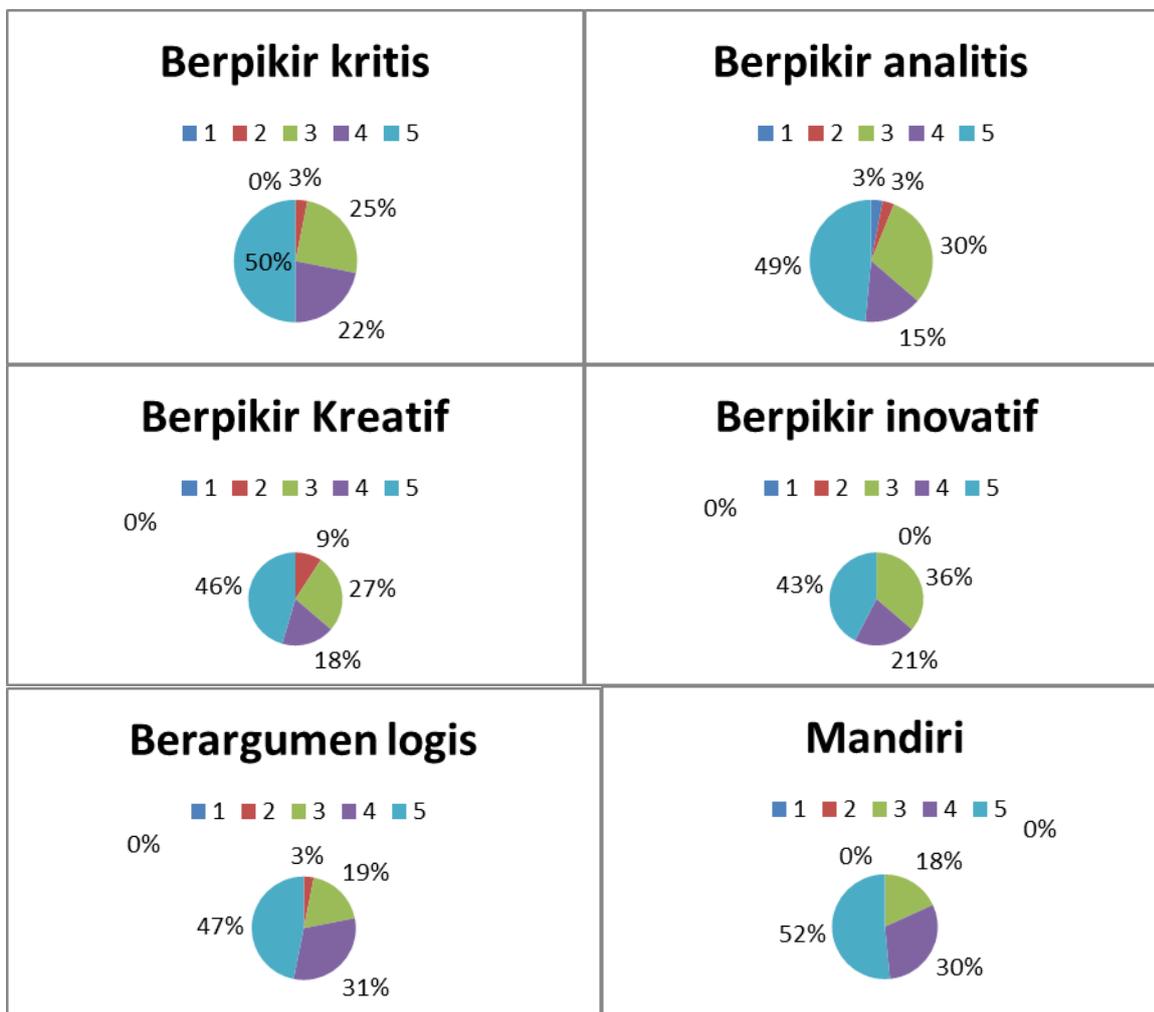
Penelitian dilakukan di kota Padang pada bulan Agustus sampai Oktober 2014 dengan melakukan surveys dengan meminta kesediaan responden untuk mengisi kuesioner yang terdiri dari ketua AIPKIND pusat 1 orang, pengurus IBI pusat 1 orang, bidan volunteer Unand dari Australia 1 orang, pimpinan puskesmas di Kota Padang 8 orang, bidan 8 orang, klien 4 orang dan kader 7 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara acak. Data kuisisioner untuk masing-masing responden dianalisis secara kuantitatif.

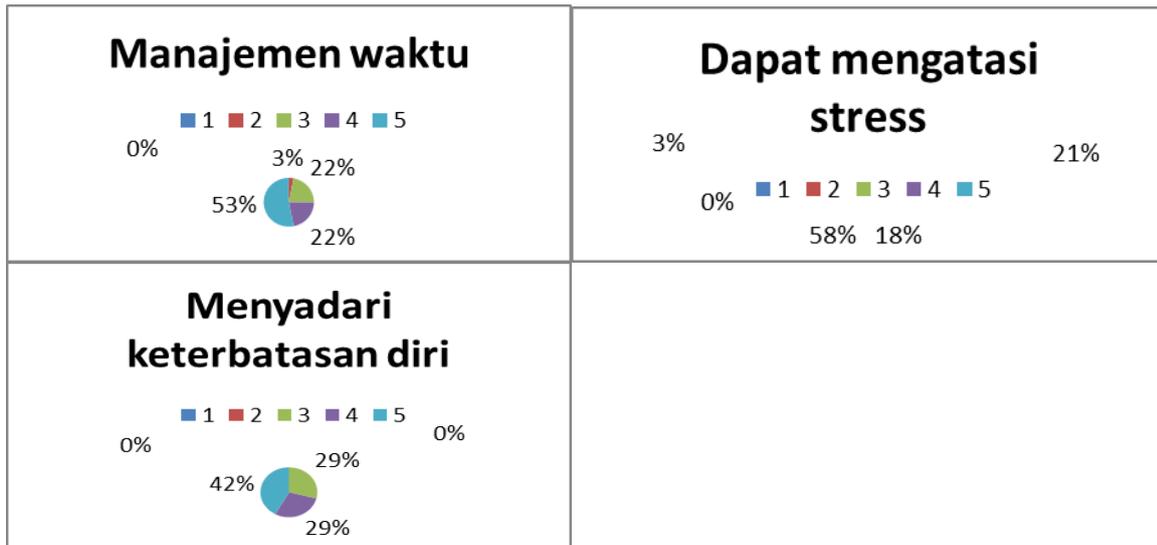
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kuesioner yang di isi oleh responden untuk kemampuan intrapersonal *softskills* yang sangat penting dibutuhkan oleh bidan adalah dapat mengatasi stress 58%, manajemen waktu dan membuat keputusan yang tepat 53%, mandiri 52% dan berfikir kritis 50%.

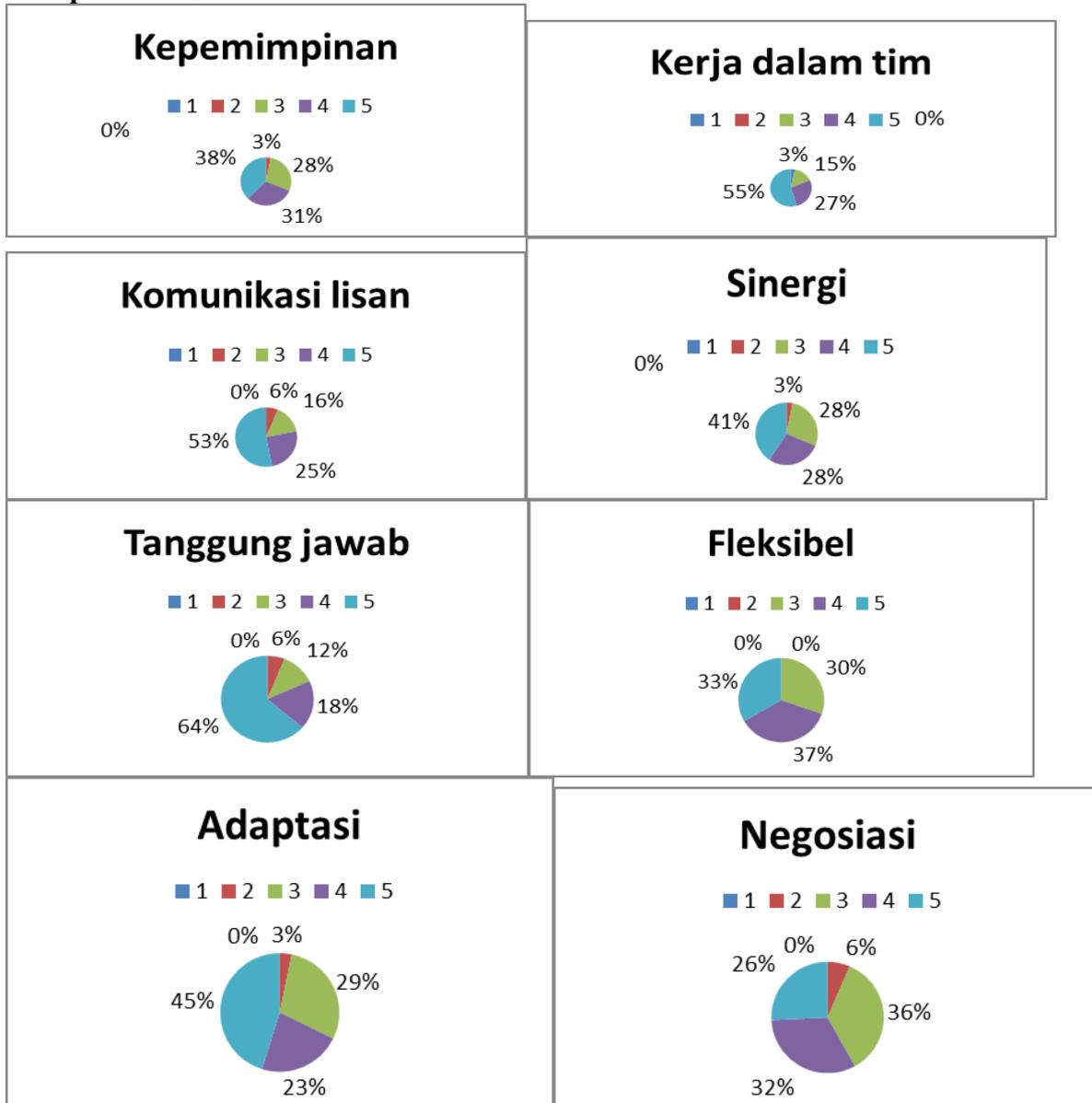
Untuk kemampuan interpersonal, *softskills* yang sangat penting dibutuhkan adalah kesediaan melayani klien 73%, tanggung jawab 64%, kerja dalam team dan menjalin *partnership* 55% dan komunikasi lisan 53%.

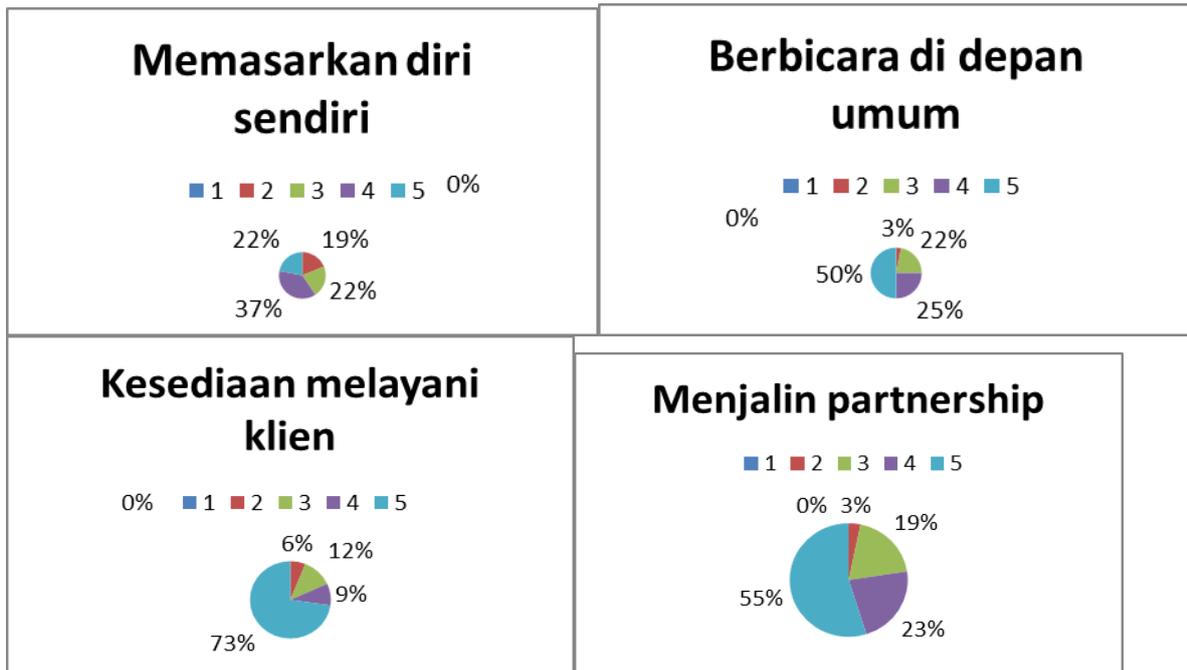
Untuk values yang sangat penting dimiliki oleh bidan adalah menghargai orang lain 73%, etika 72%, santun 66%, disiplin 58% dan kerja keras 55%.



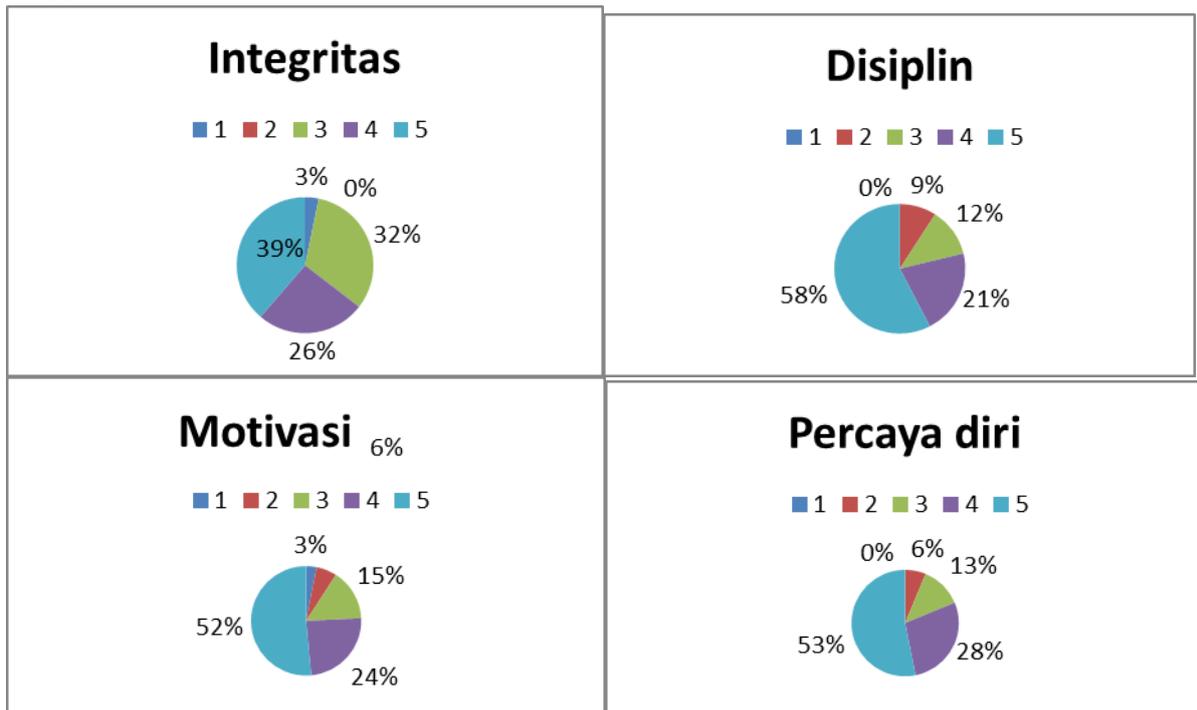


Interpersonal Skills





Values





Menurut Casner-Lotto dan Barrington (2006), ada dua *skill* yang dibutuhkan untuk masuk ke dunia kerja yaitu *basic knowledge/skills* dan *applied Skills*. *Applied skills* yang dibutuhkan tersebut adalah: 1) *critical thinking/ problem solving*; 2) *oral communications*; 3) *written communications*; 4) *teamwork/ collaboration*; 5) *diversity*; 6) *information technology application*; 7) *leadership*; 8) *creativity/ innovation*; 9) *lifelong learning/self direction*; 10) *professionalism/work ethic*; dan 11) *ethics/ social responsibility*.

Menurut Arthur *et al.* (2009), nilai merupakan aspek dari karakter yang sangat vital untuk lingkungan sosial dan untuk *life long learning*. Konsep nilai yaitu ide, kepercayaan atau pemahaman seseorang yang memandu dan mencerminkan tingkah laku seseorang. Konsep karakter yaitu tindakan, sikap dan praktek yang mencirikan seseorang. Seseorang yang memiliki karakter baik maka dia akan memiliki moral yang baik. Karakter yang baik akan

membantu memilih pengetahuan yang benar. Menurut Keohane (1999), integritas akademik merupakan sebagai komitmen terhadap lima nilai dasar yaitu jujur (*honesty*), dipercaya (*trust*), adil (*fairness*), rasa hormat (*respect*), dan tanggungjawab. Dari nilai-nilai tersebut mengalir prinsip-prinsip tingkah laku menjadi suatu aksi akademik. Kejujuran merupakan dasar baik untuk pengajaran, pembelajaran, penelitian maupun layanan, dan sebagai prasyarat untuk melengkapi kepercayaan, keadilan, rasa hormat dan tanggungjawab. Membudayakan jujur sama dengan meletakkan dasar untuk *lifelong integrity*, mengembangkan keberanian memilih dan menerima tanggungjawab yang sulit untuk tindakan dan konsekuensinya. Selanjutnya Gokhale (2011) dari studi literturnya menyimpulkan bahwa mengembangkan kemampuan kritis dan analisis, pengembangan dan pemahaman nilai-nilai etika personal maka dosen memainkan peran ganda yaitu peran sebagai *Coordinator, counsellor, motivator, friend, consultant, facilitator dan stimulator*. Peran ganda tersebut akan menyentuh mahasiswa kita dalam mengembangkan kapasitasnya untuk berfikir analisis, menjadi komunikator yang lebih baik dan individu yang lebih baik.

LESSON LEARNED

1. *Change of learnig started from the visionary leadership.*
2. *Communication ability of leader in marketing the vision is prerequisite for succes of change of learnig.*
3. *Leader commitment is important to make change happened in learnig.*

REFERENSI

Arthur J., K. Wilson, and R. Godfrey. 2009. *Graduates of Character*. Values and Character: Higher Education and Employment. University of Birmingham, Birmingham, UK.

Babić V. and M. Slavković. 2011. Soft and Hard Skills Development. A Current Situation Serbian Companies. Management, Knowledge and Learning. International Conference 2011. p: 407-414.

Casner-Lotto J. and L. Barrington. 2006. Are they really ready to work? Employers' Perspectives on the Basic Knowledge and Applied Skill of New Entrants to the 21st century U.S. *The Conference Board, Inc., the Partnership for 21st Century Skills, Corporate Voices for Working Families, and the Society for Human Resource Management*. Printed in the U.S.A.

DIKTI. 2005. Unit Pengembangan Materi dan Proses pembelajaran di Perguruan Tinggi, DIKTI 2005 (<http://www.cintyasantosa.cz.cc/>).

Gokhale M.. 2011. Literary Communication: A Tool for Soft Skill Development the Undergraduate Level. *International Journal of Communicology*, 1(1): 73-77.

Keohane N.O. 1999. *The Fundamental Values of Academic Integrity*. The center for Academic Integrity. Duke University. USA.

Pramuniati I. 2010. Integrasi soft skills melalui learning revolution sebagai upaya peningkatan kualitas lulusan perguruan tinggi. Universitas Negeri Medan.

Ramsden, P. 1992. *Learning to Teach in Higher Education*. Kentucky: Routledge.

Roche, M.W. 2009. Should Faculty Members Teach Virtues and Values? That is the Wrong Question. *Liberal Education*, Vol. 95, No. 3:

Tigelaar, E. H., Dolmans, D. H. J. M., Wolfhagen, H. A. P., and Van.der.Vleuten, C. P. M. 2004. The development and validation of a framework for teaching competencies in higher education. *Higher Education*, 48, 253-268.

Woodward, B., P. Sendall and W. Ceccucci. 2009. Integrating Soft Skill Competencies Through Project-based Learning Across the Information Systems Curriculum. *Proc ISECON 2009*, v26 (Washington DC): §3762 (refereed) c 2009, p: 1 -.13.

Mansyurdin, dkk. 2013. *Implementation of student centered learning to improve soft skills*. Universitas Andalas

Kurikulum Teknik Sipil Dalam Memenuhi Kompetensi Insinyur ASEAN

Benny Hidayat¹, Akhmad Suraji², Shaifud Daulah Hamdani³

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis, Padang
Email: bennyhidayat@ft.unand.ac.id

²Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis, Padang
Email: akhmad.suraji@gmail.com

³Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis, Padang
Email: shaifudbukan@gmail.com

Abstrak

Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang mulai berlaku 31 Desember 2015 memberikan berbagai tantangan bagi industri konstruksi Indonesia. Satu di antaranya adalah membenahi kompetensi, keahlian dan kelaikan pekerja konstruksi, agar diakui dan dapat berpraktik di seluruh negara MEA. Dalam upaya melakukan kualifikasi terhadap lulusan perguruan tinggi di Indonesia, pemerintah telah menerbitkan Perpres No. 08 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan lampirannya yang menjadi acuan dalam penyusunan capaian pembelajaran lulusan dari setiap jenjang pendidikan secara nasional. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi kemampuan kurikulum pendidikan teknik sipil di perguruan tinggi dalam memenuhi kompetensi insinyur yang mampu bersaing dalam dunia konstruksi ASEAN. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kurikulum teknik sipil Indonesia telah mampu memenuhi kompetensi insinyur ASEAN.

Kata kunci: Kompetensi, Kurikulum, Insinyur

Pendahuluan

Menyambut Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang mulai berlaku 31 Desember 2015 mendatang, sektor industri konstruksi Indonesia masih punya banyak pekerjaan rumah. Satu di antaranya adalah membenahi kompetensi, keahlian dan kelaikan pekerja konstruksi, agar diakui dan dapat berpraktik di seluruh negara MEA. Hingga Mei 2014, Indonesia baru memiliki 170 tenaga konstruksi (124 insinyur dan 46 arsitek) dengan kompetensi dan keahlian sesuai standard mutual recognition arrangements (MRA) dan bersertifikasi ASEAN Chartered Professional Engineer (ACPE) dan ASEAN Architects (AA). Sementara insinyur di seluruh MEA yang sudah berstandar MRA dan bersertifikasi ACPE dan AA sebanyak 787 orang yang didominasi Singapura, dan Malaysia (Alexander, 2014).

Dalam upaya melakukan kualifikasi terhadap lulusan perguruan tinggi di Indonesia, pemerintah telah menerbitkan Perpres No. 08 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi

Nasional Indonesia (KKNI) dan Lampirannya yang menjadi acuan dalam penyusunan capaian pembelajaran lulusan dari setiap jenjang pendidikan secara nasional. Terbitnya Perpres No. 08 tahun 2012 dan UU PT No. 12 Tahun 2012 Pasal 29 ayat (1), (2), dan (3) telah berdampak pada kurikulum dan pengelolaannya di setiap program. Kurikulum yang pada awalnya mengacu pada pencapaian kompetensi menjadi mengacu pada capaian pembelajaran (*learning outcomes*) (Fitri, 2013).

Tujuan tulisan ini adalah untuk mengidentifikasi kemampuan kurikulum pendidikan teknik sipil di perguruan tinggi dalam memenuhi kompetensi insinyur yang mampu bersaing dalam dunia konstruksi ASEAN. Tulisan ini disusun dari penelitian tugas akhir Penulis 3 di bawah bimbingan Penulis 1 dan 2 di Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas.

Engineering dan Kompetensi

Dewan Akreditasi untuk Engineering dan Teknologi / *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET), salah satu lembaga akreditasi di Amerika Serikat, mendefinisikan *engineering* (rekayasa) sebagai profesi dimana di dalamnya pengetahuan matematika dan ilmu alam yang diperoleh melalui pendidikan, pengalaman dan praktek diaplikasikan dengan semestinya untuk menemukan cara-cara yang ekonomis dalam memanfaatkan bahan-bahan dan kemampuan alam demi kemaslahatan umat manusia.

Engineering memiliki ciri-ciri yang memberinya karakter sebagai sebuah profesi, yaitu :

1. Memenuhi suatu kebutuhan yang sangat penting dan bermanfaat.
2. Menuntut keberhati-hatian dan pertimbangan, tidak tergantung pada standarisasi.
3. Melibatkan jenis kegiatan yang membutuhkan tingkat intelektualitas yang tinggi dan membutuhkan pengetahuan dan keahlian dan biasanya tidak dimiliki oleh orang kebanyakan.
4. Memiliki kesadaran kelompok untuk mempromosikan pengetahuan dan tujuan-tujuan profesional dan untuk memberikan pelayanan sosial.
5. Memiliki status hukum dan memerlukan standar penerimaan yang diformulasikan dengan baik. (Wright, 2005)

Sejak periode akreditasi 2001-2002, ABET mensyaratkan agar fakultas teknik mencantumkan detail tujuan-tujuan pendidikan, kurikulum, dan proses-proses yang menjamin pencapaian tujuan-tujuan tersebut, termasuk suatu sistem evaluasi dan penilaian. ABET mensyaratkan setiap fakultas teknik memperagakan bahwa lulusan mereka memiliki :

1. Kemampuan menerapkan matematika, ilmu alam, dan teknik.
2. Kemampuan merancang dan menjalankan eksperimen, sekaligus juga interpretasi dan analisis data.
3. Kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan.
4. Kemampuan untuk bekerja dalam tim multidisiplin.
5. Kemampuan mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan masalah engineering.
6. Pemahaman tanggung jawab profesional dan etika.
7. Kemampuan komunikasi efektif.

Hingga Mei 2015 ini total insinyur dan sarjana teknik di Indonesia diperkirakan mencapai 700 ribu orang, tapi hanya sekitar 45 persen yang bekerja di bidangnya. Ke depan, untuk memenuhi kebutuhan dalam mendukung pembangunan, Indonesia membutuhkan setidaknya

36 ribu atau 40 ribu insinyur setiap tahun, atau keseluruhannya sekitar 120 ribu insinyur (Setkab RI, 2015).

Hingga Mei 2014, Indonesia baru memiliki 170 tenaga konstruksi (124 insinyur dan 46 arsitek) dengan kompetensi dan keahlian sesuai standard mutual recognition arrangements (MRA) dan bersertifikasi ASEAN Chartered Professional Engineer (ACPE) dan ASEAN Architects (AA). Sementara insinyur di seluruh MEA yang sudah berstandar MRA dan bersertifikasi ACPE dan AA sebanyak 787 orang yang didominasi Singapura, dan Malaysia (Alexander, 2014).

Menurut SK Menteri Pendidikan Nasional Nomor 232/U/2000 Tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa, Kurikulum pendidikan tinggi adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi maupun bahan kajian dan pelajaran serta cara penyampaian dan penilaiannya yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar - mengajar di perguruan tinggi.

SK Menteri Pendidikan Nasional Nomor 045/U/2002 Tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi, Kompetensi adalah seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggung jawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu.

Sesuai dengan Peraturan Presiden No. 08 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia yang selanjutnya disingkat KKNI, adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. KKNI merupakan perwujudan mutu dan jati diri Bangsa Indonesia terkait dengan sistem pendidikan dan pelatihan nasional yang dimiliki Indonesia.

KKNI terdiri dari 9 (sembilan) jenjang kualifikasi, dimulai dari Kualifikasi 1 sebagai kualifikasi terendah dan Kualifikasi – 9 sebagai kualifikasi tertinggi. Jenjang kualifikasi adalah tingkat capaian pembelajaran yang disepakati secara nasional, disusun berdasarkan ukuran hasil pendidikan dan/atau pelatihan yang diperoleh melalui pendidikan formal, nonformal, informal, atau pengalaman kerja

Adapaun KKNI untuk profesi insinyur teknik adalah :

- a. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, melakukan tinjauan pustaka, dan menganalisis masalah rekayasa untuk mendapatkan kesimpulan berdasarkan pertimbangan keilmuan dan prinsip rekayasa sesuai dengan bidang disiplin
- b. Mampu mengembangkan solusi untuk masalah rekayasa dan merancang sistem, komponen atau proses yang memenuhi kebutuhan spesifik dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah-masalah ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration).
- c. Mampu menyelidiki masalah rekayasa menggunakan pengetahuan berbasis riset atau metode riset meliputi perancangan eksperimen (design of experiments), analisis dan interpretasi data, dan sintesa informasi untuk memberikan kesimpulan yang valid.
- d. Mampu mengkreasi, memilih dan menerapkan teknik, sumber daya, dan alat rekayasa modern atau teknologi informasi yang sesuai, ke dalam aktivitas rekayasa dengan pemahaman terhadap keterbatasan yang ada (Santoso, 2013).

Dalam dokumen ASEAN Mutual Recognition Arrangement on Engineering Services yang disepakati negara ASEAN di Kuala Lumpur pada 09 Desember 2005 disebutkan bahwa Pemerintah Negara-negara Anggota ASEAN yang terdiri dari Brunei Darussalam, Kerajaan Kamboja, Republik Indonesia, Republik Demokratik Rakyat Laos, Malaysia, Uni Myanmar, Republik Filipina, Republik Singapura, Kerajaan Thailand, dan Republik Sosialis Vietnam telah menyepakati Arrangement ASEAN Mutual Recognition Jasa Teknik yang bertujuan untuk:

- a. Memudahkan mobilitas Insinyur;
- b. Pertukaran informasi dalam rangka untuk mempromosikan adopsi praktik terbaik tentang standar pendidikan teknik, praktek profesional dan kualifikasi;
- c. Sesuai dengan semangat kerjasama ASEAN berdasarkan distribusi sumber daya yang adil dan manfaat melalui penelitian kolaboratif; dan
- d. Mendorong, memfasilitasi dan membangun saling pengakuan Engineers dan menetapkan standar dan komitmen transfer teknologi antara negara-negara anggota ASEAN.

Melalui MRA, seorang insinyur profesional yang memegang kewarganegaraan dari suatu Negara Anggota ASEAN dan yang memiliki kualifikasi dan pengalaman yang sesuai dengan persyaratan yang ditentukan, memiliki kesempatan terdaftar pada ASEAN Chartered Professional Engineer Register (ACPER) dan mendapatkan sertifikasi berupa ASEAN Chartered Professional Engineer (ACPE).

Metodologi Penelitian

Draft kurikulum teknik sipil yang dipakai adalah kurikulum inti yang disepakati dalam BMPTTSSI (Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia). Dari penelusuran pustaka diperoleh kompetensi insinyur sipil dari berbagai Negara di Asean dan kemudian kompetensi tersebut dirumuskan menjadi lima kompetensi insinyur yaitu sebagai berikut :

1. Mampu menganalisa dan memecahkan masalah terkait dengan rekayasa bidang konstruksi
2. Mampu melakukan proses desain dan perencanaan teknis suatu proyek konstruksi
3. Mampu melaksanakan riset dalam bidang rekayasa konstruksi sehingga menghasilkan inovasi dalam bidang konstruksi
4. Mampu mengelola atau memanajemen sebagian atau seluruh rangkaian proyek konstruksi baik dalam aspek pelaksanaan, bisnis, biaya dan penjadwalan suatu proyek konstruksi
5. Mampu berkomunikasi dengan baik dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi

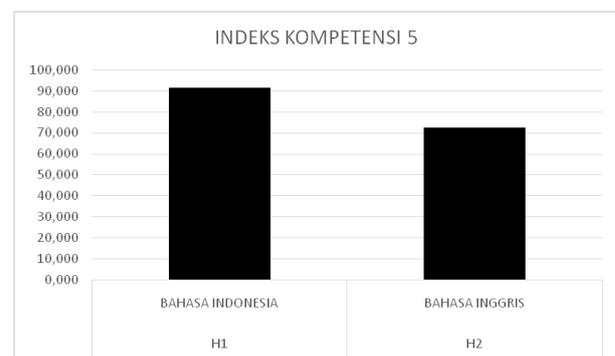
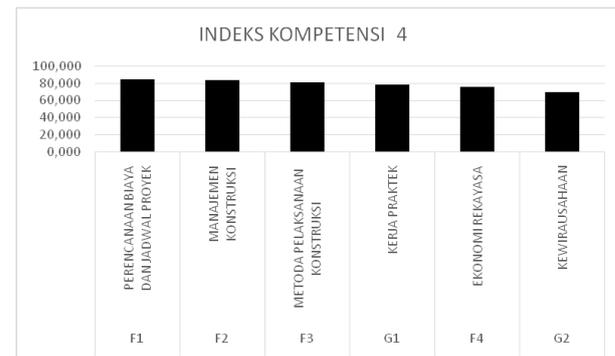
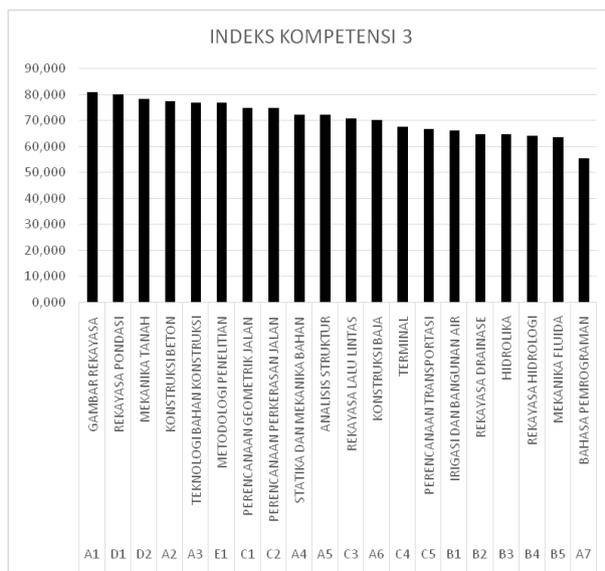
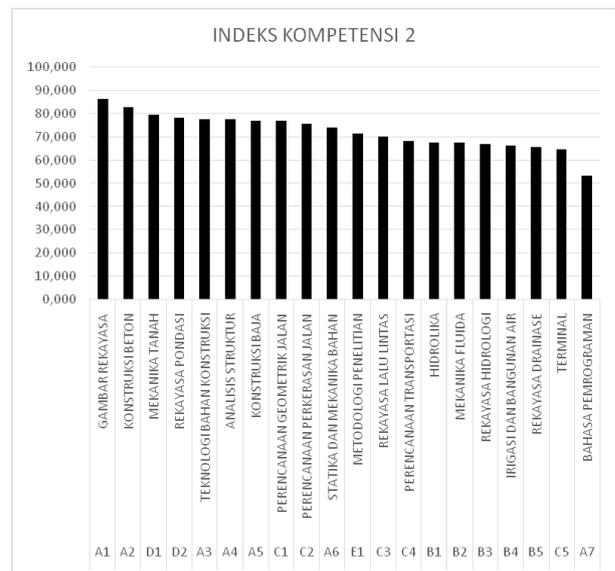
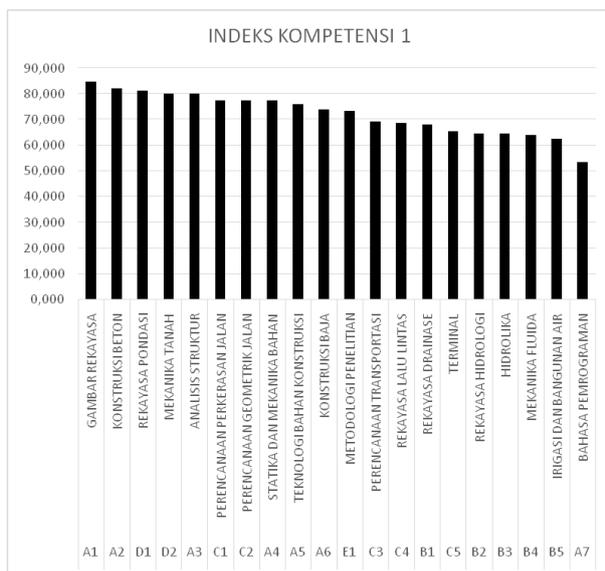
Untuk kompetensi satu, dua dan tiga digolongkan dalam kompetensi aspek teknis, kompetensi empat adalah kompetensi aspek manajemen konstruksi, sedangkan kompetensi lima adalah kompetensi aspek bahasa. Kelima kompetensi ini menjadi acuan dalam penyusunan kuesioner.

Kuesioner penelitian disusun dengan target mendapatkan penilaian tentang keberhasilan kurikulum teknik sipil dalam memenuhi kompetensi insinyur ASEAN. Kuesioner disusun dan didistribusikan menggunakan google form. Isi kuesioner terdiri dari pengantar, data responden, kemudian pertanyaan terkait penilaian keberhasilan kurikulum teknik sipil dalam memenuhi kompetensi insinyur ASEAN. Dalam kuisoner tersebut dibagi

dalam masing-masing kompetensi beserta mata kuliah yang akan memenuhi kompetensi tersebut. Responden diminta memberi penilaian dalam skala 1-5 untuk setiap mata kuliah, dimana angka 1 berarti tidak memenuhi dan skala 5 sangat memenuhi. Setelah penyebaran kuesioner, dalam penelitian ini juga dilakukan wawancara ke tiga nara sumber yang bekerja di industri konstruksi.

Hasil dan Pembahasan

Data kuesioner yang dikumpulkan dengan google form kemudian diolah dengan menggunakan nilai index, yaitu akumulasi jawaban responden dibagi dengan nilai maksimum (skala 5 x jumlah responden). Data kusioner yang dikumpulkan 30 responden, hasilnya bisa dilihat di gambar 1 di bawah.



Gambar 1 Index kompetensi kurikulum teknik sipil dari hasil kuesioner

Berdasarkan kuesioner peringkat untuk tingkat pemenuhan kurikulum terhadap kompetensi 1, kompetensi 2 dan kompetensi 3 terlihat mata kuliah gambar rekayasa memiliki nilai indeks tertinggi dan mata kuliah bahasa pemograman memiliki nilai indeks terkecil. Ketiga kompetensi tersebut dikategorikan ke dalam aspek teknis, yang dalam kurikulum teknik sipil bisa dibagi dalam tiga empat kelompok bidang keahlian : struktur, geoteknik, transportasi, dan teknik sumber daya air.

Dalam mata kuliah bahasa pemograman ini diajarkan terkait penggunaan software pemograman, berdasarkan wawancara menurut narasumber 1, di lapangan kebutuhan yang paling dominan di dunia kerja lebih kepada aplikasi praktis dari software teknik sipil. Sesuai dengan pernyataan narasumber 1 yang mengatakan, ” *Cuma bahasa pemograman sejauh ini belum kita lihat untuk lapangan.*”. Sehingga bahasa pemograman menjadi tidak signifikan penggunaannya di dunia kerja. Hal yang sama juga disampaikan oleh narasumber 3 dalam wawancara, yang menyebutkan bahwa, ”*kalau [bahasa pemograman] fortran belum terpakai, lebih ke software perencanaan, lebih praktis*”.

Kemudian terkait dengan mata kuliah yang terdapat dalam bidang rekayasa teknik sumber daya air. Menurut keterangan dari narasumber 2 di lapangan, ada beberapa kekurangan dari kurikulum terkait teknik sumber daya air adalah mahasiswa kurang terbekali terkait dengan standar yang berlaku dalam teknis di lapangan. Seperti yang disampaikan dalam wawancara, narasumber 2 mengatakan, ” *Tidak terjadi perbedaan teori, cuman tambahan aturan dan standar, di kementerian teknis, itu mengeluarkan standar, hasil dari kajian, norma standar itu seharusnya bagian yang kita pelajari juga.*”. Kemudian kekurangan berikutnya adalah kurangnya pemahaman mahasiswa tentang gambaran real pekerjaan konstruksi tersebut di lapangan. Seperti yang disampaikan oleh narasumber 2 dalam kutipan wawancara bahwa, ”*Karena dia [lulusan baru teknik sipil] tidak pernah melihat di lapangan, kita harus mengisinya, ini fenomena, kendala di lapangan. Orang yang baru [lulus] akan mencoba memahami terlebih dahulu kan.*”

Berdasarkan kuesioner dan hasil wawancara yang telah dilaksanakan, kurikulum pendidikan teknik sipil sudah cukup dalam memenuhi kompetensi insinyur ASEAN. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber di lapangan. Narasumber 1 mengatakan, ”*kalau saya rasa, ini dari mata kuliah ini, sudah mumpuni lah, sudah cukup...*”. Dan narasumber 2 mengatakan, ”*Materi kuliah ada memenuhi, tidak ada perbedaan teori*”. Kemudian narasumber 3 mengatakan, ” *yang pertama, secara mata kuliah sudah cukup*”. Titik temu dari pernyataan ketiga narasumber tersebut adalah bahwa secara umum kurikulum teknik sipil yang ada sudah cukup dalam memenuhi kompetensi yang dibutuhkan.

Kompetensi ke empat dalam penelitian ini adalah kemampuan pengelolaan proyek, manajemen rekayasa konstruksi. Mata kuliah perencanaan biaya dan jadwal proyek memiliki nilai indeks paling tinggi dalam memenuhi aspek kompetensi 4, sedangkan mata kuliah kewirausahaan memiliki nilai indeks paling rendah. Namun masih terdapat beberapa kekurangan, seperti yang disampaikan narasumber 1 dalam wawancara. Kekurangan yang ada dalam mata kuliah dalam manajemen rekayasa konstruksi adalah belum menjawab kebutuhan real di lapangan, sehingga ketika seorang lulusan S1 teknik sipil bekerja di dunia konstruksi dia belum mendapatkan gambaran yang sesuai dengan kondisi di lapangan. Contoh yang

diberikan oleh narasumber tersebut adalah untuk mata kuliah perencanaan anggaran biaya dan jadwal proyek yang memiliki nilai indeks tertinggi untuk mata kuliah manajemen rekayasa konstruksi. Menurut responden tersebut mata kuliah tersebut belum mampu menjawab kebutuhan real di lapangan. Kemudian kurikulum belum memberikan aspek integrasi antar mata kuliah yang ada, sehingga mahasiswa tidak memiliki pemahaman secara komprehensif tentang konstruksi di lapangan.

Dalam kompetensi lima, aspek bahasa, terdapat rentang index yang cukup signifikan antara mata kuliah bahasa Indonesia dengan bahasa Inggris. Bahasa Indonesia memiliki nilai indeks yang tinggi. Sedangkan untuk bahasa Inggris, memiliki nilai indeks relatif rendah. Padahal menurut narasumber dalam wawancara di lapangan, dalam menghadapi persaingan ASEAN ke depan, maka mata kuliah bahasa Inggris seharusnya perlu peningkatan agar para insinyur sipil ke depan mampu bersaing dengan insinyur dari negara lain. Seperti yang disampaikan oleh narasumber 1 bahwa, ” *belum lagi, karena persaingan sudah global sekarang, saya nggak bisa bahasa Inggris tertinggal, mau gimana lagi, harapannya kepada fresh graduate perlu*”. Sama dengan yang disampaikan oleh narasumber 3 yang mengatakan, ” *saya sangat apresiasi sekali untuk bahasa Inggris sangat ditingkatkan di perkuliahan, ke depannya kita kan bermain secara global, jangan sampai kita ketinggalan dengan sarjana teknik sipil dari negara lain*”.

Kesimpulan dan Saran

Hasil dari kuesioner dan wawancara memperlihatkan secara umum kurikulum teknik sipil sudah memenuhi aspek kompetensi yang diharapkan. Namun terlihat juga kelemahan seperti disintegrasikan antar mata kuliah dengan kebutuhan kerja. Ini mengindikasikan juga perlunya adaptasi metoda pembelajaran baru di teknik sipil, seperti penggunaan metoda case-based learning yang lebih banyak.

Salah satu kelemahan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data kuesioner yang masih minim. Ini disebabkan karena keterbatasan waktu terkait tenggat waktu tugas akhir penulis 3. Pengumpulan data yang lebih banyak di penelitian selanjutnya akan memberikan hasil yang lebih baik.

Referensi

Alexander, Hilda B. (2014). Hanya 170 Insinyur Indonesia yang Diakui ASEAN, [online], <http://properti.kompas.com/read/2014/06/05/1708448/Hanya.170.Insinyur.Indonesia.yang.Diakui.ASEAN>, diakses Juni 2015.

APEC Philipines. (2013). competency standards handbook for apec engineer, [pdf], <https://id.scribd.com/doc/267793796/APEC-Handbook-2003>, diakses pada Juni 2015

ASEAN. 2005. Mutual Recognition Arrangement on Engineering Services, [pdf], <http://www.apfc.nccu.edu.tw/apfcfolder/ASEAN%20Mutual%20Recognition%20Arrangement%20on%20Engineering%20Services.pdf>, diakses Juni 2015

Buku kerja. (2012). Panduan Penentuan Skoring Kriteria Kuesioner (Skala Pengukuran), [online], <http://www.bukukerja.com/2012/10/panduan-penentuan-skoring-kriteria.html>, diakses Juni 2015

COE Thailand. (2010). assessment statement ASEAN chartered professional engineer, [pdf], (<http://www.coe.or.th/coe-2/engDiv/download/AS-Thailand.pdf>., diakses Juni 2015)
Ditjenkpi Kemendag. 2014. Menuju ASEAN Economic Community 2015, [pdf], http://www.academia.edu/6881026/Buku_Menuju_ASEAN_ECONOMIC_COMMUNITY_2015 , diakses Juni 2015

Fitri. (2013). kurikulum nasional berbasis kompetensi mengacu pada KKNI , [online], (<http://www.kopertis12.or.id/2013/04/28/kurikulum-nasional-berbasis-kompetensi-mengacu-pada-kkni.html>, diakses Juni 2015

Kementerian Pendidikan. (2000). Kepmendikan No.232/U/2000 tentang pedoman penyusunan kurikulum pendidikan tinggi dan hasil belajar mahasiswa. Sekretariat Kabinet RI. Jakarta

Kementrian Pendidikan. (2002). SK Menteri Pendidikan Nasional Nomor 045/U/2002 tentang kurikulum inti pendidikan tinggi. Sekretariat Kabinet RI. Jakarta

Komisi A BMPTTSSI KONTEKS5. (2010). Kurikulum inti 2010 PSTS BMPTTSSI Oleh Komda 3 dikoordinir UII. [online], <https://bmpttssikonteks5.wordpress.com/tentang/pramunas-x/komisi-a/>, diakses Juni 2015

Kukanesan. (2014). Code of Professional Conduct, [pdf], <http://www.bem.org.my/v3/pdf/Kukanesan-codeofethic.pdf>, diakses pada Juni 2015

PEB. (2014). professional engineers board singapore, [pdf], <http://www.peb.gov.sg/Downloads/RegistrationsPE.pdf>, diakses pada Juni 2015

Presiden RI. (2012). Peraturan Presiden No. 08 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia dan Lampirannya. Sekretariat Kabinet RI. Jakarta

Santoso, Megawati. (2013). Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia. [pdf], <http://www.kopertis12.or.id/wp-content/uploads/2013/08/KKNI-nakertrans-31-Juli-2013.pdf>, diakses Juni 2015

Setkab RI. (2015). Sudah Punya 700 Ribu, Indonesia Masih Butuh 120 Ribu Insinyur, [online], <http://setkab.go.id/sudah-punya-700-ribu-indonesia-masih-butuh-120-ribu-insinyur/>, diakses Juni 2015

Wright, Paul H. (2005). Pengantar Engineering. Jakarta : Erlangga

Perumusan Softskill Lulusan dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi di Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas

Eka Satria¹, Meifal Rusli¹, Adjar Pratoto^{1,2}

³Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25163, Indonesia
e-mail: ekasatria@ft.unand.ac.id, meifal@ft.unand.ac.id, adjar.pratoto@ft.unand.ac.id

²Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M)
Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25163, Indonesia

Abstrak

Pada kurikulum berbasis isi, kandungan kurikulum lebih banyak memuat konten pengetahuan (knowledge). Pandangan ini mulai berubah seiring dengan pergantian paradigma dalam perencanaan kurikulum yang berlandaskan kepada kompetensi atau capaian pembelajaran (outcome). Walaupun demikian, kompetensi tersebut masih didominasi oleh hardskills, sementara banyak kajian atau pengalaman empirik menunjukkan bahwa kesuksesan lulusan dalam karier lebih ditentukan oleh softskills

Makalah ini menampilkan bagaimana kurikulum Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas (JTM Unand) dirumuskan dengan menyertakan aspek softskill peserta ajar sebagai salah satu capaian pembelajaran pada mata kuliah yang ditawarkan. Pada awalnya, penentuan capaian pembelajaran ini dilakukan dengan mengacu kepada kebutuhan pemangku kepentingan, baik internal maupun eksternal. Untuk mengkaji kebutuhan tersebut, JTM Unand telah melakukan beberapa kegiatan seperti studi literatur, benchmarking, tracer study, interview dan lokakarya kurikulum untuk mengetahui jenis kompetensi seperti apa yang harus dimiliki oleh seorang lulusan teknik mesin di dunia kerja. Secara umum kompetensi-kompetensi yang berhasil dirumuskan dari kegiatan-kegiatan di atas, dibagi dalam 3 kelompok; kompetensi utama yang terkait dengan pengetahuan dasar yang harus dimiliki oleh lulusan teknik mesin (body of knowledge), kompetensi penunjang yang dibutuhkan untuk mendukung kompetensi utama, dan kompetensi lain yang umumnya terkait dengan softskill lulusan.

Untuk mendapatkan softskill yang benar-benar sesuai untuk lulusan teknik mesin, dilakukan dengan menyortir seluruh jenis softskill lulusan yang diperoleh pada tahap sebelumnya dengan metode Weighted Objective. Pada metode ini seluruh softskill akan dibandingkan untuk melihat tingkat kepentingan mereka antara satu dengan yang lainnya. Kemudian, hasil Forum Group Discussion dari tim kurikulum JTM akan dijadikan dasar untuk menentukan nilai kepentingan setiap softskill. Beberapa softskill dengan nilai kepentingan tertinggi akan dirumuskan sebagai softskill yang dibutuhkan oleh lulusan teknik mesin. Terakhir, standar ABET ataupun kriteria yang diberikan DIKTI dipergunakan untuk memvalidasi softskill yang terpilih tersebut.

Kata Kunci: Kurikulum, Kompetensi, Softskill, Lulusan, Jurusan Teknik Mesin, Weighted Objective.

Pendahuluan

Dalam sebuah buku berjudul *Lesson from The Top* karangan Neff dan Citrin (2001), dituliskan ada 10 kiat sukses dari 50 orang sukses di Amerika, yaitu: (1). *passion*, (2). *intelligence and clarity of thinking*, (3). *great communication skills*, (4). *high energy level*, (5). *egos in check*, (6). *inner peace*, (7). *capitalizing early life experience*, (8). *strong family lifes*, (9). *positive attitude*, (10). *focus on “doing the right things right”*. Selain 10 kiat sukses, para pengusaha di dalam buku tersebut juga menambahkan enam prinsip utama bagi suksesnya orang-orang sukses, yaitu: (1). *live with integrity*, (2). *develop a winning strategy*, (3). *build a great management team*, (4). *inspire employees*, (5). *create a flexible organization*, and (6). *implement relevant systems*. Hal menarik adalah ke 10 kiat dan enam prinsip utama ini adalah cenderung menunjukkan sikap dan perilaku seseorang atau yang biasa dikenal dengan keterampilan kepribadian dan perilaku (*softskills*) dari pada ilmu/pengetahuan dasar (*hardskills*). Kondisi ini bukan berarti *hardskills* tidak dibutuhkan dalam dunia kerja, akan tetapi dalam kenyataannya pengaruh *softskills* sangat dominan dalam membawa seseorang ke tangga kesuksesan.

Kenyataan di atas semakin memperjelas bahwa bagaimana pentingnya lulusan perguruan tinggi harus dipersiapkan untuk memiliki *softskills* yang mendukung kesuksesan mereka di dunia kerja. Sayangnya, sistem pembelajaran di perguruan tinggi saat ini baru memberikan porsi sekitar 10% untuk pengembangan *softskills* mahasiswa/i. Fokus utama pihak perguruan tinggi pada kurikulum yang dikembangkan masih pada kompetensi *hardskills*, yakni sebesar 90%. Untuk mengatasi hal ini, perlu adanya perubahan paradigma di dunia perguruan tinggi, dari fokus hanya pada *hardskills* saja menjadi mensinergikan antara *hardskills* dan *softskills* (Illah Sailah, 2008). Hanya saja agar proses perubahan tidak terkesan dipaksakan kepada mahasiswa dan dosen, maka salah satu cara terbaik untuk dilakukan dengan memasukkan aspek *softskills* ini dalam sistem pembelajaran.

Untuk menghadapi tantangan ini, Jurusan Teknik Mesin (JTM) Universitas Andalas sejak tahun 2010 telah mulai menyusun kembali kurikulum yang digunakannya dengan berbasiskan kompetensi (Kurikulum Berbasis Kompetensi, KBK) sebagai tindak lanjut dari SK Mendiknas No 323/U/2002 tentang tentang kurikulum inti dan institutional yang berbasis pada kompetensi. Salah ciri-ciri dari KBK ini adalah lebih mensinergikan dan mengintegrasikan penguasaan ranah koqnitif, psikomotorik dan afektif (Illah Sailah, 2008) atau dengan kata lain upaya untuk rmensinergikan *hardskills* dan *softskills*. Makalah ini menampilkan bagaimana JTM merumuskan *softskills* yang dibutuhkan lulusannya untuk kemudian diterapkan pada kurikulum JTM Universitas Andalas.

Metodologi Pelaksanaan Kegiatan

JTM Universitas andalas melakukan proses penentuan capaian pembelajaran dengan mengacu kepada kebutuhan pemangku kepentingan, baik internal maupun eksternal. Oleh karena itu, untuk mengkaji kebutuhan tersebut, JTM secara aktif telah melakukan beberapa kegiatan terkait kurikulum dalam beberapa tahun terakhir ini, seperti: kaji literatur, *benchmarking*, *tracer study*, *interview* dan lokakarya, untuk mengetahui jenis kompetensi seperti apa yang harus dimiliki oleh seorang lulusan teknik mesin di dunia kerja. Secara umum kompetensi-kompetensi yang berhasil dirumuskan dari kegiatan-kegiatan di atas, dibagi dalam 3 kelompok; kompetensi utama yang terkait dengan pengetahuan dasar yang harus dimiliki oleh lulusan teknik mesin (*body of knowledge*), kompetensi penunjang yang dibutuhkan untuk

mendukung kompetensi utama, dan kompetensi lain yang umumnya terkait dengan *softskills* lulusan. Proses perumusan kompetensi *softskills* ini menjadi fokus dari penulisan makalah ini.

A. Studi Literatur

Aturan Kementerian Pendidikan Nasional

Seperti yang ditegaskan dalam SK Mendiknas No 045/U/2002 tentang kurikulum inti pendidikan tinggi yang seyogyanya mengandung lima elemen, yaitu: (1). landasan kepribadian, (2). penguasaan ilmu dan keterampilan, (3). kemampuan berkarya, (4). sikap dan perilaku dalam berkarya, dan (5). pemahaman kaidah berkehidupan bermasyarakat. Kebutuhan akan *softskills* lulusan dapat dirumuskan pada setiap elemen yang telah digariskan, terutama pada elemen (1) dan (4).

Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT)

Kurikulum dinilai berdasarkan relevansinya dengan tujuan, cakupan dan kedalaman materi, pengorganisasian yang mendorong terbentuknya *hard skills* dan *softskills* yang bisa diterapkan dalam berbagai situasi. Pendekatan pembelajaran yang digunakan berorientasi pada siswa (*learner oriented*) dengan kondisi pembelajaran yang mendorong siswa belajar mandiri maupun kelompok untuk mengembangkan *softskills*nya. Selain itu, pembelajaran dibangun untuk mendorong siswa mendemonstrasikan hasil belajarnya dalam berbagai bentuk kegiatan, unjuk kerja, kemampuan dan sikap terbuka, mau menerima masukan untuk menyempurnakan kinerjanya. Selain itu BAN-PT juga menilai kemampuan lulusan antara lain lulusan memiliki integritas (etika dan moral), keahlian berdasarkan bidang ilmu (profesionalisme), kemampuan berbahasa inggris, kecakapan dalam menggunakan teknologi informasi, serta kemampuan berkomunikasi, kerjasama tim dan bisa mengembangkan diri.

Aturan Akademik Universitas Andalas

Peraturan Rektor Universitas Andalas, No.8 tahun 2009, tentang peraturan akademik program sarjana memuat beberapa hal tentang kurikulum, yaitu: (1). struktur kurikulum terdiri dari kompetensi utama, kompetensi pendukung, dan kompetensi lainnya, (2). kurikulum inti program sarjana berkisar 30-80%, (3). KKN sebagai mata kuliah wajib dengan bobot 4 sks, (4). beban studi 144-160 sks, (5). bobot dan nilai skripsi atau tugas akhir berjumlah 6 sks. Mata kuliah KKN dipandang sebagai mata kuliah yang sarat dengan penerapan kompetensi *softskills* dikarenakan mahasiswa/i dituntut untuk dapat hidup bermasyarakat dengan baik.

Program ABET

Semenjak sistem akreditasi ABET yang diperkenalkan pada pertengahan tahun 1990an, menggunakan *Engineering Criteria 2000* sebagai kompetensi lulusan, sebagai berikut:

1. Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu sains dasar serta dasar-dasar ilmu teknik.
2. Merancang, membuat, mengoperasikan, mengelola, dan memelihara mesin dan sistem yang berhubungan dengan permesinan.
3. Merancang, melaksanakan eksperimen, menganalisis serta menafsirkan data yang diperoleh.
4. Mengidentifikasi, merumuskan dan memecahkan problem-problem terkait dengan bidang permesinan.
5. Bekerja secara efektif baik secara individual maupun dalam tim multi-disiplin atau multi-budaya, serta memiliki kemampuan sebagai pemimpin ataupun sebagai anggota tim.
6. Memahami dan mempunyai komitmen terhadap tanggung jawab profesi dan etika.
7. Berkomunikasi secara efektif, tidak hanya dengan sesama sarjana teknik tetapi juga dengan masyarakat luas, termasuk kemahiran dalam berbahasa Inggris.

8. Menggunakan komputer dan berbagai macam perangkat lunak untuk menganalisis dan menyelesaikan permasalahan di bidang permesinan.
9. Memahami tanggung jawab sosial budaya, global, lingkungan dan bisnis dari seorang Insinyur Profesional, serta pemahaman terhadap kebutuhan dan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan.
10. Memahami tentang kewirausahaan dan proses inovasi.
11. Mempunyai pengetahuan terhadap berita-berita kontemporer.
12. Menyadari dan melaksanakan proses belajar seumur hidup.
13. Menggunakan teknik-teknik, ketrampilan serta peralatan teknik modern yang diperlukan untuk praktek, mempunyai kompetensi teknis yang mendalam paling tidak pada satu disiplin ilmu teknik yang spesifik.

Kriteria Kompetensi Lulusan berdasarkan Struktur Pendidikan Eropa

Berdasarkan data “*Tuning Educational Structures in Europe: A Guide to Formulating Degree Programme Profiles*” diberikan daftar *softskills* yang dibutuhkan lulusan perguruan tinggi, sebagai berikut:

1. Kemampuan berkomunikasi dalam bahasa lain.
2. Kemauan untuk belajar sepanjang masa.
3. Kemampuan berkomunikasi secara lisan dan tulisan.
4. Kritis dan terbuka terhadap kritik.
5. Kemampuan membuat perencanaan yang baik.
6. Kemampuan bertindak sesuai etika.
7. Kreatif dengan ide-ide baru.
8. Kemampuan untuk mencari dan mengolah informasi dari bermacam-macam sumber.
9. Kemampuan untuk bekerja mandiri.
10. Kemampuan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan.
11. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan secara praktis di lapangan.
12. Kemampuan membuat keputusan yang logis.
13. Kemampuan untuk mengaakan research suatu permasalahan pada level yang cukup.
14. Kemampuan bekerja dalam tim.
15. Pengetahuan dan pemahaman terhadap area kerja dan profesional.
16. Kemampuan memotivasi orang-orang dalam lingkungan kerja.
17. Komitmen terhadap kelestarian lingkungan.
18. Kemampuan berkomunikasi secara baik dengan bawahan.
19. Kemampuan berpikir logis,.
20. Kemampuan bersosialisasi dalam lingkungan kerja yang heterogen.
21. Kemampuan merancang dan mengatur proyek.
22. Kemampuan bekerja untuk hal-hal yang menantang.
23. Kesadaran akan persamaan gender dan kesempatan.
24. Komitmen kepada kesehatan dan keselamatan kerja.
25. Kemampuan mengambil inisiatif dan mengembangkan semangat kewirausahaan dan keingintahuan intelektual.
26. Kemampuan unuk mengevaluasi dan mempertahankan kualitas kerja.
27. Mampu menggunakan hal-hal terkait teknologi komunikasi dan informasi.
28. Memiliki komitmen terhadap pekerjaan dan bertanggung jawab.
29. Kemampuan beradaptasi dalam lingkungan yang baru dan bekerja dibawah tekanan.
30. Kemampuan bertindak dengan tanggungjawab sosial dan kesadaran bermasyarakat.
31. Kemampuan bekerja dalam level internasional.

B. *Tracer study*

Tracer study dilakukan dengan cara menyebarkan angket terhadap lulusan dan industri untuk mendapatkan umpan balik. Angket disebarkan ke berbagai industri sebagai pengguna lulusan JTM dengan memanfaatkan jaringan alumni. Angket ini diisi oleh pimpinan perusahaan, atau orang yang ditunjuk oleh pimpinan yang setingkat dengan manajer tingkat menengah. Disamping kompetensi khusus, angket ini juga menanyakan kompetensi tambahan yang berhubungan dengan *softskills*, yang hasilnya dinyatakan sebagai berikut:

1. *Leadership Skills*
2. Kemampuan membuat Laporan dan Presentasi
3. Kemampuan Organisasi, *Team Work*, Komunikasi, Attitude, dll
4. Penguasaan Bahasa Asing: Inggris dan Jepang.
5. Manajemen Proyek
6. Pengenalan/Wawasan Dunia Kerja
7. *Safety Work*

C. *Interview*

Kegiatan *interview* dilakukan dengan personel beberapa perusahaan dengan jabatan setara manager, pada tanggal 14-15 November 2014 di Batam. Perusahaan yang dikunjungi adalah PT. Profab Indonesia, Mi SWACO, Schlumberger Company, Villa Corp, dan PT. OSI International. Hasil yang diperoleh dari *interview* ini yang terkait dengan *softskills* lulusan adalah:

1. Kemampuan bahasa inggris lulusan ditingkatkan,
2. Pengenalan standar dan kode di bidang Jurusan Teknik Mesin,
3. Kemampuan komunikasi personal lulusan,
4. Perlunya memperkuat rasa percaya diri lulusan,
5. Membangun integritas kejujuran, kedisiplinan, tepat waktu,
6. Membangun semangat belajar secara kontinu (*long life learning*).

D. *Lokakarya*

Lokakarya kurikulum ini diadakan pada hari Senin, 17 Nopember 2014, bertempat di Ruang Sidang Fakultas Teknik Universitas Andalas, dengan narasumber salah satunya dari dunia industri. Berikut kriteria *softskills* lulusan yang diinginkan oleh dunia industri, adalah:

1. Kepribadian matang, dinamis, fleksibel, kreatif, inovatif, agresif, cerdas, jujur
2. Memiliki motivasi, antusias
3. Memiliki target, berambisi
4. Memiliki inisiatif dengan sikap dan integritas pada pekerjaan
5. Memiliki kemampuan menangani stress, pekerja keras
6. Bersedia kerja di luar jam kerja, mau ditempatkan dimana saja termasuk di “remote area”
7. Dapat bekerja mandiri atau dalam tim kerja dengan baik
8. Dapat berkomunikasi dalam bahasa Inggris, terkadang dalam bahasa Mandarin
9. Terampil dalam berkomunikasi
10. Terampil dalam bernegosiasi
11. Terampil mengoperasikan komputer/internet
12. Memahami dengan baik: hal teknis pada bidangnya, pengetahuan produk, pajak, peraturan perburuhan, peraturan tenaga kerja
13. Bertanggungjawab, punya komitmen
14. Memiliki kualitas yang baik dalam kepemimpinan
15. Bagus dalam interpersonal skills
16. Memiliki “*Great sense of services*”

Hasil dan Pembahasan

Dari 4 kegiatan yang telah dilakukan, maka JTM merumuskan daftar *softskills* yang dipertimbangkan berguna untuk lulusan teknik mesin di dunia kerja atau dalam kehidupan bermasyarakat sebagaimana yang diperlihatkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1.. Daftar *softskills* yang dipertimbangkan berguna bagi lulusan teknik mesin

No.	Deskripsi <i>softskills</i>
1	Kemampuan berkomunikasi dalam bahasa Inggris (bahasa Internasional)
2	Kemampuan untuk terus belajar sesuatu yang baru untuk pengembangan diri (<i>long life learning</i>)
3	Kemampuan membuat laporan dan menyampaikannya dalam bentuk presentasi
4	Berkomunikasi secara efektif, tidak hanya dengan sesama sarjana teknik tetapi juga dengan masyarakat luas
5	Bekerja secara efektif baik secara individual maupun dalam tim multi-disiplin atau multi-budaya
6	Memiliki kemampuan sebagai pemimpin ataupun sebagai anggota tim,
7	Memahami dan mempunyai komitmen terhadap tanggung jawab profesi dan etika
8	Kemampuan dalam membuat perencanaan waktu, perancangan dan pengaturan kegiatan/proyek yang baik
9	Memiliki karakter kerja yang baik, spt memiliki kepercayaan diri yang tinggi, berantusias, dan bermotivasi, jujur, kedisiplinan, dan tepat waktu
10	Berpikir kritis dan terbuka terhadap kritikan
11	Mempunyai komitmen terhadap kelestarian lingkungan, kesehatan dan keselamatan kerja
12	Mempunyai pengetahuan terhadap berita-berita kontemporer
13	Mampu menggunakan hal-hal terkait teknologi komunikasi dan informasi
14	Kemampuan untuk mengevaluasi dan mempertahankan kualitas kerja
15	Kemampuan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan
16	Kemampuan membuat keputusan yang logis dalam kondisi apapun
17	Memahami tentang kewirausahaan dan proses inovasi,
18	Kemampuan untuk mencari dan mengolah informasi dari bermacam-macam sumber
19	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan secara praktis di lapangan
20	Kemampuan bekerja dalam kondisi-kondisi yang sulit dan dibawah tekanan
21	Kemampuan bekerja dalam standar internasional

Kemudian, dua puluh satu jenis *softskills* ini masih dirasakan sangat banyak untuk dimasukkan dalam kurikulum. Oleh karena itu, untuk mendapatkan *softskill* yang benar-benar sesuai untuk lulusan teknik mesin, dari dua puluh satu item dalam Tabel 1 ini akan disortir menjadi sepuluh terbaik dengan menggunakan *Weighted Objective Method (WOM)*. Pada metode ini seluruh *softskill* akan saling dibandingkan untuk melihat tingkat kepentingan mereka, satu dengan yang lainnya. Hubungan antar sesama *softskills* ini dinyatakan dengan dua nilai, yaitu “1” dan “0”. Nilai 1 diberikan jika *softskill* yang dianalisa dipertimbangkan lebih penting dari *softskill* pembanding, sebaliknya nilai 0 diberikan jika *softskill* yang dianalisa dipertimbangkan kurang penting dibandingkan *softskill* pembanding. Proses penentuan nilai dilakukan berdasarkan hasil diskusi dari tim kurikulum JTM (*Forum Group*

Discussion, FGD). Tabel L1 memperlihatkan hasil diskusi untuk menentukan urutan peringkat *softskill* yang harus dimiliki oleh lulusan teknik mesin. Hasil akhir yang diinginkan adalah diperolehnya sepuluh *softskills* teratas yang harus dimiliki oleh lulusan teknik mesin, seperti diperlihatkan pada Tabel L2.

Untuk melihat kevalidan sepuluh *softskills* terpilih ini, kriteria ABET (*Engineering Criteria*, 2000) dan kriteria yang ditetapkan Mendiknas (SK Mendiknas No 045/U/2002) dipergunakan sebagai pembanding. Hasilnya seperti yang diperlihatkan oleh Tabel 3, beberapa poin yang ada pada dua standar pembanding ini dapat diverifikasi oleh ke sepuluh *softskills* yang terpilih. Sebagai contoh, *softskill* teratas dari hasil penyortiran yang menyatakan “*memahami dan mempunyai komitmen terhadap tanggung jawab profesi dan etika*” dalam melaksanakan pekerjaan termasuk dalam kompetensi landasan berkepribadian dalam SK Mendiknas No 045/U/2002 dan poin nomor 6 dari *Engineering Criteria* yang digariskan ABET, kemudian *softskill* dengan peringkat ketiga yang menyatakan “*bekerja secara efektif baik secara individual maupun dalam tim multi-disiplin atau multi-budaya*” termasuk dalam elemen sikap dan perilaku dalam berkarya pada SK Mendiknas No 045/U/2002 dan poin nomor 5 dari *Engineering Criteria* yang digariskan ABET.

Kesimpulan

Rumusan *softskills* untuk lulusan JTM Universitas Andalas telah berhasil dibuat. Tahap pertama adalah dengan melakukan berbagai kegiatan untuk mendapatkan kompetensi apa saja yang diinginkan pemangku kepentingan terhadap lulusan yang dihasilkan. Beberapa kegiatan yang telah dilakukan adalah studi literatur, *benchmarking*, *tracer study*, *interview* dan lokakarya dengan berbagai pihak pemangku kepentingan tersebut. Dari hasil kegiatan ini, diperoleh sekitar dua puluh satu *softskills* yang dibutuhkan lulusan di dunia kerja. Kemudian dengan bantuan teknik *weighted objectives method*, dipilih sepuluh *softskills* teratas yang wajib dimiliki oleh lulusan teknik mesin. Kesepuluh *softskills* inilah nantinya yang akan dimasukkan ke dalam pengembangan kurikulum JTM Universitas Andalas.

Ucapan Terimakasih

Makalah ini merupakan luaran dari hibah perumusan *softskills* lulusan Jurusan Teknik Mesin yang diberikan oleh Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) Universitas Andalas untuk Tahun Anggaran 2014.

Referensi

Thomas J. Neff, James M. Citrin, 2001, *Lessons from the Top: The 50 Most Successful Business*, Pub. Crown Business

Ilah Sailah, 2008, *Pengembangan Soft Skills di Perguruan Tinggi*.

Jenneke Lokhoff et.al.; 2010, *A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes*, Publicaciones de la Universidad de Deusto

Lampiran

Tabel L1. Proses menentukan peringkat softskills dengan metode *weighted objectives*

No	Nomor Urut Softskills																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
13	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
18	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
Total	7	5	15	14	8	6	20	3	9	10	7	2	12	6	2	0	6	6	3	2	
Rangking	(14)	(17)	(6)	(7)	(3)	(4)	(1)	(8)	(2)	(11)	(13)	(20)	(10)	(5)	(9)	(12)	(16)	(15)	(18)	(19)	

Catatan:

1=Penting, 0=Tidak Penting

Tabel L.2. Sepuluh *softskills* yang harus dimiliki oleh lulusan teknik mesin

No.	Deskripsi	Nilai	SK Mendiknas No 045/U/2002	ABET Engineering Criteria 2000
1	Memahami dan mempunyai komitmen terhadap tanggung jawab profesi dan etika	20	Poin (1)	Poin (6)
2	Memiliki karakter kerja yang baik, spt memiliki kepercayaan diri yang tinggi, berantusias, dan bermotivasi, jujur, kedisiplinan, dan tepat waktu	19	Poin (1)	Poin (5)
3	Bekerja secara efektif baik secara individual maupun dalam tim multi-	18	Poin (4)	Poin (5)

	disiplin atau multi-budaya			
4	Memiliki kemampuan sebagai pemimpin ataupun sebagai anggota tim	16	Poin (4)	Poin (5)
5	Kemampuan untuk mengevaluasi dan mempertahankan kualitas kerja	16	Poin (3)	-
6	Kemampuan membuat laporan dan menyampaikannya dalam bentuk presentasi	15	Poin (3)	Poin (7)
7	Berkomunikasi secara efektif, tidak hanya dengan sesama sarjana teknik tetapi juga dengan masyarakat luas	14	Poin (5)	Poin (7)
8	Kemampuan dalam membuat perencanaan waktu, perancangan dan pengaturan kegiatan/proyek yang baik	13	Poin (3)	Poin (7)
9	Kemampuan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan	12	Poin (3)	Poin (4)
10	Mampu menggunakan hal-hal terkait teknologi komunikasi dan informasi	12	Poin (3)	Poin (8)

Rumusan *Learning Outcome Soft Skills* Lulusan S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas

Detty Iryani¹, Yulizawati²

¹Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
Jl.Proklamasi Jati Padang
Email : detyani@yahoo.com

²Prodi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
Jl.Niaga No 56 Pondok Padang
Email : yulizawati@yahoo.co.id

Abstrak

Bidan sebagai mitra perempuan merupakan profesi yang memiliki pekerjaan dengan kompleksitas dan tanggung jawab yang besar. Untuk mencapai akses dan kualitas pelayanan kesehatan reproduksi, kesehatan ibu dan kesehatan anak yang baik, memerangi kemiskinan, meningkatkan pendidikan, meningkatkan Indeks Perkembangan Manusia (IPM/HDI) dan pemberdayaan perempuan serta kesetaraan gender menjadi persoalan penting untuk dikelola dan diwujudkan melalui pendidikan bidan yang terencana dan tersistem untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang kondusif agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya secara optimal sebagai bidan yang memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, keikhlasan, akhlak mulia, serta kearifan dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara dengan kemampuan dalam mengembangkan kemampuan sebagai care provider, decision maker, communicator, community leader dan manajer, serta profil bidan sebagai life long learner, entrepreneur serta faith and piety. Kurikulum memuat standar kompetensi lulusan yang terstruktur dalam kompetensi utama, pendukung dan lainnya yang mendukung tercapainya tujuan, terlaksananya misi, dan terwujudnya visi program studi. Kurikulum memuat mata kuliah/modul/blok yang mendukung pencapaian kompetensi lulusan dan memberikan keleluasaan pada mahasiswa untuk memperluas wawasan dan memperdalam keahlian sesuai dengan minatnya, serta dilengkapi dengan deskripsi mata kuliah/modul/blok, silabus, rencana pembelajaran dan evaluasi. Kurikulum dirancang berdasarkan relevansinya dengan tujuan, cakupan dan kedalaman materi, pengorganisasian yang mendorong terbentuknya hard skills dan keterampilan kepribadian dan perilaku (soft skills) yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan kondisi. Area kompetensi pada Pendidikan S1 kebidanan adalah Komunikasi efektif, Etika legal dan keselamatan pasien, Pengembangan diri dan profesionalisme, Landasan ilmiah praktik kebidanan, Keterampilan klinis dlm praktik kebidanan, Promosi kesehatan, Manajemen, Kepemimpinan dan Kewirausahaan dalam setiap tahapan siklus kehidupan seorang wanita yaitu Kesehatan reproduksi perempuan, Pranikah, Masa prakonsepsi, Kehamilan, persalinan dan nifas fisiologis, Deteksi dini dan penanganan awal kehamilan,

persalinana dan nifas patologis, Bayi baru lahir, neonatus dan balita fisiologis, Deteksi dini dan penanganan awal bayi baru lahir, neonatus dan balita patologis, Deteksi dini dan penanganan awal gangguan reproduksi perempuan dan Kebidanan komunitas.

PENDAHULUAN

Prodi S1 Kebidanan Unand salahsatu dari dari 3 penyelenggara selain UB dan Unair. S1 Kebidanan harus di bawah FK yang terakreditasi A. Jumlah tenaga bidan berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2010 adalah 175.124 dan terus meningkat pada Januari 2014 mencapai angka yang memiliki kartu tanda anggota ikatan bidan Indonesia sebanyak 207.000 orang dan yang mendaftar di MTKI 225.096 orang untuk pengurusan STR. Bidan berperan penting sebagai mitra perempuan dan tenaga kesehatan professional strategis dalam peningkatan kesehatan ibu dan anak di Indonesia,

Bidan sebagai mitra perempuan merupakan profesi yang memiliki pekerjaan dengan kompleksitas dan tanggung jawab yang besar. Untuk menyiapkan bidan yang tanggap terhadap situasi terkini dan dapat mengatasi berbagai situasi kompleks yang dihadapi perempuan sepanjang siklus reproduksinya serta bayi dan balita sehat, maka dibutuhkan bidan yang mempunyai kemampuan dasar pelayanan kebidanan, kemampuan berkomunikasi efektif, kemampuan berteknologi dan pemahaman digital, mempunyai keingintahuan yang tinggi dan kemampuan berpikir secara rasional dan kritis, kemampuan interpersonal, adanya pemahaman multikultural dan multibahasa, kemampuan memecahkan masalah dengan kreatif, analisis-sintesis, serta jiwa kepemimpinan yang hanya dapat dihasilkan oleh sistem pendidikan tinggi kebidanan yang berkualitas dan mampu berkembang sesuai kebutuhan dan kemajuan zaman. Dengan demikian bidan tidak hanya dituntut memiliki kemampuan klinis saja tetapi juga harus memiliki kemampuan menganalisa permasalahan non klinis dan sosial budaya yang berpengaruh pada kualitas kesehatan reproduksi perempuan, serta kemampuan pemberdayaan, advokasi dan negosiasi serta kemampuan penelitian dalam pengembangan ilmu dan praktik kebidanan.

Untuk mencapai akses dan kualitas pelayanan kesehatan reproduksi, kesehatan ibu dan kesehatan anak yang baik, memerangi kemiskinan, meningkatkan pendidikan, meningkatkan Indeks Perkembangan Manusia (IPM/HDI) dan pemberdayaan perempuan serta kesetaraan gender menjadi persoalan penting untuk dikelola dan diwujudkan melalui pendidikan bidan yang terencana dan tersistem untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang kondusif agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya secara optimal sebagai bidan yang memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, keikhlasan, akhlak mulia, serta kearifan dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara dengan kemampuan dalam mengembangkan kemampuan sebagai *care provider, decision maker, communicator, community leader dan manajer*, serta profil bidan sebagai *life long learner, entrepreneur* serta *faith and piety*.

Pengembangan pendidikan kebidanan selanjutnya dilakukan dengan adanya Pengembangan untuk jenjang Strata satu akademik-profesi kebidanan baru dimulai tahun 2008 dan strata dua dimulai pada tahun 2006. Pada akhir tahun 2013 jumlah Strata satu sebanyak tiga institusi (Univesitas Airlangga , Univesitas Brawijaya dan Universitas Andalas), dan jumlah strata dua

sebanyak lima institusi. (Universitas Padjajaran, Universitas Brawijaya, Universitas Andalas dan Universitas Hassanudin dan Aisyiyah Yogyakarta).

Fakta adanya pendidikan kebidanan yang sampai saat ini sebagian besar pada level vokasi menyebabkan pengembangan profesi bidan berjalan sangat lambat karena terbatasnya jumlah bidan yang memenuhi kualifikasi untuk melakukan penelitian. Selain itu lulusan yang dihasilkan oleh pendidikan vokasi lebih bersifat *trained labour* dengan minimnya keterampilan *clinical reasoning* dan *clinical judgement* sehingga tidak memenuhi standar kompetensi dan profil bidan. - Kongres ICM pada tahun 2008 memutuskan standar global pendidikan profesi bidan minimal strata satu profesi (S1–Profesi-Akademik) dan diselenggarakan di tingkat universitas. Diharapkan dengan meningkatnya pendidikan bidan baik melalui pendidikan formal maupun non formal, bidan mampu berpikir lebih kritis dan lebih profisien dan *patien safety* dalam melaksanakan praktik kebidanan sehingga mampu memberikan pelayanan yang lebih baik untuk melindungi masyarakat dan dapat bersaing dalam era pasar bebas. Hal ini diperkuat dengan UU Sisdiknas No 20 tahun 2003 yang menyatakan bahwa pendidikan profesi diperoleh melalui pendidikan setelah strata satu.

Hasil penelitian Harvard University kesuksesan hanya ditentukan sekitar 20% oleh *hard skill* dan sisanya 80% oleh *soft skill*. Hampir semua perusahaan dewasa ini mensyaratkan adanya kombinasi yang sesuai antara *hard skill* dan *soft skill*, apapun posisi lamaran kerjanya. Di kalangan para praktisi pengembangan SDM pendekatan *hard skill* saja kini sudah ditinggalkan karena prinsipnya *hard skill* tanpa *soft skill* adalah sia-sia.

KURIKULUM

Kurikulum pendidikan tinggi adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi, bahan kajian, maupun bahan pelajaran serta cara penyampaian, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi.

Kurikulum memuat standar kompetensi lulusan yang terstruktur dalam kompetensi utama, pendukung dan lainnya yang mendukung tercapainya tujuan, terlaksananya misi, dan terwujudnya visi program studi. Kurikulum memuat mata kuliah/modul/blok yang mendukung pencapaian kompetensi lulusan dan memberikan keleluasaan pada mahasiswa untuk memperluas wawasan dan memperdalam keahlian sesuai dengan minatnya, serta dilengkapi dengan deskripsi mata kuliah/modul/blok, silabus, rencana pembelajaran dan evaluasi.

Kurikulum dirancang berdasarkan relevansinya dengan tujuan, cakupan dan kedalaman materi, pengorganisasian yang mendorong terbentuknya *hard skills* dan keterampilan kepribadian dan perilaku (*soft skills*) yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan kondisi.

Pendidikan kebidanan di Prodi Kebidanan FK-Unand mengacu pada 7 area kompetensi profesi bidan yang merupakan hasil lokakarya nasional di Surabaya tahun 2012 yaitu :

1. Komunikasi efektif
2. Etika legal dan keselamatan pasien
3. Pengembangan diri dan profesionalisme
4. Landasan ilmiah praktik kebidanan

5. Keterampilan klinis dlm praktik kebidanan
6. Promosi kesehatan
7. Manajemen, Kepemimpinan dan Kewirausahaan

Kurikulum Nasional S1 Kebidanan meliputi:

1. Kesehatan reproduksi perempuan
2. Pranikah
3. Masa prakonsepsi
4. Kehamilan, persalinan dan nifas fisiologis
5. Deteksi dini dan penanganan awal kehamilan, persalinana dan nifas patologis
6. Bayi baru lahir, neonatus dan balita fisiologis
7. Deteksi dini dan penanganan awal bayi baru lahir, neonatus dan balita patologis
8. Deteksi dini dan penanganan awal gangguan reproduksi perempuan
9. Kebidanan komunitas

Menurut Casner-Lotto dan Barrington (2006), ada dua *skill* yang dibutuhkan untuk masuk ke dunia kerja yaitu *basic knowledge/skills* dan *applied Skills*. *Applied skills* yang dibutuhkan tersebut adalah: 1) *critical thinking/ problem solving*; 2) *oral communications*; 3) *written communications*; 4) *teamwork/ collaboration*; 5) *diversity*; 6) *information technology application*; 7) *leadership*; 8) *creativity/ innovation*; 9) *lifelong learning/self direction*; 10) *professionalism/work ethic*; dan 11) *ethics/ social responsibility*.

Menurut Arthur *et al.* (2009), nilai merupakan aspek dari karakter yang sangat vital untuk lingkungan sosial dan untuk *life long learning*. Konsep nilai yaitu ide, kepercayaan atau pemahaman seseorang yang memandu dan mencerminkan tingkah laku seseorang. Konsep karakter yaitu tindakan, sikap dan praktek yang mencirikan seseorang. Seseorang yang memiliki karakter baik maka dia akan memiliki moral yang baik. Karakter yang baik akan membantu memilih pengetahuan yang benar. Menurut Keohane (1999), integritas akademik merupakan sebagai komitmen terhadap lima nilai dasar yaitu jujur (*honesty*), dipercaya (*trust*), adil (*fairness*), rasa hormat (*respect*), dan tanggungjawab. Dari nilai-nilai tersebut mengalir prinsip-prinsip tingkah laku menjadi suatu aksi akademik. Kejujuran merupakan dasar baik untuk pengajaran, pembelajaran, penelitian maupun layanan, dan sebagai prasyarat untuk melengkapi kepercayaan, keadilan, rasa hormat dan tanggungjawab. Membudayakan jujur sama dengan meletakkan dasar untuk *lifelong integrity*, mengembangkan keberanian memilih dan menerima tanggungjawab yang sulit untuk tindakan dan konsekuensinya. Selanjutnya Gokhale (2011) dari studi literturnya menyimpulkan bahwa mengembangkan kemampuan kritis dan analisis, pengembangan dan pemahaman nilai-nilai etika personal maka dosen memainkan peran ganda yaitu peran sebagai *Coordinator, counsellor, motivator, friend, consultant, facilitator dan stimulator*. Peran ganda tersebut akan menyentuh mahasiswa kita dalam mengembangkan kapasitasnya untuk berfikir analisis, menjadi komunikator yang lebih baik dan individu yang lebih baik.

Penerapan *soft skills* pada kompetensi 1 adalah sebagai berikut :
Pada akhir pendidikan, lulusan Profesi Bidan mampu melaksanakan praktik kebidanan secara profesional, berdasarkan etika, moral, budaya dan aspek legal serta berorientasi pada keselamatan perempuan, keluarga dan masyarakat :

No	SUB KOMPETENSI	SOFTSKILLS			Mata Kuliah
		INTRA-PERSONAL	INTER PERSONAL	VALUES	
1.	Mendiskusikan tentang kesehatan reproduksi	Berpikir kritis, Berpikir analitis,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan,	Santun/etika/memiliki tata nilai, Percaya	Blok 2 C

	pada perempuan dan keluarga sesuai dengan tingkat pendidikan	Berpikir kreatif, inovatif,	Berbicara di depan umum, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi perempuan untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Kesehatan Remaja dan Pra konsepsi Semester II
2.	Melaksanakan komunikasi efektif dalam memberikan pelayanan kebidanan	Mandiri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Komunikasi lisan, Memasarkan diri, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab, Berbicara di depan umum, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi perempuan untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	Integritas (jujur & dipercaya), Bertanggung jawab, Santun/etika/memiliki tata nilai, Percaya diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Blok 2 C Kesehatan Remaja dan Pra konsepsi Semester II
3.	Memelihara peralatan dan menggunakan peralatan dan perlengkapan yang sesuai dengan standar praktik	Mandiri, Berpikir kreatif.	Tanggung jawab.	Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin, Bertanggung jawab.	Keterampilan Dasar Kebidanan I Semester I
4.	Membuat keputusan klinik untuk hasil interpretasi yang relevan dalam pelayanan kebidanan	Mandiri, Dapat mengatasi stress, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan, Negosiasi, Tanggung jawab, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi perempuan untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin, Bertanggung jawab, Kerja keras, Motivasi, Dapat mengatasi stress, Santun/etika/memiliki tata nilai, Percaya diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
	Membuat pencatatan dan pelaporan data kelahiran dan kematian	Mandiri, Berpikir kritis, Berpikir analitis.	Komunikasi tulisan, Tanggung jawab.	Disiplin, Bertanggung jawab	Blok 3B Asuhan Kebidanan pada Ibu Bersalin Semester III
6	Mengintegrasikan pelayanan kebidanan berdasarkan keyakinan dan nilai-nilai professional	Mandiri, Dapat mengatasi stress, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan, Tanggung jawab, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi perempuan untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	Santun/etika/memiliki tata nilai, Percaya diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
7	Membuat keputusan klinis dan tindakan pelayanan kebidanan dengan penuh bertanggung jawab	Mandiri, Dapat mengatasi stress, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan, Memasarkan diri, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab, Berbicara di depan umum, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi perempuan untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin, Bertanggung jawab, Kerja keras, Motivasi, Dapat mengatasi stress, Santun/etika/memiliki tata nilai, Percaya diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II

8	Bertindak konsisten dalam pelayanan kebidanan sesuai dengan etika profesi, nilai-nilai dan hak asasi manusia	Mandiri, Dapat mengatasi stress, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan, Memasarkan diri, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi perempuan untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	Disiplin, Bertanggung jawab, Kerja keras, Motivasi, Santun/etika/memiliki tata nilai, Percaya diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
9	Bertindak konsisten sesuai dengan standar praktek	Mandiri, Dapat mengatasi stress, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan, Memasarkan diri, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab,	Bertanggung jawab, Kerja keras, Motivasi, Dapat mengatasi stress,	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
10	Mengembangkan pengetahuan dan keterampilan mengikuti perkembangan IPTEK	Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Memasarkan diri, Berbicara di depan umum,	Motivasi mengupdate ilmu dan keterampilan,	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
11	Melaksanakan strategi pencegahan dan pengendalian infeksi dan tehnik aseptis sesuai standar	Mandiri, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,		Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin, Bertanggung jawab.	Keterampilan dasar kebidanan 2 Semester II
12	Bertindak non-diskriminatif dan sesuai dengan budaya setempat	Mandiri, Dapat mengatasi stress, Berpikir kritis, Berpikir kreatif, inovatif,	Komunikasi lisan, Memasarkan diri, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab, Berbicara di depan umum, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi perempuan untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	Dapat mengatasi stress, Santun/etika/memiliki tata nilai, Percaya diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
13	Menunjukkan sikap menghormati individu dan budaya klien, tanpa memandang status, etnis asal atau keyakinan agama	Mandiri, Dapat mengatasi stress, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis,	Komunikasi lisan, Memasarkan diri, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab, Berbicara di depan umum, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi perempuan untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	Disiplin, Bertanggung jawab, Kerja keras, Motivasi, Dapat mengatasi stress, Santun/etika/memiliki tata nilai, Percaya diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
14	Menjaga kerahasiaan semua informasi klien kecuali dibutuhkan penyedia layanan kesehatan lainnya atau anggota keluarga hanya dengan eksplisit izin dari wanita dan kebutuhan mendesak	Mandiri, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan, Negosiasi, Tanggung jawab, Berbicara di depan umum,	Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin, Bertanggung jawab, Dapat mengatasi stress, Percaya diri,	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
15	Membangun kemitraan dengan perempuan dan	Mandiri, Dapat mengatasi stress,	Komunikasi lisan, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi,	Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin,	Blok 2A Konsep

	keluarga dalam upaya pengambilan keputusan	Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Tanggung jawab, Berbicara di depan umum, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	Bertanggung jawab, Kerja keras, Motivasi, Dapat mengatasi stress, Santun/etika/memiliki tata nilai, Percaya diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Kebidanan Semester II
16	Berkolaborasi (teamwork) dengan tenaga kesehatan lain untuk meningkatkan pelayanan kebidanan	Mandiri, Dapat mengatasi stress, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan, Memasarkan diri, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab, Berbicara di depan umum, Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya.	Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin, Bertanggung jawab, Kerja keras, Motivasi, Dapat mengatasi stress.	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
17	Melakukan review kematian ibu dan bayi dengan menggunakan metodologi penelitian	Mandiri, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan, Memasarkan diri, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab,	Disiplin, Bertanggung jawab, Kerja keras, Motivasi, Dapat mengatasi stress, Percaya diri, Patuh pada aturan-aturan sosial dan budaya	Metode penelitian dan Biostatistik Semester VII
18	Melakukan advokasi dan pemberdayaan wanita dalam pengambilan keputusan dengan tepat	Mandiri, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kepemimpinan, Kerja dalam tim, Komunikasi lisan, Memasarkan diri, Sinergi, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab, Berbicara di depan umum.	Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin, Bertanggung jawab, Kerja keras,	Blok 6A Manajemen kesehatan dan kebidanan Semester VI
19	Melaksanakan pelayanan kebidanan yang aman berpusat pada kebutuhan kesehatan perempuan	Mandiri, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Komunikasi lisan, Negosiasi, Fleksibel, Adaptasi, Tanggung jawab, Berbicara di depan umum.	Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin, Bertanggung jawab, Kerja keras.	Blok 2A Konsep Kebidanan Semester II
20	Melakukan deteksi dini dan cepat tanggap terhadap kondisi yang mengancam kehidupan perempuan dan keluarganya	Mandiri, Dapat mengatasi stress, Memahami keterbatasan diri, Berpikir kritis, Berpikir analitis, Berpikir kreatif, inovatif,	Kemitraan dengan perempuan, Menghargai otonomi perempuan, Advokasi perempuan untuk pemberdayaan diri, Memiliki sensitivitas budaya	Integritas (jujur & dipercaya), Disiplin, Bertanggung jawab, Kerja keras, Motivasi, Dapat mengatasi stress.	Blok 6B Semester VI Kegawatdaruratan kebidanan

REFERENSI

Arthur J., K. Wilson, and R. Godfrey. 2009. *Graduates of Character. Values and Character: Higher Education and Employment*. University of Birmingham, Birmingham, UK.

- Babić V. and M. Slavković. 2011. Soft and Hard Skills Development. A Current Situation Serbian Companies. Management, Knowledge and Learning. International Conference 2011. p: 407-414.
- Casner-Lotto J. and L. Barrington. 2006. Are they really ready to work Employers' Perspectives on the Basic Knowledge and Applied Skill of New Entrants to the 21st century U.S. *The Conference Board, Inc., the Partnership for 21st Century Skills, Corporate Voices for Working Families, and the Society for Human Resource Management*. Printed in the U.S.A.
- DIKTI. 2005. Unit Pengembangan Materi dan Proses pembelajaran di Perguruan Tinggi, DIKTI 2005 (<http://www.cintyasantosa.cz.cc/>).
- Gokhale M.. 2011. Literary Communication: A Tool for Soft Skill Development the Undergraduate Level. *International Journal of Communicology*, 1(1): 73-77.
- Keohane N.O. 1999. *The Fundamental Values of Academic Integrity*. The center for Academic Integrity. Duke University. USA.
- Pramuniati I. 2010. Integrasi soft skills melalui learning revolution sebagai upaya peningkatan kualitas lulusan perguruan tinggi. Universitas Negeri Medan.
- Ramsden, P. 1992. *Learning to Teach in Higher Education*. Kentucky: Routledge.
- Roche, M.W. 2009. Should Faculty Members Teach Virtues and Values? That is the Wrong Question. *Liberal Education*, Vol. 95, No. 3:
- Tigelaar, E. H., Dolmans, D. H. J. M., Wolfhagen, H. A. P., and Van.der.Vleuten, C. P. M. 2004. The development and validation of a framework for teaching competencies in higher education. *Higher Education*, 48, 253-268.
- Woodward, B., P. Sendall and W. Ceccucci. 2009. Integrating Soft Skill Competencies Through Project-based Learning Across the Information Systems Curriculum. *Proc ISECON 2009*, v26 (Washington DC): §3762 (refereed) c 2009, p: 1 -13.
- Mansyurdin, dkk. 2013. *Implementation of student centered learning to improve soft skills*. Universitas Andalas

Penerapan *Soft Skills* Dalam Pemahaman Materi Mahasiswa Semester Iv Jurusan Matematika Terhadap Matakuliah Matematika Diskrit

Lyra Yulianti

Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas
Kampus UNAND Limau Manis Padang 25163
lyra@fmipa.unand.ac.id

Abstrak

Artikel ini memuat hasil penelitian tindakan kelas yang melibatkan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNAND yang mengambil matakuliah Matematika Diskrit, salah satu mata kuliah wajib di semester IV. Dalam penelitian ini diterapkan penggabungan metode pembelajaran Teacher Center Learning dengan Student Center Learning. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh penggabungan kedua metode tersebut, yang melibatkan soft skills, terhadap penguasaan materi Matematika Diskrit. Adapun atribut softskill yang digunakan dalam penelitian ini adalah berfikir kritis, kemampuan analitis, kerjasama dalam tim, serta berargumen logis. Rubrik yang digunakan untuk melihat keberhasilan penggabungan metode pembelajaran Teacher Center Learning dengan Student Center Learning dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam penyerapan materi perkuliahan adalah rubrik yang bersifat deskriptif serta skala presepsi.

Kata kunci. *Soft skills, Teacher Centre Learning, Student Centre Learning*

1. LATAR BELAKANG

Matematika Diskrit merupakan salah satu mata kuliah wajib jurusan Matematika, yang masuk dalam bidang kajian minat Matematika Kombinatorika. Mata kuliah ini diberikan di tingkat II (semester IV). Dalam mata kuliah ini diberikan pemahaman dasar matematika yang meliputi pemahaman tentang induksi dan rekursif, prinsip-prinsip dasar *counting*, prinsip sarang merpati, permutasi dan kombinasi, koefisien binomial, peluang diskrit, relasi rekuren, inklusi dan eksklusif, dan relasi [2].

Setelah mengambil mata kuliah Matematika Diskrit ini, mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman yang kuat tentang logika dan cara pembuktian, penggunaan prinsip induksi matematika, pemahaman tentang prinsip dasar counting, prinsip sarang merpati, permutasi dan kombinasi, koefisien binomial, konsep dasar dalam peluang diskrit, relasi rekuren, fungsi pembangkit, prinsip inklusi-eksklusif serta memahami konsep relasi. Mahasiswa diharapkan dapat mengidentifikasi hubungan antara masalah-masalah dalam matematika diskrit dengan cabang matematika yang lain, begitu juga dengan cabang-cabang ilmu lainnya. Mahasiswa juga diharapkan dapat berpikir kritis, analitis dan inovatif, dapat berargumen secara logis dan terstruktur, dapat mengkomunikasikan buah pikiran mereka secara sistematis, dapat bekerjasama dan mengadaptasikan diri dengan mahasiswa lain dalam kelompok, serta dapat melakukan diskusi dengan baik.

Agar para lulusan Jurusan Matematika dapat memenuhi semua kompetensi yang diharapkan di atas, diperlukan pengembangan *hard skills* dan *soft skills* para mahasiswa secara terencana, terstruktur dan berkelanjutan. *Hard skills* didefinisikan sebagai penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan ketrampilan teknis terkait dengan bidang ilmunya, yang bersifat *visible* dan *immediate*. *Soft skills* didefinisikan sebagai keterampilan seseorang dalam berhubungan dengan orang lain (*interpersonal skills*) serta keterampilan dalam mengatur dirinya sendiri (*intra-personal skills*), yang mampu mengembangkan unjuk kerja secara maksimal. Dapat dilihat bahwa *soft skills* adalah keterampilan yang bersifat non teknis, *invisible*, dan *unimmediate* [1].

Dalam [5], Pramuniati menyatakan bahwa ketidakseimbangan pengajaran yang lebih menitikberatkan *hard skills* daripada *soft skills* adalah masalah serius bagi dunia pendidikan, dan perlu segera diatasi. Karena muatan *soft skills* sulit diajarkan secara langsung dengan bobot SKS kepada mahasiswa, maka *soft skills* dapat diimplementasikan melalui penulanan, pelatihan dan keteladanan yang terintegrasi langsung dalam proses pembelajaran yang tersistem melalui rancangan model belajar yang berbasis pada pola *Student Centered Learning (SCL)*. Dalam proses *SCL*, dosen berada pada posisi sebagai fasilitator, yang bertanggung jawab terhadap berlangsungnya komunikasi yang baik, sebagai stimulator, yang membantu mahasiswa menemukan dan menggunakan seluruh potensi, memberikan stimulasi kepada mahasiswa untuk berpikir kritis, mampu mengidentifikasi masalah serta menemukan solusi baru, sebagai koordinator, yang mengajak mahasiswa untuk bekerja dalam tim, memberikan semangat serta penguatan. Dengan *SCL*, mahasiswa menjadi lebih aktif berperan dalam proses pembelajaran (*active learning*).

Pada tahun-tahun sebelumnya, proses perkuliahan Matematika Diskrit di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas hanya menggunakan metode *Teacher Centered Learning*. Pada Semester Genap tahun 2013-2014, penulis sebagai pengampu mata kuliah tersebut mencoba penggabungan metode pembelajaran *Teacher Centered Learning (TCL)* dengan *Student Center Learning (SCL)*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh penggabungan kedua metode tersebut, yang melibatkan *soft skills*, terhadap penguasaan materi Matematika Diskrit. Sebagai perbandingan, dicantumkan data-data terkait perkuliahan Matematika Diskrit yang diperoleh pada Semester Genap tahun 2012-2013, yang masih menerapkan metode *Teacher Centered Learning*. Atribut *softskill* yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan berfikir kritis, kemampuan berfikir secara analitis, kemampuan bekerjasama dalam tim, serta kemampuan berargumen logis. Rubrik yang digunakan untuk melihat keberhasilan penggabungan kedua metode tersebut adalah rubrik yang bersifat deskriptif serta skala presepsi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di dalam kelas dalam kurun waktu satu semester, yaitu semester genap 2013/2014 dan melibatkan mahasiswa yang mengambil matakuliah Matematika Diskrit (matakuliah yang ada pada semester IV). Tahapan penelitian adalah sebagai berikut.

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, yang dilakukan dengan cara pengamatan terhadap mahasiswa serta ikut berperan serta dalam tindakan kelas. Peneliti bertindak sebagai

pengamat dan mahasiswa sebagai objek yang diamati. Penelitian difokuskan pada seberapa besar pengaruh *soft skills* pada mahasiswa untuk memahami materi pada matakuliah Matematika Diskrit.

Pada tahap awal, peneliti sebagai dosen pengampu memberikan *Pre-Test* yang akan memberikan gambaran awal tentang pemahaman mahasiswa terhadap konsep dasar dalam perkuliahan Matematika Diskrit. *Pre-Test* diberikan kepada semua mahasiswa yang hadir pada pertemuan pertama perkuliahan. Data *Pre-Test* yang diperoleh dibandingkan dengan data *Pre-Test* yang diadakan pada perkuliahan Matematika Diskrit sebelumnya, yaitu pada tahun ajaran 2012-2013.

Selanjutnya, mahasiswa peserta perkuliahan Matematika Diskrit dibagi ke dalam 11 (sebelas) kelompok, yang masing-masingnya beranggotakan 4 (empat) atau 5 (lima) orang. Pembagian kelompok dilakukan secara acak. Anggota kelompok bersifat tetap hingga masa perkuliahan berakhir. Sebagai perbandingan, disajikan data latihan individu yang dilakukan oleh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Matematika Diskrit pada semester genap tahun ajaran 2012-2013.

Selain latihan kelompok, mahasiswa yang telah dibagi menjadi 11 kelompok tersebut diharuskan untuk mempresentasikan bahan perkuliahan sesuai dengan yang telah ditetapkan. Karena mata kuliah ini adalah mata kuliah berbobot 4 SKS, maka banyaknya pertemuan adalah 28 kali, di luar Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester. Dalam satu kali pertemuan tatap muka yang berlangsung selama 100 menit, presentasi dilakukan oleh satu kelompok selama 30 menit, selanjutnya diadakan diskusi terkait materi perkuliahan yang dipresentasikan tersebut. Tugas presentasi dimulai pada pertemuan kelima. Bahan referensi diserahkan kepada mahasiswa, dengan mengacu kepada referensi utama [4].

Pada bagian ini tidak diberikan data pembanding dari tahun ajaran 2012-2013, karena mahasiswa yang mengambil mata kuliah Matematika Diskrit pada tahun ajaran tersebut tidak melakukan presentasi dan metode perkuliahan yang digunakan masih metode TCL.

2.2 Batasan Penelitian

Penulis membatasi penelitian ini pada pengaruh penggabungan metode *Teacher Centre Learning* (TCL) dan *Student Centre Learning* (SCL), yang melibatkan *soft skills*, terhadap pemahaman mahasiswa akan materi mata kuliah Matematika Diskrit. Penelitian ini dilakukan terhadap mahasiswa yang mengambil mata kuliah tersebut pada semester Genap 2013/2014. Atribut *softskill* yang digunakan dalam penelitian ini adalah berfikir kritis, kemampuan analitis, kerjasama dalam tim, serta berargumentasi logis. Rubrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah rubrik yang bersifat deskriptif dan skala presepsi.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, dimana mahasiswa bertindak selaku obyek yang diamati. Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan presentasi berkelompok dengan bahan yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk satu kali pertemuan tatap muka (100 menit), presentasi dilakukan oleh satu kelompok dengan jatah waktu maksimal 40 menit. Selanjutnya materi tersebut didiskusikan oleh seluruh peserta perkuliahan. Dalam melakukan presentasi kelompok, setiap mahasiswa yang berada dalam kelompok tersebut diharuskan

mendapat giliran untuk presentasi. *Soft skills* yang diamati pada bagian ini adalah kemampuan bekerjasama dalam tim, berargumen logis, serta kemampuan analitis.

Selanjutnya, dalam waktu yang telah dijadwalkan, mahasiswa diberikan latihan yang dikerjakan secara berkelompok. Apabila tugas tidak diselesaikan pada saat pertemuan di kelas, maka tugas dijadikan pekerjaan rumah, sementara aturan penilaian terhadap tugas tersebut disesuaikan dengan aturan penilaian yang tercantum dalam RPKPS. *Soft skills* yang diamati dalam latihan berkelompok ini adalah kemampuan mahasiswa untuk bekerja sama dalam tim, berfikir kritis serta kemampuan menganalisis persoalan.

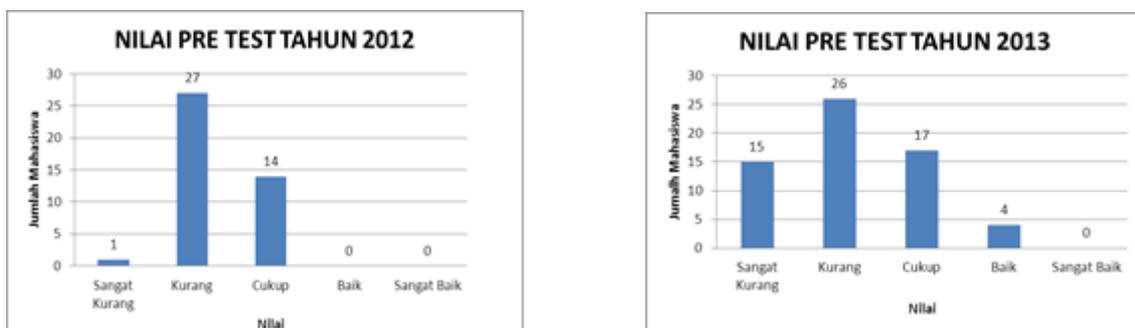
2.4 Analisis Data

Karena penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas maka teknik analisis data bersifat deskriptif. Semua data yang diperoleh pada penelitian tahun 2013 ini dibandingkan dengan data yang bersesuaian, yang diperoleh dari perkuliahan Matematika Diskrit tahun 2012.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal, peneliti memberikan *Pre-Test* sebagai gambaran awal tentang pemahaman mahasiswa terhadap konsep dasar dalam Matematika Diskrit. *Pre-Test* diberikan pada saat pertemuan pertama perkuliahan, tanpa pemberitahuan sebelumnya. Pada Gambar 3.1 disajikan sebaran nilai *Pre-Test* tahun 2012 dan 2013. Sebagai catatan, soal *Pre-Test* untuk kedua tahun adalah soal yang sama.

Dari Gambar 3.1 terlihat bahwa nilai *Pre-Test* mahasiswa yang mengambil mata kuliah Matematika Diskrit pada tahun 2012 dan 2013 kurang memuaskan. Sementara materi yang diujikan merupakan materi yang telah dipelajari sebelumnya di mata kuliah Pengantar Matematika. Jika tingkat pemahaman mahasiswa tentang materi tersebut cukup tinggi, maka seharusnya soal tersebut dapat dijawab dengan mudah. Berangkat dari hal tersebut, penulis mencoba merubah proses pembelajaran dalam kelas, dengan cara mengajak mahasiswa agar lebih berperan aktif di kelas, berani mengungkapkan pendapat dan lebih giat mencari bahan pelengkap materi perkuliahan, tidak terpaku pada penjelasan materi yang diberikan pada saat tatap muka saja.



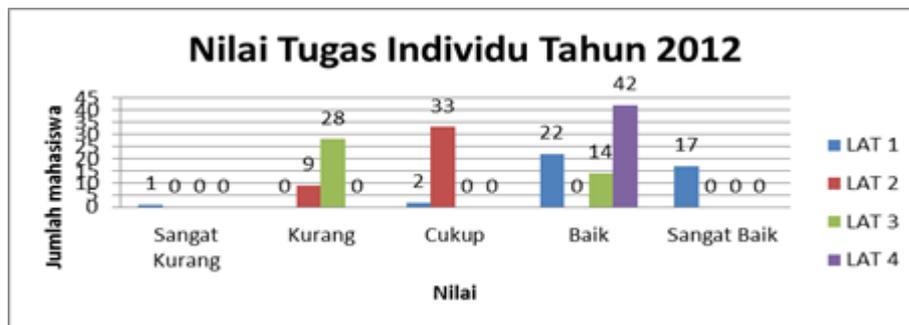
Gambar 3.1 Nilai *Pre-Test* tahun 2012 dan 2013

Proses perkuliahan tahun 2012 dilaksanakan dengan metode TCL dari awal hingga akhir perkuliahan. Untuk tahun 2013, proses perkuliahan menggunakan gabungan TCL dan SCL. Pada pertemuan kedua hingga keempat, proses perkuliahan berupa TCL, dimana peneliti

selaku dosen pengampu menjelaskan materi perkuliahan. Pertemuan-pertemuan selanjutnya menggabungkan kedua metode tersebut.

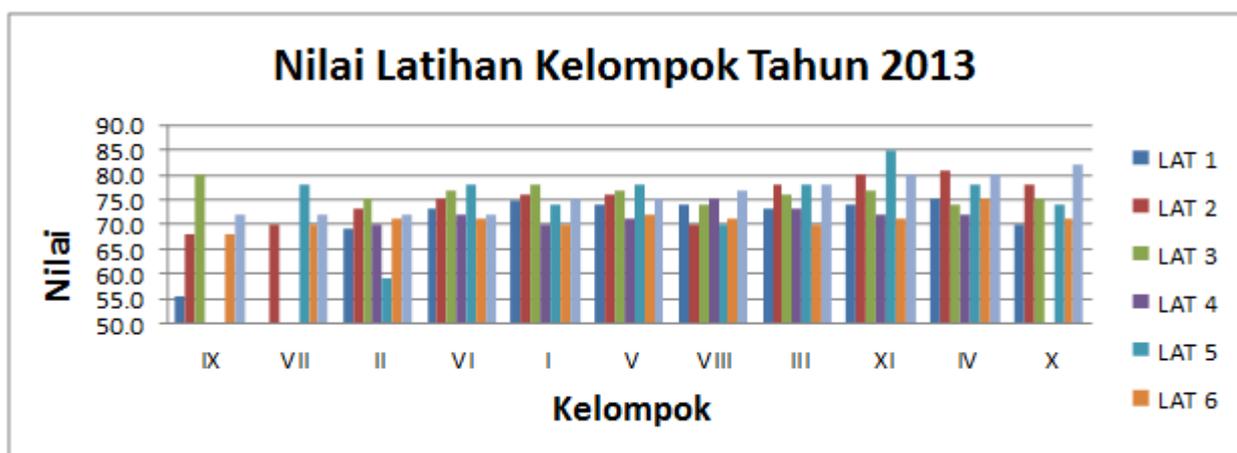
Untuk lebih memahami materi perkuliahan, mahasiswa diberikan tugas latihan, dimulai pada minggu kedua perkuliahan. Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria yang ditetapkan [3].

Dari Gambar 3.2 berikut terlihat bahwa untuk Latihan 1, mahasiswa memahami dan mampu menjawab soal dengan cukup baik. Nilai ‘sangat kurang’ diberikan kepada salah satu mahasiswa yang tidak mengumpulkan tugas. Untuk tugas selanjutnya, tidak ada mahasiswa yang tidak mengumpulkan tugas. Untuk Latihan 2, nilai berkisar di antara ‘kurang’ dan ‘cukup’. Hal ini dikarenakan materi latihan yang cukup berat (Lihat Lampiran B, soal no 3). Untuk Latihan 3, sebanyak 28 orang mendapat nilai ‘cukup’ dan 14 orang mendapat nilai ‘baik’. Materi latihan tersebut diulang pada pertemuan berikutnya, sehingga pemahaman mahasiswa meningkat. Untuk Latihan 4, semua mahasiswa mendapat nilai ‘baik’, karena materi latihan juga didapatkan dari mata kuliah Statistika Matematika, dengan penekanan yang berbeda, sehingga pemahaman mereka terhadap materi latihan tersebut baik.



Gambar 3.2 Nilai Tugas Individu tahun 2012

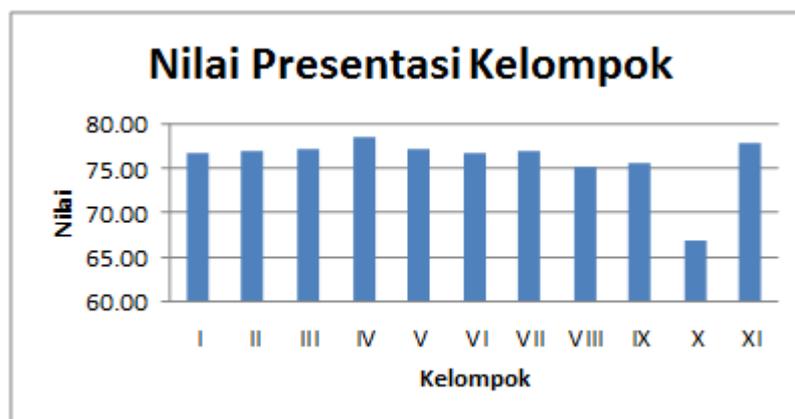
Pada tahun 2013, latihan diberikan sebanyak tujuh kali dan dikerjakan per kelompok. Mahasiswa dibagi menjadi sebelas kelompok dengan keanggotaan bersifat tetap hingga akhir semester. Pembagian kelompok diserahkan kepada mahasiswa. Penilaian dilakukan terhadap masing-masing individu dalam setiap kelompok. Salah satu indikatornya adalah tanda tangan masing-masing anggota kelompok dalam berkas jawaban latihan yang dikumpulkan. Jika tidak tercantum tanda tangan, maka individu tersebut dianggap tidak mengerjakan tugas. Pada Gambar 3.3 diberikan nilai latihan kelompok tersebut.



Gambar 3.3 Nilai Latihan Kelompok Tahun 2013

Dari Gambar 3.3 terlihat bahwa rata-rata setiap kelompok berada pada kisaran nilai ‘baik’. Tetapi terdapat satu kelompok, yaitu kelompok VII yang tidak mengumpulkan tugas Latihan 3 dan Latihan 4 tepat waktu. Terdapat dua kelompok lain yang tidak mengumpulkan Latihan 4 tepat waktu, yaitu Kelompok IX dan X. Kelompok IX juga tidak mengumpulkan tugas Latihan 5 tepat waktu. Untuk keterlambatan tersebut, semua kelompok di atas diberi nilai 0 untuk tugas terkait. Selanjutnya, untuk individu yang tidak ikut serta dalam penulisan tugas, yang dibuktikan dengan tidak adanya tanda tangan yang bersangkutan di lembar jawaban tugas, diberi nilai 0. Hal ini hanya berlaku untuk Latihan 1, karena untuk latihan-latihan selanjutnya, semua anggota kelompok mencantumkan tanda tangannya.

Pada pertemuan kelima dan seterusnya, setiap kelompok diberikan tugas presentasi sebanyak dua kali. Bahan presentasi adalah materi kuliah yang telah ditentukan. Referensi utama bahan presentasi adalah [4], sementara mahasiswa dianjurkan mencari literatur lain sebagai tambahan. Soft skills yang diamati pada bagian ini adalah kemampuan bekerjasama dalam tim, berargumen logis, serta kemampuan analitis. Nilai dari presentasi kelompok diberikan dalam Gambar 3.4.

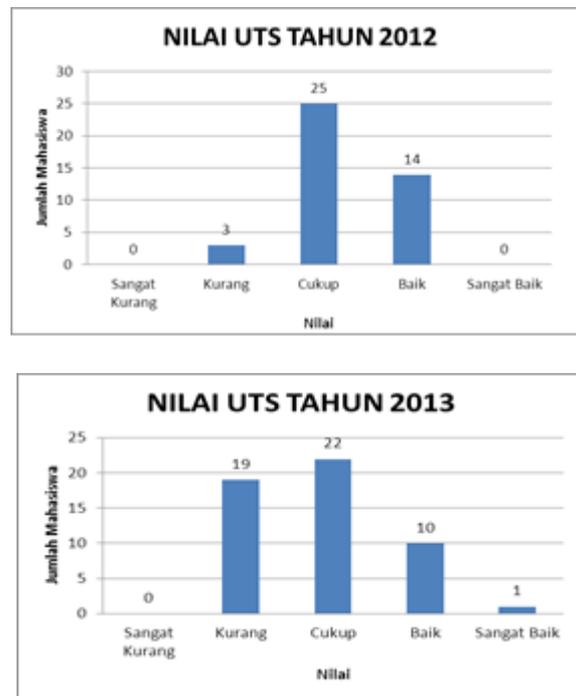


Gambar 3.4 Nilai Presentasi Kelompok

Dari Gambar 3.4 terlihat bahwa setiap kelompok mempersiapkan diri dengan cukup baik. Dalam mempresentasikan materi, setiap anggota kelompok bergiliran tampil, sehingga peneliti dapat memberikan penilaian atas setiap individu anggota kelompok. Dari presentasi masing-masing mahasiswa, dapat dilihat tingkat keseriusan mereka dalam menyiapkan bahan dan memahami bahan yang dipresentasikan. Dari presentasi tersebut juga dapat dilihat kemampuan mahasiswa dalam satu kelompok untuk bekerjasama dalam tim, berargumen logis serta kemampuan analitis mereka. Salah satu kelompok yang menjadi catatan adalah kelompok X, yang beranggotakan lima orang, tetapi pada saat presentasi hanya dua orang yang datang. Ketidakhadiran anggota lainnya jelas berpengaruh kepada penilaian terhadap kelompok tersebut. Data presentasi tahun 2013 ini tidak dapat dibandingkan dengan data tahun 2012, karena pada tahun 2012 proses pembelajaran tidak menggunakan SCL.

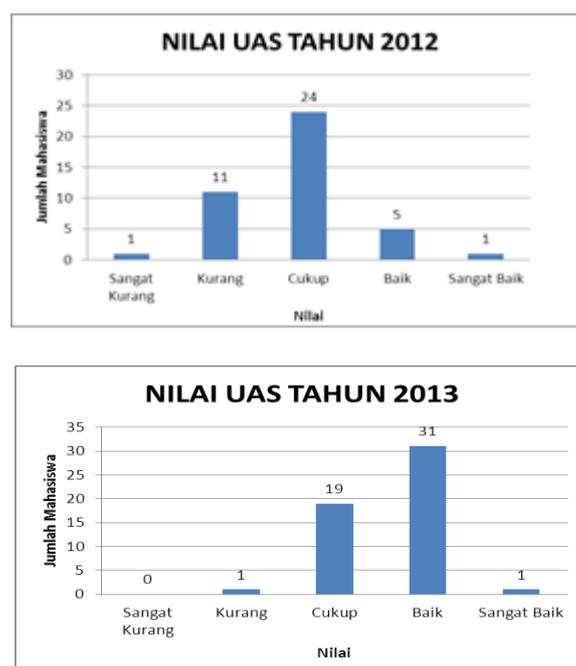
Pada Gambar 3.5 disajikan data nilai UTS untuk tahun 2012 dan 2013. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa nilai Ujian Tengah Semester mahasiswa tahun 2013 lebih baik dibandingkan nilai tahun 2012. Hal ini dapat disebabkan tingkat pemahaman materi perkuliahan yang lebih baik, karena pada beberapa pertemuan, mahasiswa diharuskan mencari

dan memahami lebih detil materi perkuliahannya dengan cara melakukan presentasi dan berdiskusi secara aktif.



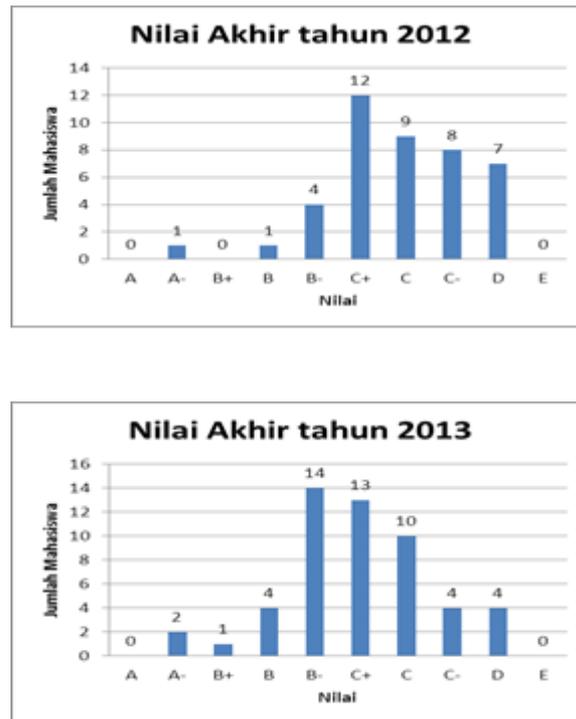
Gambar 3.5 Nilai Ujian Tengah Semester tahun 2012 dan 2013

Selanjutnya, dari Gambar 3.6 berikut dapat dilihat bahwa nilai Ujian Akhir Mahasiswa tahun 2013 juga lebih baik dibandingkan dengan nilai mahasiswa tahun 2012. Hal ini juga disebabkan pemahaman materi perkuliahan yang lebih baik, karena mahasiswa diharuskan mencari dan memahami lebih detil materi perkuliahannya dengan cara melakukan presentasi serta berdiskusi secara aktif.



Gambar 3.6 Nilai Ujian Akhir Semester tahun 2012 dan 2013

Akhirnya pada Gambar 3.7 diberikan nilai akhir mahasiswa tahun 2012 dan 2013. Dapat dilihat juga bahwa nilai akhir mahasiswa tahun 2013 juga lebih baik dibandingkan dengan nilai mahasiswa tahun 2012. Hal ini juga disebabkan pemahaman materi perkuliahan yang lebih baik, karena mahasiswa diharuskan mencari dan memahami lebih detil materi perkuliahannya dengan cara melakukan presentasi serta berdiskusi secara aktif.



Gambar 3.7 Nilai Akhir Semester tahun 2012 dan 2013

4. KESIMPULAN

Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa pemahaman mahasiswa terhadap materi mata kuliah Matematika Diskrit mengalami peningkatan yang cukup signifikan setelah dilakukan modifikasi dalam proses pembelajaran, yaitu dengan menggabungkan proses TCL dengan SCL.

REFERENSI

Anonim, 2011, *Panduan Pengembangan Soft Skills Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta*, <http://fe.uny.ac.id/content/panduan-soft-skills>, diakses 9 November 2014

Anonim, 2014, *Buku Pedoman Fakultas MIPA Universitas Andalas Padang*

Illah Sailah, 2008, *Pengembangan Soft Skills di Perguruan Tinggi*. Jakarta, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi

Rosen, K.H., 2012, *Discrete Mathematics and Applications*, 7th Edition, McGraw-Hill, New York

Pramuniati I., 2009, *Integrasi soft skills melalui learning revolution sebagai upaya peningkatan kualitas lulusan perguruan tinggi*, Universitas Negeri Medan, <http://digilib.unimed.ac.id/integrasi-soft-skills-melalui-learning-revolution-sebagai-upaya-peningkatan-kualitas-lulusan-perguruan-tinggi-23472.html>, diakses 9 November 2014

Strategi Pengembangan Kurikulum Sesuai Standar Nasional Pendidikan (SNP) dan Berbasis Capaian Pembelajaran (CP) pada Level Kualifikasi Kompetensi Konsep Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

Tejasari

LP3, Universitas Jember

Email: tejasari1234@gmail.com; tejaharto@yahoo.com

Abstrak

Kurikulum sebagai blueprint atau cetak biru luaran proses pembelajaran menjadi faktor penentu utama mutu lulusan pendidikan. Artinya, kurikulum yang dirancang sesuai kebutuhan kemampuan atau skills pada struktur pekerjaan di dunia kerja, seyogyanya menghasilkan lulusan yang siap bekerja sesuai dengan kemampuan dan bidang ilmunya. Sesuai paradigma tersebut, tahun 2005 pemerintah Indonesia, dalam hal ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, telah mengembangkan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), yang berorientasi utama pada kompetensi yang dibangun oleh peserta didik. Selanjutnya, sesuai perkembangan pasar ekonomi Asia Tenggara dan dunia, yang berimbas pada tuntutan perubahan kurikulum pendidikan, sejak tahun 2012 dikeluarkan kebijakan penyusunan kurikulum berbasis capaian pembelajaran (CP) sesuai level pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Sebagaimana dinyatakan dalam PP No.9 tahun 2005, dan Permendikbud N0.49 tahun 2014 bahwa untuk memenuhi Standar Kompetensi Lulusan (SKL), wajib mengacu pada CP level KKNI. Program studi (PS) pada perguruan tinggi (PT) wajib menyusun kurikulum pendidikan tinggi (dikti) sesuai level 5-9 KKNI. Strategi dasar yang dapat diterapkan oleh PT antara lain : 1) penguasaan konsep kurikulum dikti, terutama oleh tim penyusun kurikulum PS; 2) elaborasi CP PS rumusan Himpunan Profesi atau Forum Asosiasi Profesi secara rinci; 3) penyusunan matriks kurikulum PS secara bersama; 4) verifikasi kemasan mata kuliah; 5) validasi pimpinan. Secara umum strategi yang dapat dilakukan paling tidak ada dua, yaitu 1) pendekatan regulatif dan 2) pendekatan teknis pengelolaan.

Kata kunci: *capaian pembelajaran, standar kompetensi lulusan (SKL,) level kualifikasi KKNI, kurikulum program studi*

Pendahuluan

Kurikulum, yang dimaknai secara dokumen sebagai “sebagai seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu”, dikembangkan oleh program studi. Makna konsep kurikulum tersebut wajib difahami secara benar. Yang dimaksud dengan *tujuan* adalah capaian pembelajaran yang akan difasilitasi dosen untuk dibangun oleh mahasiswa melalui pemahaman kognitif

tentang isi atau bahan kajian yang diperlukan untuk membangun kemampuan tersebut. Capaian pembelajaran adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, ketrampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja. Selain itu, cara yang dimaksud adalah modul pembelajaran yang menjelaskan cara penyelenggaraan pembelajaran, termasuk metode pembelajaran untuk membangun kompetensi yang menjadi tujuan proses pembelajaran.

Kurikulum pendidikan tinggi wajib mencakup empat lingkup standar nasional pendidikan (SNP), yaitu standar kompetensi lulusan (SKL), standar isi, standar proses, dan standar penilaian hasil belajar (PP No. 19 tahun 2005). **Standar kompetensi lulusan (SKL)** diartikan sebagai kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Seperangkat sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh peserta didik setelah mempelajari suatu muatan pembelajaran menamatkan suatu program, atau menyelesaikan satuan pendidikan tertentu, difahami sebagai kompetensi. Dalam PP No. 32 tahun 2013 dinyatakan bahwa **kompetensi dasar (KD)** adalah kemampuan untuk mencapai kompetensi inti yang harus diperoleh peserta didik melalui pembelajaran. Sementara, **kompetensi inti (KI)** adalah tingkat kemampuan untuk mencapai standar kompetensi lulusan (SKL) yang harus dimiliki seorang peserta didik pada setiap tingkat kelas atau program, yang dinyatakan dalam capaian pembelajaran (CP). **Standar isi** adalah kriteria mengenai ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu.

Kurikulum sebagai *actual plan* dimaknai sebagai penerapan dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan proses pembelajaran wajib memenuhi **standar proses**. Standar tersebut menjelaskan tentang kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satu satuan pendidikan untuk mencapai SKL. Makna pembelajaran yaitu proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dalam penerapan kurikulum perlu dirumuskan silabus mata kuliah yang termuat pada dokumen kurikulum. Silabus diartikan sebagai rencana pembelajaran pada suatu mata kuliah atau tema tertentu yang mencakup kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pembelajaran (bahan kajian), kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Penilaian hasil pembelajaran. Dalam pelaksanaan penilaian hasil pembelajaran wajib memenuhi kriteria mengenai mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik yang diatur dalam **standar penilaian pendidikan**. Persyaratan dan aturan pada ke empat SNP tersebut wajib dipenuhi dan dicakup dalam merancang kurikulum yang dikembangkan oleh program studi.

Selain memenuhi SNP, penyusunan kurikulum wajib mengacu pada rumusan kualifikasi kompetensi pada level KKNI yang memuat kompetensi untuk setiap level kualifikasi jenjang pendidikan tinggi. Konsep KKNI memberi rumusan capaian pembelajaran setiap kualifikasi lulusan pendidikan sesuai jenjang pendidikan yang wajib diacu dalam penyusunan kurikulum pendidikan tinggi sejak 2012. Acuan capaian pembelajaran (CP) minimal yang disusun oleh asosiasi profesi bidang ilmu sejenis wajib mengacu pada konsep CP rumusan KKNI. Deskripsi capaian pembelajaran minimal yang diusulkan oleh program studi digunakan sebagai dasar penetapan standar kompetensi lulusan program studi oleh Menteri;

Konsep KKNI difahami sebagai kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan

bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. Pemenuhan kualifikasi kompetensi level KKNi menjamin lulusan PT dapat berdayasaing dalam struktur pasar kerja yang kompetitif nasional dan internasional. Oleh karenanya, kurikulum pendidikan tinggi (KPT) berbasis Capaian Pembelajaran (CP) wajib disusun mengacu ke level kualifikasi kompetensi pada KKNi (Permendikbud No.73 tahun 2013).

Kurikulum pendidikan tinggi yang disusun secara komprehensif dan holistic oleh program studi wajib dirancang untuk mencapai standar kompetensi lulusan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran program studi. Hal tersebut bermakna bahwa kurikulum yang disusun wajib membangun kriteria minimal dari kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Rumusan capaian pembelajaran prodi tersebut wajib mengacu ke deskripsi capaian pembelajaran KKNi; yang memiliki kesetaraan sesuai jenjang kualifikasi pada KKNi.

Capaian pembelajaran adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, ketrampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja. Kaidah KKNi menjadi acuan pokok dalam penetapan kompetensi lulusan pendidikan akademik, pendidikan vokasi, dan pendidikan profesi. Capaian pembelajaran yang dirumuskan dalam KKNi mencakup empat unsur deskripsi yaitu: 1) kemampuan kerja, 2) penguasaan pengetahuan, 3) kemampuan manajerial, dan 4) sikap dan tata nilai. Deskripsi KKNi unsur kemampuan kerja atau kompetensi merupakan kemampuan dalam ranah kognitif, ranah psikomotor, dan ranah afektif yang tercermin secara utuh dalam perilaku atau dalam melaksanakan suatu kegiatan. Penetapan tingkat kompetensi seseorang dapat ditilik lewat unsur dari kemampuan dalam ketiga ranah tersebut.

Unsur cakupan keilmuan atau pengetahuan merupakan rumusan tingkat keluasaan, kedalaman, dan kerumitan atau kecanggihan pengetahuan tertentu yang harus dimiliki. Dengan penguasaan bidang keilmuan/ pengetahuan ini dapat dinyatakan peran yang dapat dilakukannya. Unsur hak atau kewenangan dan tanggung jawab (manajerial) menjelaskan kemampuan manajerial seseorang dalam melakukan pekerjaan yang didalamnya tercakup hak, tanggungjawab, dan sikap yang dipersyaratkan dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan dalam bidang kerja tersebut.

Rumusan CP yang menunjukkan sikap dan keterampilan umum ditetapkan SNP, sementara rumusan pengetahuan dan keterampilan khusus ditetapkan oleh asosiasi profesi bidang ilmu sejenis. Rumusan CP deskripsi unsur sikap dalam KKNi dan SNP disajikan pada **Tabel 1**, sementara deskripsi umum CP lulusan pendidikan tinggi kualifikasi Level 5-9 KKNi dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 1. Rumusan deskripsi umum unsur sikap dalam KKNi dan SNP

No	Rumusan Sikap dan Tata Nilai dalam KKNi	Rumusan Sikap dalam SNP
1.	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa	bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
2.	Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya	menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dan etika; kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara,

3.	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia	berperan sebagai warga negara yang bangga dan tanggungjawab pada negara dan bangsa;
4.	Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya	menghargai keanekaragaman budaya, pendapat atau temuan orisinal orang lain; kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; bermasyarakat dan bernegara ;
5.	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan orisinal orang lain	menginternalisasi nilai, norma, dan etika menunjukkan sikap bertanggungjawab
6.	Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahawan

Tabel 2. Deskripsi Umum CP Lulusan Pendidikan Tinggi kualifikasi Level 5-9 KKNI

Level KKNI	Deskripsi Umum KKNI
Level 5 (Sarjana/Diploma-4)	Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas, memilih metode yang sesuai dari beragam pilihan yang sudah maupun belum baku dengan menganalisis data, Mampu menunjukkan kinerja dengan mutu dan kuantitas yang terukur terhadap hasil kerja sendiri, orang lain, dan kelompok, yang menjadi tanggungjawab pengawasan di lingkup bidang kerjanya, Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan secara umum tetapi mendalam di bidang tertentu, Mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural, Memiliki kemampuan mengelola kelompok kerja dan menyusun laporan tertulis secara komprehensif
Level 6 (Sarjana/Diploma-4)	Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi, Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, Mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok, Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.
Level 7 (profesi)	Mampu merencanakan dan mengelola sumberdaya di bawah tanggung jawabnya, dan mengevaluasi secara komprehensif kerjanya dengan memanfaatkan IPTEKS untuk menghasilkan langkah-langkah pengembangan strategis organisasi, Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan monodisipliner,

Level 8 (Magister)	<p>Mampu melakukan riset dan mengambil keputusan strategis dengan akuntabilitas dan tanggung jawab penuh atas semua aspek yang berada di bawah tanggung jawab bidang keahliannya.</p> <p>Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji,</p> <p>Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter atau multidisipliner,</p> <p>Mampu mengelola riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan,</p> <p>Mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional.</p>
Level 9 (Doktor)	<p>Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan atau seni baru di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji,</p> <p>Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter, multi atau transdisipliner,</p> <p>Mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia,</p> <p>Mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional.</p>

Seyogyanya, perguruan tinggi di Indonesia tentunya telah memulai *redesign* kurikulumnya agar dapat memenuhi kebutuhan mutu sumberdaya manusia di pasar kerja domestik maupun global. Strategi yang dapat dilakukan paling tidak ada dua, yaitu 1) pendekatan regulatif dan 2) pendekatan teknis pengelolaan. Pendekatan regulatif maksudnya membangun pemahaman sinergis berbagai pihak di PT tentang regulasi baru khususnya tentang konsep pengembangan kurikulum sesuai KKNI dan SNPT, terutama di tingkat pimpinan. Pendekatan tersebut dapat dilakukan melalui dialog, diskusi aktif, dan atau konsultasi. Pendekatan ke dua memerlukan tim yang kuat dan dipercaya pimpinan, di level program studi, fakultas, dan universitas untuk mengelola pengembangan kurikulum.

Kemampuan tim kurikulum pada dalam menyusun rumusan standar kompetensi lulusan sesuai KKNI, dan SNP (standar isi, standar proses pembelajaran, dan standar penilaian pembelajaran) sangat mendukung akselerasi penyusunan kurikulum program studi. Rumusan standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses pembelajaran, dan standar penilaian pembelajaran ini digunakan sebagai bahan untuk menyusun kurikulum program studi. Dalam penyusunan rumusan tersebut diperlukan kebersamaan pihak terkait, konsistensi pengerjaannya, dan kesungguhan tim kurikulum.

Peraturan menteri, yaitu Permendikbud No 73 tahun 2013 tentang penerapan KKNI dalam bidang pendidikan tinggi, pada pasal 10 menyatakan bahwa evaluasi pelaksanaan kurikulum program studi oleh ditjen dikti dilakukan terhadap pencapaian jenjang kualifikasi pada KKNI bidang pendidikan tinggi. Artinya, kesesuaian rumusan standar kompetensi lulusan (SKL) sesuai level kualifikasi kompetensi KKNI, dan pemenuhan syarat minimal bahan kajian, proses pembelajaran, dan penilaian yang dipersyaratkan SNP, menjadi penting.

Kesimpulan

Kurikulum pendidikan tinggi (KPT) yang berbasis capaian pembelajaran (CP) wajib disusun oleh program studi (PS). Capaian pembelajaran (CP) program studi pada level nasional dirumuskan oleh asosiasi profesi bidang ilmu sejenis. Program studi pada perguruan tinggi

(PT) dapat mengelaborasi CP tersebut secara rinci menjadi CP PS tertentu, berdasarkan data *tracer study* (TS) berupa kompetensi yang dibutuhkan untuk profil lulusan (PL) PS terkait.

Capaian Pembelajaran (CP) mata kuliah diterjemahkan dari CP PS tersebut oleh tim pengampu mata kuliah PS tertentu. Selanjutnya, secara bersama tim kurikulum mengemas mata kuliah yang terintegrasi sesuai rumusan perhitungan bobot mata kuliah, kesepakatan nama mata kuliah, dan penyebaran mata kuliah untuk jangka waktu studi. Terakhir, draft kurikulum baru yang akan dikembangkan divalidasi oleh pimpinan, kemudian diujicoba keefektifannya, untuk kemudian diberlakukan secara resmi di PT tersebut.

Secara garis besar, strategi dasar yang dapat diterapkan yaitu, : 1) penguasaan konsep kurikulum dikti, terutama oleh tim penyusun kurikulum PS; 2) elaborasi CP PS rumusan Himpunan Profesi atau Forum Asosiasi Profesi secara rinci; 3) penyusunan matriks kurikulum PS secara bersama; 4) verifikasi kemasan mata kuliah; 5) validasi pimpinan. Secara umum strategi yang dapat dilakukan paling tidak ada dua, yaitu 1) pendekatan regulatif dan 2) pendekatan teknis pengelolaan.

BAHAN RUJUKAN

Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara RI Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4301);

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.

Undang - Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara RI Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 5336);

Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Tahun 2005 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4496);

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);

Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.

Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 73 tahun 2013, tentang KKNI bidang pendidikan.

Keputusan Rektor Universitas Jember Nomor 10902/Un25/Kp/2013, tentang Pedoman Pengembangan dan Penyusunan Kurikulum Universitas Jember

Hukum Pidana Dasar bagi Mahasiswa untuk Mengetahui Hukum yang Sebenarnya

Nilma Suryani

Fakultas Hukum, Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25163
Email: nilmasuryani@gmail.com

Abstrak

Meningkatnya kejahatan di masyarakat tidak terlepas dari penegakan hukum itu sendiri. Mahasiswa Fakultas Hukum sebagai orang yang diciptakan untuk menjadi aparat penegak hukum baik itu polisi, jaksa, pengacara/konsultan hukum, hakim, dan petugas lembaga pemasyarakatan sebagai ujung tombaknya harus diberikan ilmu tidak hanya bersifat teoritis (hardskills) ketika di bangku perkuliahan tapi juga praktis dan melihat fakta dilapangan/di masyarakat yang terjadi seperti apa, sehingga bisa mengkritisi/mampu berkomunikasi dengan teman, keluarga dan masyarakat (softskills) untuk memberikan solusi dari permasalahan hukum. Walaupun belum bisa beracara di pengadilan tapi mahasiswa bisa menjadi konsultan hukum dan ilmu yang diberikan di perkuliahan bisa dirasakan manfaatnya baik bagi mahasiswa juga masyarakat. Karena itu pembelajaran dengan Softskills sangat diperlukan di perguruan tinggi dan harus diterapkan oleh seluruh dosen untuk menyiapkan mahasiswa yang siap dan mampu bersaing dilapangan kerja sesuai yang diharapkan oleh Negara melalui MEA.

Kata kunci: hukum pidana, soft skill, tugas otentik, penilaian

LATAR BELAKANG

Sebenarnya *softskills* dalam bidang pendidikan bukan hal yang baru seperti ketika kita SD-SMA ada Sistem Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA). Ini merupakan wujud dari SCL karena guru menjadikan siswa untuk belajar terlebih dahulu di rumah dengan memberikan tugas. Ketika di sekolah didiskusikan baik dalam kelompok kecil secara bergantian maupun satu-satu disuruh ke depan mempresentasikan bahan kemudian ditanya dan ditanggapi oleh teman, kemudian dibetulkan sambil diterangkan oleh guru. *Softskills* kembali didengungkan lagi karena perguruan tinggi merasa banyak mahasiswa yang tamat tidak mampu berkomunikasi ketika wawancara atau kalah bersaing dengan tamatan yang lain. SCL merupakan metode yang bagus karena menjadikan semua mahasiswa pintar, karena mahasiswa/siswa yang pintar belajar dulu pada malam hari sebelum gurunya besok menerangkan di sekolah, sehingga ketika guru bertanya mereka bisa menjawab. Jadi SCL harus diterapkan di perguruan tinggi karena perguruan tinggi menciptakan mahasiswa yang siap pakai baik ketika diperkuliahan sudah bisa berkomunikasi dan memberikan masukan terhadap masalah hukum yang terjadi di masyarakat khususnya di keluarga, karena masalah hukum pidana adalah masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti dituduh mencuri, menghina orang lain, atau melakukan pemganiayaan atau membunuh karena suatu hal atau pelanggaran lalu lintas,

narkotika dan kesusilaan maupun setelah tamat nantinya bisa siap pakai karena mahasiswa sudah dibekali ilmu, kemampuan dan ketrampilan serta wawasan. Hukum pidana menurut Moelyatno (2000) adalah bagian daripada keseluruhan hukum yang berlaku di suatu Negara yang mengadakan dasar-dasar dan aturan-aturan untuk:

1. Menentukan perbuatan-perbuatan mana yang tidak boleh dilakukan, yang dilarang dengan disertai ancaman atau sanksi yang berupa pidana tertentu bagi barangsiapa melanggar larangan tersebut
2. Menentukan kapan dan dalam hal-hal apa kepada mereka yang telah melanggar larangan-larangan itu dapat dikenakan atau dijatuhi pidana sebagaimana yang telah diancamkan
3. Menentukan dengan cara bagaimana pengenaan pidana itu dapat dilaksanakan apabila ada orang yang disangka telah melanggar larangan tersebut

Jadi menurut Simons (Marpaung,2012) hukum pidana atau delik adalah suatu tindakan yang melanggar hukum yang telah dilakukan dengan sengaja ataupun tidak sengaja oleh seseorang yang tindakannya dapat dipertanggungjawabkan dan oleh undang-undang telah dinyatakan sebagai suatu perbuatan yang dapat dihukum.

PEMBAHASAN

Pemahaman tentang konsep kompetensi *soft skill* dalam pembelajaran dan kemampuan merumuskan kompetensi *soft skill* pada mata kuliah berdasarkan FGD menunjukkan bahwa dosen belum paham dan belum bisa merumuskan kompetensi *soft skill* dalam mata kuliah yang diampu (Tabel 3). Menurut Pramuniati (2010), oleh karena muatan *soft skills* sulitnya diajarkan secara langsung dengan bobot SKS kepada mahasiswa, namun *soft skills* dapat diimplementasikan melalui penalaran, pelatihan dan keteladanan yang terintegrasi langsung dalam proses pembelajaran yang tersistem melalui rancangan model belajar yang berbasis pada pola *student centered learning (SCL)*. Untuk itu mutlak diperlukan revolusi metode pembelajaran dengan tenaga pendidik yang sudah memahami dan memiliki *hard skills* dan *soft skills* yang tinggi sebagai *living examplenya* mahasiswa.

Tahun 2013 Dekan Fakultas Hukum mengundang Dekan Fakultas Hukum Universitas Indonesia (FHUI) yaitu Prof Hikmahanto Juwana yang memaparkan metode perkuliahan dengan sistem diskusi dan praktek walaupun mahasiswa kelas besar tapi mereka berhasil menciptakan mahasiswa yang tamat sangat bersaing dengan tamatan universitas lain bahkan dengan luar negeri pun tamatan FHUI sangat keakui kehebatan lulusannya. Seorang dosen fakultas hukum Unand ada yang bertanya” kita di fakultas hukum apalagi untuk mata kuliah dasar tidak bisa menerapkan diskusi kalau untuk kuliah lanjutan baru bisa”. Beliau menjawab “ jangan kita menganggap mahasiswa baru adalah mahasiswa yang tidak tahu apa-apa tapi mahasiswa adalah orang yang sudah dewasa, sudah bisa mencari tahu sesuatu bahkan terkadang mereka lebih tahu dari dosen karena mereka lebih ahli dibidang teknologi sehingga berita terbaru mereka telah tahu dan dosen tidak boleh memarahi mahasiswa kalau mereka menjawab atau boleh menasehati kalau cara mereka menyampaika tidak sopan karena etika juga bagian dari softskill yang harus kita ajarkan kepada mahasiswa atau malu. Univeristas adalah ilmu terapan atau praktis bukan teoritis jadi apa yang dipelajari hari ini bisa langsung diterapkan oleh mahasiswa.

Dosen harus menyuruh mahasiswa untuk kuliah selanjutnya baca tentang perkuliahan selanjutnya dan buat kesimpulan atau kasus sehingga mereka belajar dulu baru nanti diperkuliahan kita bahas mana yang tidak tahu diterangkan. Jadi mahasiswa tidak bingung

mana yang benar. Bukanya mahasiswa saja yang disuruh diskusi tapi dosen tidak ada diruangan kuliah atau tidak meluruskan karena tidak semua mahasiswa yang mengerti atau tidak semua jawaban mahasiswa benar. Jadi dosen harus mengikuti diskusi karena dari diskusi itu dosen bisa menilai softskillnya yaitu, berani menyampaikan pendapat, bisa berkomunikasi dengan yang lain, kerjasama dengan kelompok, menghargai orang lain, punya etika dan sopan dalam bersikap dan menyampaikan pendapat. Nah disinilah letak kehadiran itu dinilai karena setiap kegiatan mahasiswa ada penilaiannya. Jadi kalau tidak pernah hadir bagaimana menilai softskill mahasiswa tersebut. Diskusi tidak hanya berkelompok duduk di depan tapi dosen juga bisa mengkombinasikannya agar tidak membosankan seperti masing-masing harus membuat tugas pribadi/simulasi seperti diminta menyampaikan pendapat sambil berdiri dibangku masing-masing sehingga setiap mahasiswa mempunyai kesempatan yang sama untuk bisa mengembangkan softskillnya yaitu mampu berkomunikasi, memasarkan dan memperkenalkan kemampuan diri, menyampaikan dan membantah pendapat, menghargai orang lain, punya etika dan sopan santun dalam menyampaikannya pendapat. Dengan kuliah diskusi maupun tugas atau membuat contoh kasus kemudian didiskusikan dosen akan melihat softskill mahasiswa yang mampu menganalisa, menjawab dengan baik, menghargai pendapat orang, memberikan kesempatan kepada yang lain untuk menyampaikan dan menolak pendapat yang tidak disetujui, kemampuan berkomunikasi dan memperkenalkan kemampuan diri pada mahasiswa serta punya etika dalam menyampaikan pendapat.(Dikti,2015). Karena sudah terbiasa berbicara dan menyampaikan pendapat diperkualiahkan ketika ujian kompre atau wawancara atau praktek dilapangan mahasiswa tidak khawatir dan takut sehingga tamatan Fakultas Hukum Universitas Andalas bisa bersaing dibursa kerja.

Formula penilaian akhir suatu mata kuliah hanya terdiri dari UTS, UAS dan tugas mandiri (kognitif) dan praktek (psikomotorik), sedangkan unsur afektif masih diabaikan. Ada yang berpendapat” bahwa sebagian dosen melakukan kesalahan karena kehadiran dimasukkan sebagai dalam penilaian dari unsur afektif atau bagian dari *soft skill*”. Kalau menurut saya dosen yang menilai kehadiran mahasiswa bukan suatu kesalahan. Kita orang universitas yang tidak ada belajar cara-cara mengajar dan menilai secara detail seperti tamatan keguruan hanya mengajar karena naluri perlu mengambil contoh dari guru-guru kita yang hebat terdahulu karena mereka memang tahu cara-cara mengajar dan menilai. Kehadiran merupakan hal yang penting unruk dinilai karena yang dinilai proses belajar mengajar yang setiap tatap muka dosen selalu memberikan tugas dan menilai kegiatan perkuliahan mahasiswa. Kalau kehadirannya tidak cukup (100%) atau kurang dari 75% dari mana mereka tahu tentang sesuatu dan keaktifan serta etika juga dinilai dalam setiap tatap muka. Jadi menurut saya seharusnya seluruh dosen menilai kehadiran. Kalau tidak menimbulkan ketidakadilan serta penghinaan terhadap perkualiahkan. Seperti ada mahasiswa yang pernah berbicara ketika siap ujian buat apa rajin hadir kalau yang dinilai hanya UTS dan UAS atau untuk apa rajin kuliah orang pemalas pun bisa dapat nilai bagus karena yang dinilai hanya UTS dan UAS. Dan Fakultas Hukum pun sudah menjadikan kehadiran syarat untuk mengikuti ujian UAS, kalau kehadiran kurang dari 75% tidak bisa mengikuti ujian. Kita juga harus menyadari kehadiran tidak bisa 100% karena ada halangan atau sakit. Penilaian seharusnya terdiri dari unsur kognitif, psikomotorik dan afektif, dimana bobot penilaian unsur afektif harus jelas. Padahal penilaian proses pembelajaran sama pentingnya dengan penilaian hasil ujian. Tapi saya sudah menerapkan bahwa mahasiswa yang aktif dalam perkuliahan, rajin kuliah mendapatkan nilai yang lebih dan sangat membantu kalau seandainya nilai UTS atau UAS atau tugas rendah. Karena itulah proses belajar mengajar semua kegiatan mahasiswa dinilai dan itu lebih asli, dari tatap muka kita tahu mana mahasiswa yang softskillnya baik dan berhak mendapatkan

nilai yang bagus daripada hanya menilai UTS dan UAS kadang mereka mencontek, buat tugas kopi paste dari teman.

PENUTUP

Universitas Andalas sebagai Universitas tertua di Sumatera Barat dan merupakan propinsi yang melahirkan para pejuang kemerdekaan serta ahli tata Negara seperti M. Hatta, M. Yamin, M. Natsir dan lain-lain, seorang intelektual yang handal dengan softskill yang bagus karena budaya Minang Kabau juga memberikan kebebasan dalam menyampaikan pendapat, mengaplikasikan diri, punya etika dan sopan santun yang baik, menghargai pendapat orang lain sudah seharusnya meelahirkan tamatan yang bermutu yang akan meneruskan jejak para pendahulu kita untuk melanjutkan tongkat estafet kepemimpinan Indonesia tercinta ini atau dalam istilah Minang Kabau” Mambangkik batang Tarandam”, dengan perkuliahan diskusi, simulasi, praktek, tugas, contoh kasus, menganalisa dan menambah wawasan serta ketajaman analisis membuat tamatan Universitas Andalas dapat bersaing dengan Universitas terkemuka lainnya di Indonesia bahkan mampu bersaing di pasar Internasional sesuai dengan MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) yang sedang dicanangkan pemerintah Indonesia.

REFERENSI

DIKTI. 2005. Unit Pengembangan Materi dan Proses pembelajaran di Perguruan Tinggi,

DIKTI 2005 (<http://www.cintyasantosa.cz.cc/>).

Moelyatno,2000, *Asas-asas Hukum Pidana*, Rineka Cipta, Jakarta

Pramuniati I. 2010. Integrasi soft skills melalui learning revolution sebagai upaya peningkatan kualitas lulusan perguruan tinggi. Universitas Negeri Medan.

Simons dalam Leden Marpaung,2012, *Asas-Teori-Praktek Hukum Pidana*, Sinar Grafika, Jakarta

Evaluasi Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Komputer Grafik dan Pengembangan *Soft Skills* Mahasiswa

Derisma

Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Pauh, Sumatra Barat
thereism07@yahoo.co.id

Abstrak

Salah satu tujuan Universitas Andalas adalah menghasilkan lulusan yang berdaya saing global, mempunyai jiwa kewirausahaan dan mendapat penghargaan dari dunia kerja mengandung makna sarat akan muatan soft skills. Berbagai upaya dalam menumbuhkan soft skills mahasiswa terus dilakukan, salah satu pendekatannya adalah melalui Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning/PjBL). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap kualitas pembelajaran Mata Kuliah Komputer Grafik dan pengembangan soft skills mahasiswa. Metode yang diterapkan adalah tindakan kelas yang dilakukan dengan mengikuti tahapan: (1) penyusunan rencana tindakan, (2) pelaksanaan rencana, (3) pengamatan atas tindakan, (4) refleksi kegiatan dan dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 2 siklus. Analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil belajar dengan ketuntasan minimal (skor 75) dan peningkatan skor dari siklus 1 ke siklus 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan skor dari siklus 1 ke siklus 2, semua mahasiswa mampu mencapai ketuntasan minimal dan dapat menumbuhkan soft skills mahasiswa. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa model PjBL mampu meningkatkan kualitas pembelajaran komputer grafik dan efektif dalam menumbuhkan soft skills mahasiswa.

Kata kunci: *Pembelajaran Berbasis Proyek, soft skills, Komputer Grafik*

A. Latar Belakang

Salah satu tujuan Universitas Andalas adalah menghasilkan lulusan yang berdaya saing global, mempunyai jiwa kewirausahaan dan mendapat penghargaan dari dunia kerja, mengandung makna sarat akan muatan *soft skills*. Sharma (2009), menyebutkan bahwa *soft skills* adalah seluruh aspek dari *generic skills* yang juga termasuk elemen-elemen kognitif yang berhubungan dengan *non-academic skills*. Ditambahkan pula bahwa, berdasarkan hasil penelitian, 7 *soft skills* yang diidentifikasi dan penting dikembangkan pada peserta didik di lembaga pendidikan tinggi, meliputi; keterampilan berkomunikasi (*communicative skills*), keterampilan berpikir dan menyelesaikan masalah (*thinking skills and problem solving skills*), kekuatan kerja tim (*team work force*), belajar sepanjang hayat dan pengelolaan informasi (*life-*

long learning and Information management), keterampilan wirausaha (*entrepreneur skill*), etika, moral dan profesionalisme (*ethics, moral and professionalism*) dan keterampilan kepemimpinan (*leadership skills*).

Komputer Grafik adalah mata kuliah wajib Semester 4 di Program Studi Sistem (Teknik) Komputer Universitas Andalas. Kontribusi mata kuliah terhadap kompetensi atau capaian pembelajaran dalam kurikulum prodi adalah memberikan pembekalan kepada mahasiswa dalam berfikir secara logis, kritis, kreatif dan analitis dalam memecahkan masalah penggambaran suatu objek beserta manipulasinya berbasis program komputer, serta mendapatkan pengalaman praktis dalam keterampilan implementasi. Implementasi kuliah komputer grafik pada sistem komputer dapat ditemukan pada sistem tertanam (*embedded system*) misalnya pada konsol video game, simulator dan lainnya. Tujuan pembelajaran Komputer Grafik adalah

- a. Memberikan pembekalan kepada mahasiswa dalam berfikir secara logis, kritis, kreatif dan analitis dalam memecahkan masalah penggambaran suatu objek beserta manipulasinya berbasis program computer.
- b. Memberikan ketrampilan baru dalam hal pembuatan program komputer untuk menggambar suatu objek baik 2D maupun 3D beserta manipulasinya dengan fokus pada 3D modeling, sintesis citra, dan rendering.
- c. Memberikan kemampuan kepemimpinan (*leadership*), komunikasi dan kemampuan bekerja sama dalam sebuah kelompok (*team work*).

Hasil belajar mahasiswa peserta kuliah komputer grafik selama dua tahun belakangan ini belum menunjukkan hasil yang kurang optimal, Sebaran nilai akhir pada semester sebelumnya terbanyak pada nilai ‘B-’. Selama kegiatan pembelajaran mahasiswa juga pasif, hal ini nampak dari sedikitnya mahasiswa yang bertanya kepada dosen maupun kepada mahasiswa lain. Selama ini, proses belajar mengajar komputer grafik belum menerapkan metode *student centered learning* (SCL) di dalamnya. Di dalam kelas, mahasiswa dikondisikan hanya untuk mendengarkan, menghafal, dan mengajukan pertanyaan. Padahal, menurut Purnawan (2007) pendidikan bidang keteknikan hendaknya memberikan teori-teori yang cukup dan memberikan contoh-contoh pemecahan proyek pada situasi nyata.

Project based-learning (PjBL) memberi peluang pada sistem pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, lebih kolaboratif, mahasiswa terlibat secara aktif menyelesaikan proyek-proyek secara mandiri dan bekerja sama dalam tim dan mengintegrasikan masalah-masalah yang nyata dan praktis. Lasonen & Vesterinen (2000) menemukan bahwa 78% mahasiswa mengatakan kurikulum yang berbasis *project based-learning* dapat membantu membekali mahasiswa untuk persiapan memasuki dunia kerja, karena mahasiswa belajar bukan hanya secara teori melainkan praktek di lapangan.

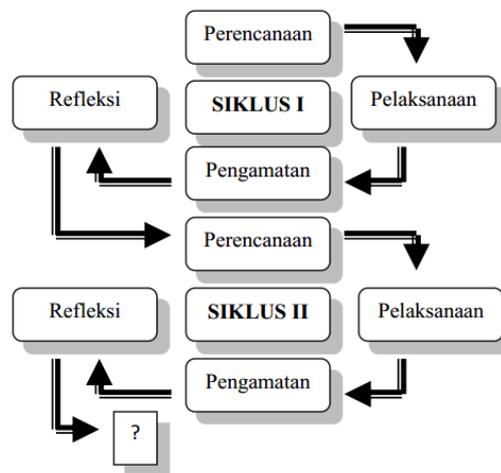
Berdasarkan deskripsi di atas, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan mengevaluasi pengembangan *soft skills* mahasiswa peserta mata kuliah komputer grafik melalui implementasi pembelajaran berbasis proyek.

B. Metodologi

Jenis penelitian ini dapat diklasifikasikan sebagai penelitian tindakan kelas (*Classroom action research*). Dalam penelitian tindakan ini peneliti terjun langsung dan melibatkan diri selama proses pembelajaran berlangsung sebagaimana yang diungkapkan Suwarsih Madya (1994)

bahwa gagasan sentral penelitian tindakan kelas adalah bahwa orang yang melakukan tindakan harus juga terlibat dalam proses penelitian dari awal. Mereka tidak hanya menyadari perlunya melaksanakan program tindakan tertentu, tetapi secara jiwa raga akan terlibat dalam program tindakan tersebut.

Dalam penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan mengikuti tahapan penelitian tindakan kelas menurut Kemmis & Mc. Taggart yang dikutip oleh Iskandar (2011) diawali dengan : (1) kegiatan penyusunan rencana tindakan, (2) pelaksanaan rencana, (3) pengamatan atas tindakan, (4) refleksi kegiatan. Dan dalam penelitian ini dilakukan siklus sedikitnya 2 siklus , setiap siklus terdiri atas 4 tahapan tersebut. Alur Siklus tersebut saling berkelanjutan dan berkesinambungan. Siklus pertama dilakukan berdasarkan masalah yang teramati, jika hasilnya masih kurang maka dilanjutkan ke siklus berikutnya yang merupakan perbaikan dari siklus pertama. Siklus dihentikan jika hasil penelitian dirasa sudah cukup dan memenuhi tujuan yang diharapkan.



Gambar 1 Alur Penelitian Tindakan Kelas

Pembelajaran berbasis proyek memiliki 6 (enam) tahapan yang diadaptasi dari Colley (2008) sebagai berikut.

- a) Mengidentifikasi dan mendefinisikan proyek.
- b) Mencari informasi
- c) Merencanakan proyek
- d) Melaksanakan proyek
- e) Mendokumentasikan dan melaporkan penemuan
- f) Evaluasi proyek

Penelitian yang dilakukan pada matakuliah komputer grafik yang disajikan pada Semester Semester Genap 2014/2015, subyek penelitian adalah mahasiswa semester 4 angkatan 2013 Program Studi Sistem Komputer Universitas Andalas dengan jumlah mahasiswa sebanyak 80 orang.

Instrumen Penelitian

- 1) Rencana pembelajaran semester (RPS)
- 2) Lembar penilaian tes
- 3) Lembar pengamatan aktivitas dosen dan mahasiswa.
- 4) Lembar pengamatan respon mahasiswa setelah pembelajaran Komputer Grafik

Indikator Keberhasilan

Menurut Daryanto (2011), pencapaian standar dalam ketuntasan belajar para mahasiswa diharapkan minimal 85 % dari jumlah populasi peserta didik telah menguasai sekurang-kurangnya 75 % dari tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Masnur Muslich (2011), menambahkan bahwa apabila yang diukur berupa kemampuan prestasi belajar kognitif maka angka Kriteria Ketuntasan Minimal dapat dijadikan sebagai acuan. Ketuntasan belajar ideal untuk setiap indikator menurut Masnur Muslich (2011) adalah minimal 75.

C. Hasil dan Pembahasan

Kondisi Pra Siklus

Hasil pengamatan proses kerja mahasiswa sebelum penerapan siklus disebut juga tahapan pra siklus yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk menentukan langkah selanjutnya. Dari hasil pengamatan pada tahapan pra siklus bahwa selama ini bahan ajar yang telah dikembangkan dalam bentuk power point dengan media proyektor dan metode pembelajaran yang telah diterapkan selama ini metode ceramah yang diberikan ketika awal pengantar pembelajaran. Hal ini berdampak mahasiswa kurang begitu memahami proses penggambaran grafik yang benar ketika akan mengerjakan penugasan yang diberikan oleh dosen sehingga ketika praktik mahasiswa masih mengalami kebingungan pada bagian-bagian tertentu, sehingga penggambaran dilalukan dalam waktu yang relatif lama, mahasiswa masih belum paham mengenai fungsi tool pada *software IDE Visual Studio* dengan *library OpenGL*, sehingga mahasiswa hanya mengandalkan informasi yang belum tentu kebenarannya dari teman yang telah menyelesaikan penggambaran komputer grafik.

Selain itu, dari proses pengamatan juga diperoleh data pengamatan yang menunjukkan bahwa hanya sebagian mahasiswa yang membawa komputer dan umumnya spesifikasi komputer yang dimiliki mahasiswa kurang mumpuni untuk menjalankan *software*. Permasalahan paling sering ditemui adalah kinerja komputer yang lambat sehingga mempengaruhi waktu penggambaran menggunakan *software*.

Siklus 1

Proses pembelajaran pada siklus I dimulai pada pertemuan ke-5 sampai pertemuan ke-7 pada RPS. Penerapan model pembelajaran diawali dengan pemberian tugas proyek yaitu menggambar grafik 2D. Dosen menentukan tema proyek yang akan dikerjakan oleh mahasiswa dan membuat kontak penyelesaian pekerjaan dan menetapkan *deadline* yang harus ditepati oleh mahasiswa berikut resiko yang harus ditanggung mahasiswa selaku pelaksana proyek apabila desain tidak sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Selanjutnya pembagian kelompok yang beranggotakan 3-4 orang berdasarkan hasil analisis kegiatan pembelajaran pada kondisi pra siklus yaitu karakteristik mahasiswa dan fasilitas komputer yang dipunyai.

Mahasiswa dituntut untuk berdiskusi dan aktif bertanya pada dosen tentang masalah yang dihadapi dalam penyelesaian gambar yang sedang dikerjakannya. Disela-sela waktu dosen

berkeliling dan menanyakan kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam mengerjakan gambar grafik, saat berkeliling mahasiswa mulai bertanya mengenai fungsi *tool* dalam *software* yang belum dipahami. Banyak mahasiswa yang mengeluhkan fasilitas komputer yang kinerjanya lambat sehingga memperlambat menyelesaikan tugas menggambar yang dikerjakannya. Bersamaan dengan dilaksanakannya tindakan peneliti melakukan observasi terhadap pelaksanaan dan hasil tindakan dari penerapan metode pembelajaran PjBL. Tujuan dari observasi tersebut adalah untuk mengetahui seberapa jauh pelaksanaan tindakan yang sedang berlangsung dapat diharapkan akan menghasilkan perubahan yang diinginkan. Peneliti bertugas sebagai pengamat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Fokus pengamatan ditekankan pada implementasi pembelajaran PjBL terhadap kualitas pembelajaran secara menyeluruh yang meliputi: peran serta mahasiswa dalam kegiatan belajar mengajar dan pencapaian hasil belajar mahasiswa. Observasi yang dilakukan pada setiap siklus diantaranya (a) Kemampuan mengerjakan proyek dan (b) Keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Refleksi dilakukan terutama untuk hal-hal yang belum sesuai dengan yang direncanakan untuk kemudian dilakukan perbaikan agar terjadi peningkatan pada siklus selanjutnya.

- 1) Sebagian besar mahasiswa sudah mengerjakan penugasan sesuai dengan tugas yang telah diberikan, hal ini dilihat dengan semakin meningkatnya nilai rata-rata mahasiswa dari 65 menjadi 79,04
- 2) Mahasiswa belum disiplin dalam masuk kelas, banyak mahasiswa yang terlambat masuk kelas, sehingga proses belajar kelompok sedikit terhambat karena menunggu mahasiswa yang belum masuk kelas.
- 3) Mahasiswa belum menggunakan modul secara maksimal, ini dibuktikan dengan adanya pertanyaan mengenai fungsi *tool* pada *software* yang sudah dipaparkan dalam modul.
- 4) Dalam melaksanakan kegiatan praktik mahasiswa masih agak merasa kesulitan dan kebingungan dalam menyelesaikan penugasan proyek. Sebagian mahasiswa masih enggan bertanya kepada dosen jika mengalami kesulitan pada saat mengerjakan penugasan proyek.

Siklus 2

Untuk memperbaiki kekurangan dan mempertahankan peningkatan yang dicapai pada siklus I maka pada siklus II perlu dibuat perencanaan sebagai berikut:

- 1) Memberikan penjelasan terkait tentang fungsi *tool* pada *software* dan prosedur penggunaan *tool* yang benar. Penjelasan ini dimaksudkan agar mahasiswa menggunakan *tool* pada *software* dengan benar dan tidak mencoba-coba tool dengan fungsi berbeda dengan hasil yang sama.
- 2) Dosen harus mencari cara agar mahasiswa dapat disiplin masuk kelas dan mahasiswa diharapkan untuk lebih disiplin dalam pembelajaran agar waktu pembelajaran dapat digunakan secara maksimal.
- 3) Menjelaskan dan mendemonstrasikan ulang tentang penggambaran dan pemakaian *tool software* yang ada pada modul.
- 4) Dosen harus lebih detail lagi dalam memberikan informasi tentang penugasan proyek yang diberikan agar mahasiswa lebih jelas sehingga tugas yang dikerjakan sesuai dengan yang diharapkan.
- 5) Mahasiswa sebaiknya mencatat dengan teliti hal-hal yang dirasa penting sehingga tidak bingung saat mengerjakan penugasan proyek.

Proses pembelajaran pada siklus II dimulai pada pertemuan-12 berakhir pada pertemuan-14. Dosen menjelaskan fungsi dari tool dan perintah-perintah yang digunakan dalam menggambar grafika komputer, kali ini mahasiswa diwajibkan memahami penjelasan ini, mengingat pada siklus I atau pertemuan sebelumnya mahasiswa masih belum menguasai perintah dan *tool* yang digunakan dalam penggambaran gambar 2D maupun 3D menggunakan *software*. Dosen menjelaskan dan mendemostrasikan penggambaran gambar secara detail, agar mahasiswa dapat mengerti dan menggambar dengan benar.

Kegiatan pembelajaran mahasiswa pada siklus ini hampir sama dengan siklus I, mahasiswa mengerjakan penugasan berupa gambar 3D dan mendiskusikannya dengan teman sekelompoknya. Proses pembelajaran bersifat komunikatif mahasiswa berdiskusi dan menanyakan tentang yang tidak dimengerti dalam menggambar dengan *software*. Pada kegiatan pembelajaran kali ini berjalan lancar dengan menggunakan 20 komputer dengan 2 orang dalam 1 komputer sebagai kelompok belajar.

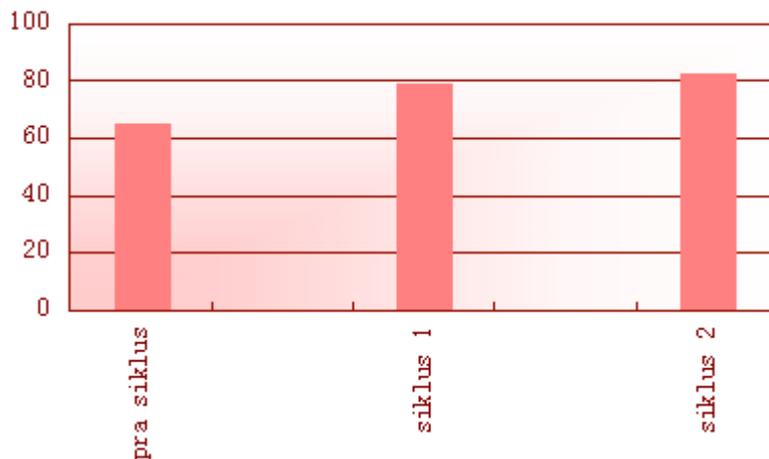
Kegiatan observasi yang dilakukan pada siklus II tidak jauh berbeda dengan siklus I. Pada pertemuan ini pengamatan ditekankan pada implementasi pembelajaran PjBL terhadap kualitas pembelajaran secara menyeluruh yang meliputi: peran serta mahasiswa dalam kegiatan belajar mengajar dan pencapaian hasil belajar mahasiswa. Observasi yang dilakukan pada siklus II sama dengan I yaitu (a.) Kemampuan mengerjakan tugas (b.) Keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Refleksi dilakukan terutama untuk hal-hal yang belum sesuai dengan yang direncanakan untuk kemudian dilakukan perbaikan agar terjadi peningkatan pada siklus selanjutnya.

- 1) Sebagian besar mahasiswa sudah mengerjakan penugasan sesuai dengan tugas yang telah diberikan, hal ini dilihat dengan semakin meningkatnya nilai rata-rata mahasiswa dari 79,04 menjadi 82,65
- 2) Kegiatan pembelajaran terlihat disiplin dengan pengondisian kelompok secara cepat sehingga pembelajaran berjalan maksimal.
- 3) Memfasilitasi kegiatan penyelesaian proyek terlaksana dengan baik.
- 4) Kegiatan evaluasi dan pemberian nilai masih perlu perbaikan pada siklus ini tentang pemahaman materi secara individual, meskipun telah di evaluasi secara lisan.

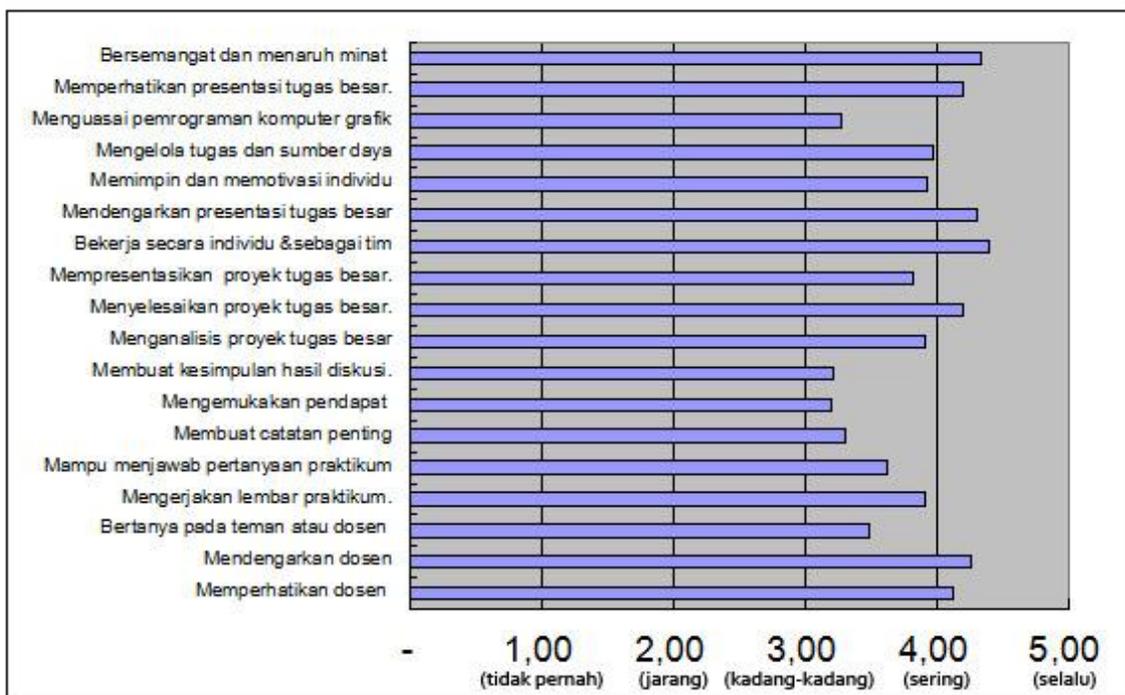
Hasil penugasan yang dilakukan pada saat kegiatan tindakan pada siklus I dan siklus II, sebagian besar mahasiswa mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan penguasaan materi oleh mahasiswa yang ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah mahasiswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) mulai dari kegiatan pra siklus, siklus I, dan siklus II. Peningkatan prestasi belajar mahasiswa dari kegiatan pra siklus, siklus I, dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa setelah kegiatan siklus II, nilai rata-rata kelas meningkat menjadi 82,65 dari sebelumnya pra siklus sebesar 65 dan siklus I sebesar 79,04 . Persentase ketuntasan belajar mahasiswa yang dicapai oleh mahasiswa di akhir siklus II mencapai 100%, sehingga prestasi belajar mahasiswa telah memenuhi kriteria minimal yang diharapkan, yaitu minimal 75. Melihat paparan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan Metode Pembelajaran PjBL dalam proses pembelajaran komputer grafik dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.



Gambar 2 Nilai rata-rata kelas

Pada pertemuan terakhir ini, dilaksanakan kegiatan pengisian angket respon mahasiswa terhadap Metode Pembelajaran *Project Based Learning*. Angket ini berguna untuk melihat respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dan melihat pencapaian *softskill* mahasiswa. Dari angket diketahui *softskill* yang berhasil dikembangkan dalam penerapan metode PjBL adalah keterampilan berkomunikasi (*communicative skills*), keterampilan berpikir dan menyelesaikan masalah (*thinking skills and problem solving skills*), kekuatan kerja tim (*team work force*) dan keterampilan kepemimpinan (*leadership skills*).



Gambar 3 Angket Respon Mahasiswa

D. Kesimpulan

1. Penerapan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam proses pembelajaran Komputer Grafik terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan skor dari siklus 1 ke siklus 2, semua mahasiswa mampu mencapai ketuntasan minimal. Nilai rata-rata kelas pada pra siklus sebesar 65 kemudian meningkat menjadi 79,04 pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 82,65 pada siklus II. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa model PjBL mampu meningkatkan kualitas pembelajaran komputer grafik.
2. Peningkatan *hard skills* mahasiswa dapat dilihat dari kenaikan rata-rata masing- masing siklus, sedangkan *soft skills* mahasiswa dapat berkembang dengan adanya metode PjBL adalah keterampilan berkomunikasi (*communicative skills*), keterampilan berpikir dan menyelesaikan masalah (*thinking skills and problem solving skills*), kekuatan kerja tim (*team work force*), dan keterampilan kepemimpinan (*leadership skills*).

Referensi

- Colley, Kabba. 2008. Project-Based Science Instruction. *The Science Teacher*. 75 (8):23-28.
- Daryanto. 2011. Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian Tindakan Sekolah. Yogyakarta: Gava Media.
- Iskandar. 2011. Penelitian Tindakan Kelas, Jakarta: Gaung Persada
- Lasonen, J. & Vesterinen, P. 2000. Work-Based Learning in Vocational Higher Education Programmes: A Finish Case of Project Learning. *Journal International Vocational Education and Training Association for career and Technical Education*, 3(4):1-18.
- Masnur Muslich. 2011. Melaksanakan PTK itu Mudah. Jakarta: Bumi Aksara
- Purnawan, Y. 2007. Deskripsi Model Pembelajaran Berbasis Proyek, diakses 5 Januari 2008. (<http://www.yudipurnawan.wordpress.com>)
- Sharma, A. 2009 Professional Development for Teachers. Disitasi 30 Juli 2010 dari <http://schoolofeducators.com/2009/02/importance-of-soft-skills-development-in-education>
- Suwarsih Madya. 1994. Seri Metodologi Penelitian. Panduan Penelitian Tindakan. Yogyakarta: Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.

Penerapan Model *Experiential Learning* Dalam Kurikulum Pendidikan Ilmu Peternakan

K h a l i l

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas
KAMPUS II PAYAKUMBUH
Email: khalil@faterna.unand.ac.id

Abstrak

Tantangan yang dihadapi lembaga pendidikan tinggi ilmu peternakan adalah untuk menghasilkan lulusan yang mampu memberikan sumbangan terhadap pembangunan peternakan nasional untuk menjamin ketahanan pangan dan terciptanya lapangan pekerjaan. Kurikulum dan proses pembelajaran perlu disempurnakan untuk memperkuat kompetensi lulusan melalui model pembelajaran experiential learning. Experiential learning terdiri atas 4 komponen utama: 1) concrete experience, 2) observation and reflection, 3) formation of abstract concepts, dan 4) active experimentation. Mahasiswa diberi kesempatan melakukan praktek untuk menimba pengalaman mengelola beragam bentuk usaha (bisnis) yang terkait dengan peternakan sambil mereka diberi materi teori dan kemampuan analisis, sehingga mahasiswa dapat menguasai ilmu dan keterampilan secara utuh. Kurikulum juga perlu diperkuat dengan penguasaan ilmu dasar, softskills dan tugas akhir sebagai persiapan memulai karir, sehingga lulusan peternakan memiliki daya saing

Kata kunci: *Experiential learning, kompetensi, ilmu peternakan*

Pendahuluan

Gambar 4.1 Indonesia menghadapi krisis pangan, termasuk produk peternakan. Harga pangan asal ternak terus meningkat setiap tahun, karena produksi tidak dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri. Kebutuhan daging dan susu nasional dipenuhi dengan produk impor yang terus meningkat setiap tahun. Telur dan daging ayam serta ikan air tawar telah terpenuhi dari produksi di dalam negeri, akan tetapi sebagian besar sarana produksinya seperti bibit, pakan, obatan dan peralatan masih diimpor. Jika kondisi ini tidak diantisipasi, kebutuhan produk ternak akan semakin tergantung pada impor, perusahaan asing akan menguasai usaha di dalam negeri dan harga-harga produk ternak akan terus meningkat. Pemerintah saat ini berusaha keras untuk meningkatkan produksi pertanian dan peternakan untuk membangun ketahanan pangan, menghemat devisa dan mengendalikan inflasi.

Gambar 4.2

Gambar 4.3 Kendala yang dihadapi Indonesia dalam memenuhi kebutuhan pangan asal ternak sebagaimana juga terjadi di banyak negara berkembang yang “kaya jumlah penduduk” antara lain keterbatasan lahan dan pakan, kebijakan yang kurang berpihak pada potensi dalam negeri dan keterbatasan infrastruktur (Seré *et al.*, 2008). Usaha peternakan dalam negeri yang kurang berkembang juga berdampak terhadap ketersediaan lapangan pekerjaan di sektor

peternakan. Hal ini menjadi salahsatu penyebab terjadinya penurunan minat masyarakat untuk mendalami ilmu peternakan, sehingga sumberdaya manusia untuk pembangunan sektor peternakan ini semakin terbatas.

Gambar 4.4

Gambar 4.5 Oleh karena itu, Fakultas Peternakan Universitas Andalas sebagai salahsatu lembaga pendidikan tinggi peternakan diharapkan dapat membangun kembali kepercayaan masyarakat untuk mendalami ilmu dan membangun karir di bidang peternakan. Hal ini dapat dimulai melalui penyempurnaan kurikulum dan proses belajar mengajar, sehingga dapat menghasilkan lulusan yang mampu menghadapi tantangan ke depan. Kurikulum dan proses belajar mengajar perlu disempurnakan dan didisain sedemikian rupa, sehingga lulusan menguasai ilmu dan keterampilan dalam mengelola beragam usaha yang terkait dengan peternakan serta diperkuat dengan penguasaan ilmu dasar dan sikap mental yang kuat dalam menghadapi tantangan dan persaingan.

Gambar 4.6

Gambar 4.7 Tulisan ini merangkum beberapa saran untuk perbaikan kurikulum ilmu peternakan berbasis *experiential learning*, penguasaan ilmu dasar, pembinaan sikap dan mental serta penyiapan karir.

Gambar 4.8

Gambar 4.9

Gambar 4.10 ***Experiential Learning***

Gambar 4.11

Gambar 4.12 Sebagai dampak dari keterbatasan peluang kerja bagi sarjana lulusan peternakan adalah terjadinya penurunan minat masyarakat untuk mendalami ilmu dan membangun profesi di sektor peternakan. Mahasiswa yang diterima di Fakultas Peternakan sebagian besar memiliki kemampuan akademik yang rendah, yang terlihat dari nilai di SLTA dan capaian nilai ujian masuk perguruan tinggi (*passing grade*). Mahasiswa juga memiliki kemampuan dasar yang beragam, karena berasal dari beragam jurusan. Disamping itu, Fakultas Peternakan bukan sebagai pilihan pertama bagi sebagian diantara mereka. Semua ini berpengaruh terhadap kemampuan untuk menguasai materi kuliah dan motivasi belajar dan pada akhirnya juga berpengaruh terhadap mutu lulusan. Oleh karena itu, kurikulum dan proses belajar harus didisain untuk mengatasi kelemahan ini, agar dapat memberi kemudahan bagi mahasiswa untuk menguasai materi kuliah dan membangun semangat belajar. Salah satu metoda pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *Experiential Learning*. Model pembelajaran ini banyak diterapkan pada pendidikan vokasi (*vocational education*) (Rayfield, 2006).

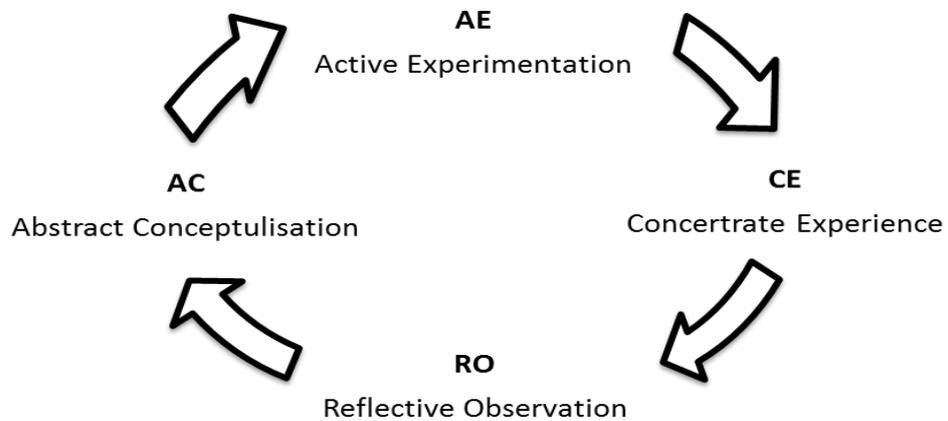
Gambar 4.13

Gambar 4.14 Menurut Conrad dan Hedin (1981) *experiential learning* dapat didefinikan sebagai “*educational programs taking place outside of the traditional classroom where students are in new roles featuring significant tasks with real consequences, and where the emphasis is on learning by doing with associated reflection*”. Sistem pendidikan seperti ini memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar sambil melakukan praktek di lapang untuk menimba pengalaman dari objek yang akan dipelajari, kemudian baru diberi materi terkait objek. Proses pembelajaran dilengkapi dengan memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan analisis terhadap objek yang dipelajari.

Gambar 4.15

Gambar 4.16 Model pembelajaran *experiential learning* ini digambarkan dalam bentuk siklus Kolb (*Kolb's Experiential Learning Cycle model*) (Smith, 2001) (Gambar 1). *Experiential learning* model Kolb terdiri atas 4 komponen utama: 1) *concrete experience*, 2) *observation and reflection*, 3) *formation of abstract concepts*, dan 4) *active experimentation*. Keunggulan

metode experiential education ini menurut Weatherford and Weatherford (1987) antara lain dapat memudahkan untuk membangun kecakapan hidup bagi mahasiswa (*life skills*), karena elemen pokok dari kecakapan hidup terdiri atas kemampuan dalam pemecahan masalah (*problem solving*), berfikir kritis (*critical thinking*), *soft skills* (*inter- and intra- personal skills*) dan kemampuan untuk berinteraksi dengan komunitas sekitar.



Gambar 4.17
Gambar 4.18

Gambar 4.19 **Gambar1:** Kolb's Experiential Learning Cycle (Smith, 2001)

Gambar 4.20

Gambar 4.21

Gambar 4.22 **Penerapan Model *Experiential Learning* Pada Bidang Ilmu Peternakan**

Gambar 4.23

Gambar 4.24 Salah satu tujuan pendidikan tinggi bidang peternakan adalah menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi minimal, yaitu mampu menjadi pengusaha budidaya ternak (peternak) atau mengelola usaha yang terkait dengan peternakan dalam skala ekonomis (bisnis). Kompetensi diartikan sebagai seperangkat tindakan cerdas dan penuh tanggungjawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaannya (Kepmendiknas No. 232/U/2000 dan No. 045/U/2002). Dalam perjalanan karir, lulusan diharapkan dapat berkembang untuk melakoni beragam peran (profil), seperti menjadi peternak yang sukses, manager professional, pebisnis handal, *community leader*, pemikir dan lainnya.

Gambar 4.25

Gambar 4.26 Mengingat lapangan pekerjaan yang terbatas di sektor peternakan, kurikulum didisain bukan hanya dikaitkan dengan peluang kerja, tetapi yang lebih baik adalah dikaitkan dengan beragam bentuk usaha yang berpotensi untuk dikembangkan oleh mahasiswa setelah menyelesaikan pendidikan untuk dapat menghasilkan uang dan menciptakan lapangan pekerjaan, minimal untuk dirinya sendiri. Sebagaimana terlihat pada Tabel 1, ada sekitar 20 bentuk usaha dengan beragam komoditas ternak dan produknya yang dapat dikembangkan oleh mahasiswa setelah lulus.

Gambar 4.27

Gambar 4.28 Setiap bentuk usaha tersebut di atas dijabarkan dalam bentuk kelompok matakuliah dan praktikum, sehingga menjadi satu paket perkuliahan yang terintegrasi. Mahasiswa yang mengikuti paket ini akan mendapatkan ilmu dan keterampilan secara utuh untuk setiap bidang usaha mulai dari hulu sampai hilir. Sebagai contoh misalnya, paket kuliah usaha produksi unggas potong. Paket kuliah dimulai dengan pengetahuan dan praktek dalam memilih dan memelihara anak unggas periode starter dari jenis berbeda (ayam ras, ayam kampung, itik, puyuh). Mahasiswa kemudian diberi pengetahuan dan praktek dalam penyiapan dan pemberian pakan, perawatan ternak serta perhitungan ekonomi, sampai ternak

mencapai bobot badan yang siap dipasarkan. Mahasiswa diwajibkan mengumpulkan data dan menghimpun bahan rujukan untuk menulis karya ilmiah dari beragam aspek tentang produksi unggas potong. Karya ilmiah ini kemudian disajikan dan dibahas bersama di akhir perkuliahan.

Gambar 4.29

Gambar 4.30 **Tabel 1.** Rangkuman bentuk usaha dengan beragam komoditas yan terkait bidang peternakan

Gambar 4.31 o.	Gambar 4.32 ompok	Kel	Gambar 4.33 o.	Gambar 4.34 Bentuk usaha	Bent	Gambar 4.35 Ko moditas
Gambar 4.36	Gambar 4.37 idaya	Bud	Gambar 4.38	Gambar 4.39	Prod uksi unggas potong	Gambar 4.40 Ay am ras, ayam kampong, itik, puyuh, kalkun, burung dara
Gambar 4.41	Gambar 4.42		Gambar 4.43	Gambar 4.44	Prod uksi telur	Gambar 4.45 Ay am ras, ayam kampong, itik, puyuh
Gambar 4.46	Gambar 4.47		Gambar 4.48	Gambar 4.49	Peng gemukan (<i>feedlot</i>)	Gambar 4.50 Sap i, kerbau, kambing, kuda, babi, kelinci
Gambar 4.51	Gambar 4.52		Gambar 4.53	Gambar 4.54	Pem bibitan	Gambar 4.55 Sap i, kerbau, kambing, kuda, babi, kelinci, ayam, itik, puyuh, ikan
Gambar 4.56	Gambar 4.57		Gambar 4.58	Gambar 4.59	Prod uksi susu	Gambar 4.60 Sap i, kerbau, kambing
Gambar 4.61	Gambar 4.62		Gambar 4.63	Gambar 4.64	Ikan	Gambar 4.65 Nil a, lele, belut, ikan hias
Gambar 4.66	Gambar 4.67		Gambar 4.68	Gambar 4.69	Prod uksi produk eksotik	Gambar 4.70 Ma du, sarang walet
Gambar 4.71	Gambar 4.72 Pen golahan hasil ternak	Pen	Gambar 4.73	Gambar 4.74	Peng olahan produk utama	Gambar 4.75 Da ging, telur, susu, ikan, produk eksotik
Gambar 4.76	Gambar 4.77		Gambar 4.78	Gambar 4.79	Peng olahan hasil ikutan	Gambar 4.80 Kul it, serat, bulu, tanduk, tulang
Gambar 4.81	Gambar 4.82		Gambar 4.83 0	Gambar 4.84	Peng olahan limbah	Gambar 4.85 Kot oran, darah
Gambar 4.86	Gambar 4.87 Pak an	Pak	Gambar 4.88 1	Gambar 4.89	Prod uksi bahan baku	Gambar 4.90 Pak an sumber energi, protein, mineral, vitamin, hijauan, feed additives.
Gambar 4.91	Gambar 4.92		Gambar 4.93 2	Gambar 4.94	Prod uksi ransum dan konsentrat	Gambar 4.95 Ra nsun unggas, sapi, kuda, kambing, ikan, pet food.
Gambar 4.96	Gambar 4.97		Gambar 4.98	Gambar 4.99	Prod	Gambar 4.100 Ta

		3	uksi bibit		naman pakan
Gambar 4.101	Gambar 4.102 Perdagangan	Gambar 4.103 4	Gambar 4.104 Petshop	Gambar 4.105	Pakan, bibit ternak, obatan, peralatan ternak, hewan piaraan
Gambar 4.106	Gambar 4.107	Gambar 4.108 5	Gambar 4.109 Perdagangan ternak	Gambar 4.110	Ternak besar: sapi, kerbau, kambing, kuda
Gambar 4.112	Gambar 4.113	Gambar 4.114 6	Gambar 4.115 Perdagangan hasil ternak	Gambar 4.111	Ternak kecil: unggas, kelinci, ikan
Gambar 4.117	Gambar 4.118 Jasa	Gambar 4.119 7	Gambar 4.120 Pemotogan ternak	Gambar 4.116	Daging, telur, susu, ikan, produk eksotik, hasil ikutan dan limbah
Gambar 4.122	Gambar 4.123	Gambar 4.124 8	Gambar 4.125 Pengolahan	Gambar 4.121	Sapi, kerbau, unggas
Gambar 4.127	Gambar 4.128	Gambar 4.129 9	Gambar 4.130 Pelayanan	Gambar 4.126	Pakan, produk ternak
Gambar 4.132	Gambar 4.133	Gambar 4.134 0	Gambar 4.135 Transportasi	Gambar 4.131	Inseminasi buatan, konsultan
				Gambar 4.136	Ternak hidup, produk utama, hasil ikutan dan limbah.

Gambar 4.137

Gambar 4.138 Mahasiswa akan lebih mudah memahami materi kuliah. Mahasiswa dilibatkan dalam proses pembelajaran, karena disamping mendengar, mereka juga melihat, melakukan dan membahas apa yang sedang dipelajari. Dosen pengasuh paket kuliah lebih berperan sebagai tutor dan tidak hanya berasal dari satu kelompok bidang ilmu atau jurusan sama, tetapi juga perlu diasuh oleh dosen inter bagian, sehingga terjalin interaksi dan komunikasi yang positif untuk terciptanya iklim ilmiah dan kesempurnaan pemahaman oleh mahasiswa. Penanggungjawab atau koordinator mata kuliah dipercayakan dosen yang berpengalaman, seperti Guru Besar dan dosen yang sudah berpendidikan doktor atau berpangkat lektor kepala. Sedangkan dosen yang berpendidikan S2 diutamakan untuk membimbing praktikum dan membantu mahasiswa dalam penyelesaian tugas-tugas. Mahasiswa juga perlu diberi peluang untuk memberikan kritik dan saran untuk perbaikan, sedangkan kinerja dosen perlu evaluasi berdasarkan masukan dari mahasiswa.

Gambar 4.139

Gambar 4.140 Fakultas diharapkan juga akan mendapatkan sumber pendapatan dari kegiatan produktif yang dilakukan oleh mahasiswa. Fasilitas laboratorium akan terawat dan dimanfaatkan, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan sumberdaya manusia dan fasilitas yang ada. Sebagai contoh, jika beberapa mata kuliah memberikan materi teori di ruang kuliah, pada waktu yang sama, beberapa mata kuliah lain mengadakan praktikum di laboratorium dan UPT, sedangkan mata kuliah lainnya mengadakan diskusi di ruang seminar. Sebagian mahasiswa lain berkerja di perpustakaan atau di luar kampus untuk menyelesaikan

tugas tambahan. Kondisi seperti ini akan menciptakan kehidupan yang dinamis di kampus dan akan membuat mahasiswa bersemangat.

Gambar 4.141

Gambar 4.142 Selanjutnya, kemajuan studi mahasiswa perlu dievaluasi secara reguler dan terukur. Jika rata-rata mahasiswa membutuhkan waktu empat tahun (8 semester) untuk menyelesaikan studi di Fakultas Peternakan, maka target capaian hasil pendidikan yang diharapkan dapat ditetapkan setiap tahun. Pada akhir tahun pertama diharapkan mahasiswa sudah dapat menguasai ilmu dasar. Pada akhir tahun ke-2 sudah mampu mengelola usaha budidaya ternak. Pada akhir tahun ke-3 mahasiswa sudah dapat menerapkan berbagai teknik dan keterampilan yang diperoleh, sedangkan pada akhir tahun ke-4 mereka sudah siap mental untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu dan keterampilan ditengah masyarakat.

Gambar 4.143

Gambar 4.144 **Penguasaan Ilmu Dasar**

Gambar 4.145

Gambar 4.146 Ilmu Peternakan terkait erat dengan ilmu Kimia, Biologi, Matematika, Ekonomi dan Sosiologi. Keberhasilan mahasiswa untuk memahami dan mendalami ilmu peternakan sangat tergantung dengan kemampuannya untuk menguasai ke lima ilmu dasar ini. Oleh karena itu, ke lima ilmu dasar ini harus diberikan pada tahun pertama sebagai dasar untuk memudahkan mereka dalam memahami mata kuliah lanjutan berupa ilmu terapan dan pengembangan Metode pengajaran ke lima ilmu dasar ini perlu dilakukan dengan cara seefektif mungkin, agar mahasiswa tidak mengalami banyak kesulitan untuk memahami dan lebih tertarik untuk mempelajarinya. Sebagaimana diketahui bahwa calon mahasiswa yang masuk Fakultas Peternakan berasal dari beragam SLTA dan jurusan dan kebanyakan mempunyai kemampuan relatif rendah pada ilmu dasar ini. Oleh karena itu, pengajaran mata kuliah ini sebaiknya diserahkan kepada fakultas atau bagian yang memiliki fasilitas dan staf pengajar (dosen) yang berkompeten dan berpengalaman di bidang ini.

Gambar 4.147

Gambar 4.148 **Pembinaan Sikap dan Mental (*character building*)**

Gambar 4.149

Gambar 4.150 Kurikulum dan pelaksanaan proses belajar mengajar harus didisain sedemikian rupa, sehingga dapat memupuk sikap mental mahasiswa untuk mampu bekerjasama dalam tim, mau bekerja keras, bertanggungjawab dan timbul rasa ingin tahu. Mahasiswa perlu mendapat beban tugas semaksimal mungkin, sehingga mereka tidak banyak menganggur, baik di kampus maupun di rumah. Hal ini untuk memberi pengalaman, agar mahasiswa dapat memanfaatkan waktu dengan efisien dan mampu dan terbiasa bekerja keras. Disamping itu, cara ini juga untuk mengarahkan, agar perhatian mahasiswa lebih banyak tercurah pada materi pelajaran dan merangsang keingintahuan lebih besar.

Gambar 4.151

Gambar 4.152 Oleh karena itu, disamping materi kuliah dan praktikum, mahasiswa juga perlu diberi tugas tambahan, seperti mengikuti reponsi (tutorial), menyusun dan menyajikan karya tulis, terjemahan, ringkasan dan lainnya. Beban tugas ini akan memaksa mahasiswa untuk menguasai Bahasa asing (terutama bahasa Inggris) dan mampu serta terbiasa menggunakan fasilitas teknologi seperti komputer, media komunikasi dan dan lainnya. Untuk menumbuh kembangkan jiwa kepemimpinan, mahasiswa perlu dilibatkan dalam proses belajar mengajar. Mahasiswa senior diikutsertakan dalam pembimbingan adik kelasnya, misalnya sebagai asisten dalam kegiatan praktikum dan tutorial.

Gambar 4.153

Gambar 4.154

Gambar 4.155 **Tugas Akhir**

Tugas akhir mahasiswa Fakultas Peternakan saat ini adalah dalam bentuk penulisan karya ilmiah yang didahului dengan penelitian (skripsi). Mahasiswa sering menghadapi kesulitan untuk mendapatkan objek penelitian yang sesuai dengan keinginan dan kemampuannya, sehingga ada kecenderungan bahwa mereka mencari jalan aman dengan memilih topik penelitian yang “ringan”, cepat selesai dan dikerjakan secara berkelompok. Mahasiswa juga menghadapi kesulitan dalam penulisan maupun penyajian karya ilmiah ini pada acara seminar hasil dan dalam ujian sidang, meskipun ada beberapa hasil penelitian yang cukup bagus.

Kenyataan ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan yang masih rendah dalam kemandirian, keberanian mengambil risiko, kreatifitas dan berfikir logis, inovatif dan kritis. Oleh karena itu, karya ilmiah ini perlu terus ditingkatkan agar mahasiswa mendapatkan manfaat yang lebih banyak, bukan hanya sekedar memenuhi salahsatu persyaratan kelulusan. Pembimbingan dan penilaian karya ilmiah ini tidak cukup hanya didasarkan bobot ilmiah saja, tetapi juga perlu diperhatikan bobot kerja, proses dan dampak hasil (terutama dari aspek ekonomis), sesuai dengan kemampuan mahasiswa.

Oleh karena itu, mahasiswa perlu diarahkan untuk mau memilih topik penelitian tidak hanya yang terkait dengan bidang karir yang ingin ditekuninya setelah lulus, tetapi juga mampu menemukan ide yang baru (originalitas) dan menyusun strategi untuk dapat mewujudkan dan melaksanakannya. Hasil tugas akhir ini akan menumbuhkembangkan softskill yang sangat diperlukan dalam meniti dan membangun karir, seperti keberanian menanggung risiko, kerja keras, kepemimpinan dan keuletan.

Penyiapan Karir

Tugas akhir mahasiswa Fakultas Peternakan sebaiknya tidak hanya dalam bentuk penelitian dan penulisan skripsi. Selain penelitian dan penulisan skripsi, mahasiswa sebaiknya diwajibkan melakukan praktek lapang di luar kampus, baik di industri, instansi pemerintah atau lembaga lain yang terkait dengan peternakan selama minimal 6 bulan. Praktek lapang ini bermanfaat untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan kemampuan profesi mahasiswa melalui interaksi dengan lingkungan profesi yang akan dilakoninya, penerapan ilmu, latihan kerja dan pengamatan teknik-teknik yang diterapkan di lapang dalam bidang keahliannya. Praktek lapang juga akan membuka wawasan mahasiswa tentang peluang dan tantangan yang akan dihadapi nati setelah lulus.

Selanjutnya, dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi yang sangat pesat, lembaga pendidikan sering tertinggal oleh industri, baik dari aspek teknologi, manajemen dan penguasaan lapang. Untuk itu mahasiwa perlu diberi kesempatan yang cukup untuk menimba pengalaman dan melatih kemampuannya di lapang atau di tengah masyarakat lingkungan profesinya sebelum menyelesaikan studi dan memperoleh gelar kesarjanaan. Praktek lapang ini akan memberikan pengalaman kepada mahasiswa tentang pentingnya kemampuan untuk beradaptasi, komunikasi, kerjasama dalam tim dan mengatasi tekanan mental (stres).

Gambar 4.156

Gambar 4.157

Penutup

Upaya pemerintah membangun ketahanan pangan asal peternakan merupakan tantangan bagi lembaga pendidikan tinggi untuk meningkatkan mutu lulusan, agar mampu berkontribusi terhadap pembangunan peternakan nasional. Proses pembelajaran dibangku kuliah perlu diperkuat dengan kurikulum berbasis *experiential learning* untuk membekali mahasiswa dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan beragam usaha yang terkait dengan peternakan. Kurikulum perlu diperkuat penguasaan ilmu dasar, pembinaan sikap mental dan persiapan membangun karir, sehingga lulusan memiliki daya saing.

Referensi

Conrad, D. and D. Hedin, 1981. National assessment of experiential education: A final report. Minneapolis: Minnesota University, Center for Youth Development and Research. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 233 765).

Rayfield, J., 2006. An Assessment of Recruitment and Training Practices of the National FFA Livestock Career Development Event. PhD Dissertation. The Graduate Faculty of Texas Tech University.

Séré, C., A. van der Zijpp, G. Persley and E. Rege. 2008. Dynamics of livestock production systems, drivers of change and prospects for animal genetic resources. *Anim. Genet. Resour. Inf. Bull.*42:1–27.

Smith, M.K., 2001. ‘David A. Kolb on experiential learning’, The encyclopedia of informal education, Retrieved June 23, 2015, from <http://www.infed.org/b-explrn.htm>.

Weatherford, D. and C. Weatherford, 1987. A review of theory and research found in selected experiential education, life skill development and 4-H program impact literature. Raleigh, NC: North Carolina State University.

Implementasi Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Matakuliah Perancangan Teknik Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas

Dendi Adi Saputra M¹, Adjar Pratoto^{1,2}

¹Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25163, Indonesia
E-mail: dendiadisaputra05@gmail.com, adjar_pratoto@ft.unand.ac.id

²Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu, Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25163, Indonesia

Abstrak

*Mahasiswa perlu memiliki kemampuan sintetik. Sejauh ini, penekanan seringkali diberikan pada kemampuan analitik. Di sisi lain, kemampuan berpikir dan karakteristik mahasiswa yang berbeda menjadikan proses belajar mengajar sukar mencapai kompetensi akhir yang dirumuskan oleh program studi. Untuk menindaklanjuti permasalahan ini, maka diperlukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pokok bahasan yang terdapat dalam matakuliah perancangan teknik. Mengacu kepada karakteristik dari materi/pokok bahasan yang terdapat pada matakuliah perancangan teknik ini, pendekatan metode *Project Based Learning* (PjBL) dinilai sesuai untuk diterapkembangkan dalam proses belajar mengajar di PSTM Universitas Andalas. Metode PjBL akan mendorong mahasiswa untuk lebih berperan aktif dalam mengeksplorasi ilmu pengetahuan keteknikan dalam menyelesaikan permasalahan teknis dari sebuah proyek yang berhubungan dengan materi matakuliah yang diajarkan. Pada makalah ini, akan disajikan metodologi penerapan strategi pembelajaran dengan metode PjBL dan indikator penilaian yang menjadi acuan dalam melakukan evaluasi terhadap kompetensi akhir yang didapatkan oleh mahasiswa. Dari hasil implementasi dapat disimpulkan bahwa penerapan metode PjBL pada matakuliah perancangan teknik dapat meningkatkan dan pemeratakan pemahaman pengetahuan dasar perancangan teknik. Dengan demikian metoda PjBL sangat efektif untuk diterapkembangkan dalam matakuliah perancangan teknik.*

Kata kunci: *kompetensi, pembelajaran, project-based learning, skenario*

1. Pendahuluan

Matakuliah perancangan teknik merupakan salah satu matakuliah wajib program studi teknik mesin Universitas Andalas yang terdapat dalam struktur kurikulum kategori perancangan teknik dan proyek. Sebagai salah satu matakuliah inti pendukung kompetensi utama lulusan program studi Teknik Mesin Universitas Andalas, matakuliah perancangan teknik harus dipahami secara baik dan benar oleh mahasiswa. Pembelajaran matakuliah perancangan teknik akan memberikan pemahaman mengenai teori-teori maupun ilmu terapan yang terkait

dengan ilmu disain/kerekayasaan. Untuk bidang ilmu terapan perancangan teknik, pokok bahasan yang menjadi fokus pembelajaran adalah perancangan konsep disain, proses realisasi produk, metode-metode perancangan, klarifikasi tujuan perancangan, membangun fungsi, memilih alternatif-alternatif disain dan pemilihan proses dan material. Banyaknya pokok bahasan yang diajarkan menyebabkan sebagian mahasiswa kurang mampu mempelajari dan memahami matakuliah ini dengan baik. Disisi lain, kemampuan berpikir dan karakteristik mahasiswa yang berbeda menjadikan proses belajar mengajar sukar mencapai kompetensi akhir yang dirumuskan oleh program studi. Untuk menindaklanjuti permasalahan ini, maka diperlukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pokok bahasan yang terdapat dalam matakuliah perancangan teknik.

Salah satu yang menjadi perhatian dunia pendidikan keteknikan saat ini adalah pendekatan pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*, PjBL). Menurut Esche (2002), pembelajaran berbasis proyek akan meningkatkan motivasi belajar, menstimulasi untuk belajar mandiri dan kemampuan komunikasi mahasiswa. Sebagai suatu pembelajaran yang konstruktivis, *project-based learning* menyediakan pembelajaran dalam situasi problem yang nyata bagi mahasiswa sehingga dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen (Rais, 2010). Mengacu kepada karakteristik dari materi/pokok bahasan yang terdapat pada matakuliah perancangan teknik dan permasalahan yang terjadi, pendekatan metode *Project Based Learning* (PjBL) dinilai sesuai untuk diterapkembangkan dalam proses belajar mengajar di PSTM Universitas Andalas. Metode PjBL akan mendorong mahasiswa untuk lebih berperan aktif dalam mengeksplorasi ilmu pengetahuan keteknikan dalam menyelesaikan permasalahan teknis dari sebuah proyek yang berhubungan dengan materi matakuliah perancangan teknik, sehingga diharapkan dapat menjadi pengetahuan yang nyata bagi mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja nantinya. Oleh sebab itu, pada makalah ini dilakukan pengembangan dan implemetasi metode pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) pada matakuliah perancangan teknik jurusan teknik fakultas teknik Universitas Andalas untuk mendapatkan pengetahuan dasar perancangan teknik yang merata.

2. Strategi Pembelajaran PjBL

Merujuk kurikulum di Program Studi Teknik Mesin, Universitas Andalas, matakuliah memuat beberapa kompetensi umum. Kompetensi umum tersebut diartikulasikan lagi ke dalam kompetensi khusus. Tiap kompetensi khusus, dicarikan strategi pembelajarannya. Rangkuman dari artikulasi kompetensi umum ke dalam kompetensi khusus serta strategi pembelajarannya diberikan dalam Tabel 1.

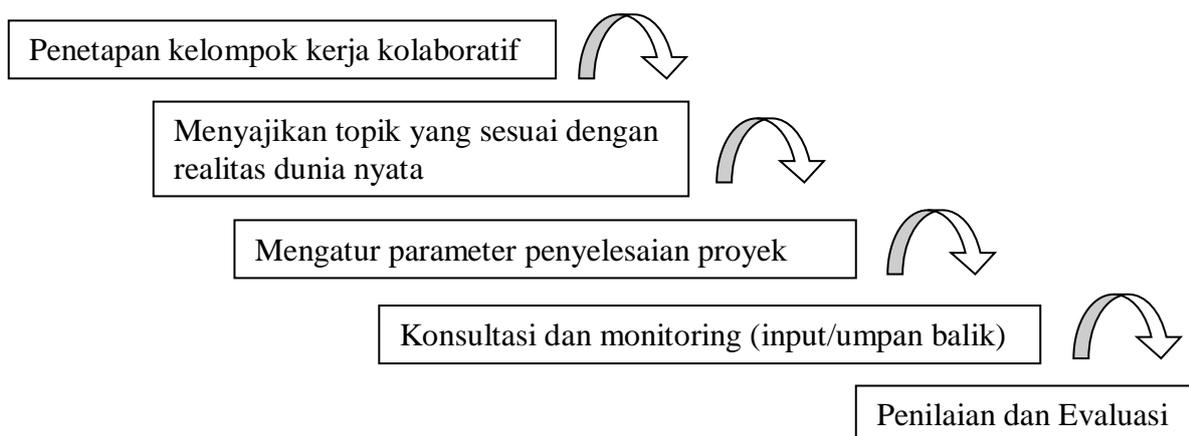
Tabel 1. Kompetensi lulusan yang diakomodasi oleh matakuliah perancangan teknik beserta dengan beberapa metode pembelajarannya

Kompetensi Umum	Kompetensi Khusus	Kuliah tutor	Kegiatan Mandiri	Pembelajaran berbasis proyek	Studi Kasus
Sistem mekanika	Perancangan sistem mekanik	✓		✓	✓
Desain dan Manufaktur	Perumusan konsep desain	✓	✓		✓
	Proses realisasi produk			✓	✓

Kompetensi Umum	Kompetensi Khusus	Kuliah tutor	Kegiatan Mandiri	Pembelajaran berbasis proyek	Studi Kasus
	Metode-metode perancangan	✓			✓
	Pemilihan alternatif desain	✓		✓	
	Pemilihan bahan dan proses	✓		✓	
	Analisis teknis dan ekonomis	✓	✓	✓	✓
	Gambar Teknik		✓	✓	
Komunikasi	Komunikasi lisan	✓		✓	
	Komunikasi tulisan			✓	
	Grafis	✓	✓	✓	
Kerja tim	Kemampuan kepemimpinan			✓	
	Tanggung jawab bersama			✓	
	Perencanaan dan tugas koordinasi			✓	
	Pengambilan keputusan	✓		✓	
Etika	Bekerja profesional			✓	✓
	Disiplin			✓	

2.1. Perencanaan proses pembelajaran berbasis proyek

Menurut (Mills and Treagust, 2003), terdapat 5 langkah strategis untuk mengimplementasikan metode pembelajaran berbasis proyek.



Gambar 1. Strategi pembelajaran berbasis proyek (Mills and Treagust, 2003)

a. Penetapan kelompok kerja kolaboratif

Pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian pengetahuan dan keterampilan yang seharusnya telah dimiliki oleh mahasiswa sebelum mengerjakan proyek. Hal ini bertujuan untuk menentukan pembagian kelompok yang efektif dan kolaboratif sesuai dengan kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan proyek yang akan dilaksanakan.

- b. Menyajikan topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata
Dalam menyajikan topik/tugas proyek yang akan dipilih, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:
 - Periksa kompetensi atau *learning outcome* matakuliah. Pada dokumen kurikulum mungkin hanya memuat kompetensi umum; bila perlu dilakukan penjabaran untuk menentukan kompetensi khususnya.
 - Susun kriteria dan standar (produk dan proses).
 - Perumusan tugas-tugas otentik atau proyek; pastikan bahwa proyek-proyek tersebut selaras dengan kompetensi yang diharapkan pada kurikulum (dapat dilakukan bersama-sama dengan mahasiswa)
- c. Mengatur parameter penyelesaian pelaksanaan proyek
Dosen pengampu dan mahasiswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek, (2) membuat deadline penyelesaian proyek, (3) mengarahkan mahasiswa untuk menemukan metode yang sesuai, (4) mengidentifikasi material yang diperlukan dalam pengerjaan proyek (*hardware, software, jaringan internet, literature, dan lainnya*)
- d. Konsultasi dan monitoring (input/umpan balik)
Dosen pengampu bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas mahasiswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi mahasiswa pada setiap proses. Dengan kata lain pengajar berperan menjadi fasilitator bagi aktivitas mahasiswa. Dari hasil konsultasi dan monitoring akan terjadi masukan/ umpan balik dari dosen pengampu terhadap progress pelaksanaan tugas proyek yang dilakukan oleh mahasiswa
- e. Penilaian dan Evaluasi
Penilaian dilakukan untuk membantu dosen pengampu dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing mahasiswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai mahasiswa, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Proses penilaian dilakukan dengan cara meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pelaksanaan tugas proyek dan pembuatan laporan akhir pengerjaan proyek. Pada akhir proses pembelajaran, dosen pengampu dan mahasiswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok.

2.2. Peran Dosen dan Mahasiswa

Peran dosen dan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek dapat dirumuskan sebagai berikut.

Tabel 2. Peran Dosen dan Mahasiswa dalam pembelajaran berbasis proyek pada matakuliah perancangan teknik

Aktivitas	Dosen	Mahasiswa	
Penetapan kelompok kerja kolaboratif			
Identifikasi pengetahuan dan keterampilan masing anggota kelompok	✓	✓	Tahap 1 Pembentukan kelompok dan pendefinisian proyek
Pembagian anggota kelompok 3-4 orang	✓		
Pemilihan ketua kelompok		✓	
Pendefinisian proyek			
Penyampaian tujuan pembelajaran	✓		Tahap 2 Breakdown dan penetapan tugas proyek
Breakdown proyek menjadi topik-topik tugas proyek yang relevan matakuliah	✓	✓	
Pemilihan proyek oleh masing-masing anggota kelompok		✓	
Persetujuan oleh dosen pengampu	✓		
Mengatur parameter penyelesaian pelaksanaan proyek			
Membuat timeline pengerjaan proyek		✓	Tahap 3 Pelaksanaan Proyek
Membuat deadline penyelesaian proyek		✓	
Mengarahkan mahasiswa untuk menemukan metode yang sesuai	✓		
Mengidentifikasi material yang diperlukan dalam pengerjaan proyek		✓	
Pelaksanaan tugas proyek			
Pembagian tugas kelompok		✓	
Monitoring pelaksanaan proyek	✓		Tahap 4 Pelaksanaan proyek berakhir
Menyampaikan laporan kemajuan proyek		✓	
Memberikan masukan/umpan balik	✓	✓	
Evaluasi pelaksanaan proyek	✓	✓	
Penilaian			
Presentasi kelompok		✓	
Diskusi & tanya jawab	✓	✓	
Laporan akhir		✓	

3. Penilaian pembelajaran berbasis proyek

Implementasi metode pembelajaran berbasis proyek telah dilakukan pada matakuliah perancangan teknik 1 di semester genap 2014/2015. Untuk luaran yang dihasilkan dari tugas proyek ini adalah berupa gambar teknik yang menjelaskan konsep teknologi yang diterapkembangkan untuk menyelesaikan permasalahan yang diidentifikasi. Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, proses pengerjaan, sampai hasil akhir proyek. Untuk itu, diperlukan menetapkan hal-hal atau standar/ kriteria penilaian. Tabel 3 digunakan untuk membantu mahasiswa dalam melakukan pemilihan topik proyek yang akan dilakukan.

Tabel 3. Skema penilaian untuk mengevaluasi ide-ide dari topik yang diusulkan

Kriteria	Sangat lemah (1)	Lemah (2)	Rata-rata (3)	Bagus (4)	Sangat bagus (5)
Gagasan (orisinalitas, unik dan manfaat masa depan)					

Pemanfaatan ilmu perancangan teknik					
<i>Design for Manufacture and Assembly (DFMA)</i>					
Kreatifitas					

Tabel 4, merupakan kriteria penilaian proses pengerjaan proyek, sedangkan untuk Tabel 5 merupakan kriteria penilaian laporan akhir, dengan menggunakan skala 1-5, dimana: 1=tidak baik, 2=kurang baik, 3=cukup baik, 4=baik, 5=sangat baik.

Tabel 4. Kriteria penilaian proses pengerjaan proyek

Kriteria	Pro.1	Pro.2	Pro.3	Pro.4	Pro. ...
Menyajikan alasan kebutuhan/ peluang perancangan produk/sistem					
Menyajikan alternatif solusi yang kreatif					
Analisis pemilihan alternatif desain					
Penjelasan dari tahap-tahap perancangan					
Penjadwalan Kegiatan dan Personalia: Lengkap, Jelas, Waktu, dan Personalianya Sesuai					
Penyajian gambar teknik					

Tabel 5. Kriteria penilaian laporan akhir

Kriteria	Pro.1	Pro.2	Pro.3	Pro.4	Pro. ...
Persoalan yang mendasari pelaksanaan, uraian dasar-dasar keilmuan yang mendukung, kemutakhiran substansi tugas proyek					
Kesesuaian dengan persoalan yang akan diselesaikan, pengembangan metode baru, Penggunaan metode yang sudah ada					
Kumpulan dan kejelasan penyajian gambar teknik, ketajaman analisis dan sintesis data					
Tingkat ketercapaian hasil dengan waktu dan tujuan pelaksanaan proyek					

4. Hasil dan Pembahasan

A. Keefektifan Metode Pembelajaran dalam Mencapai Sasaran Pembelajaran

Pada Tabel 6 diperlihatkan hasil kuesioner dari persepsi mahasiswa/i terhadap pelaksanaan metode pembelajaran berbasis proyek dalam mencapai sasaran pembelajaran. Untuk pengolahan data kuesioner digunakan skala likert. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Lima pilihan skala yang diberikan adalah 1=sangat tidak setuju, 2=tidak setuju, 3=cukup setuju, 4=setuju, 5=sangat setuju, dengan jumlah responden 50 mahasiswa.

Tabel 6. Kuisoner mahasiswa/i peserta didik untuk melihat pandangan mahasiswa/i dalam penerapan metode pembelajaran yang digunakan

No	Pernyataan	Nilai
1	Apakah menurut anda, metode pembelajaran yang dikembangkan mampu mempercepat pemahaman mahasiswa/i terhadap topik yang diajarkan	74
2	Pengerjaan tugas proyek yang diberikan mampu membuat mahasiswa/I lebih cepat dalam menguasai topik yang diajarkan	77
3	Adanya monitoring pengerjaan proyek dari dosen pengampu mampu memberikan pemahaman dan kelancaran pelaksanaan tugas proyek	81
4	Metode pembelajaran yang diberikan mampu mencapai tujuan pembelajaran mata kuliah	72
5	Metode pembelajaran <i>Project-based learning</i> (PjBL) mampu mengembangkan kerjasama dalam tim dan meningkatkan softskill komunikasi lisan dan tulisan dengan baik	73

Kriteria interpretasi skornya berdasarkan interval :

Angka 0% – 19,99% = Sangat tidak setuju

Angka 20% – 39,99% = Tidak setuju

Angka 40% – 59,99% = Cukup

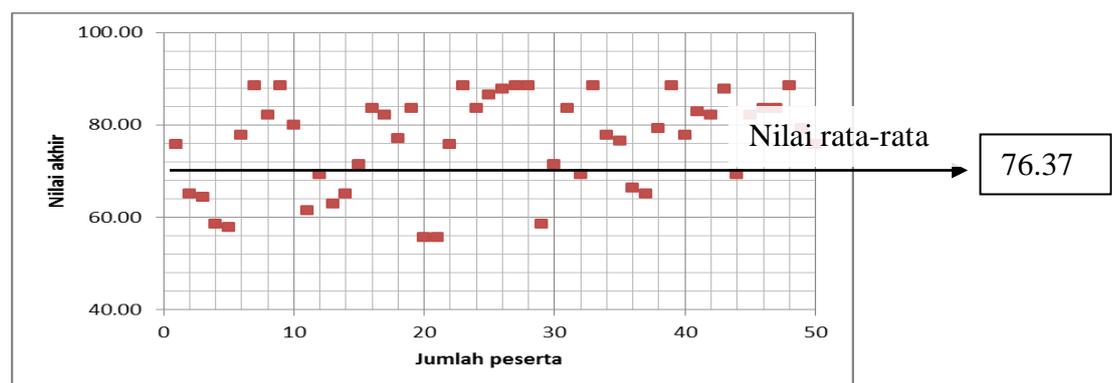
Angka 60% – 79,99% = Setuju

Angka 80% – 100% = Sangat setuju

Hasil kuisoner memperlihatkan bahwa rata-rata mahasiswa/I setuju dengan penerapan metode pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah perancangan teknik. Mahasiswa/peserta didik sangat setuju dilakukan monitoring pengerjaan proyek dari dosen pengampu sehingga mampu memberikan pemahaman dan kelancaran pelaksanaan tugas proyek. Hal ini dapat dilihat dari hasil interpretasi kuisoner dimana untuk pernyataan tersebut berada pada interval (80%-100%)

B. Kemampuan mahasiswa dalam mendapatkan pengetahuan dasar perancangan teknik

Untuk melihat kemampuan mahasiswa dalam mendapatkan pengetahuan dasar matakuliah perancangan teknik, maka digunakan sistem penilaian yang telah dirumuskan berdasarkan kriteria-kriteria penilaian pembelajaran berbasis proyek.



Gambar 2. Sebaran nilai akhir matakuliah perancangan teknik Genap 2014/2015

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai akhir mahasiswa yang mengikuti matakuliah perancangan teknik pada semester genap 2014/2015 adalah 76.37 dengan sebaran 74.50% mahasiswa yang memiliki nilai diatas nilai rata-rata. Dengan melakukan perbandingan dengan hasil pembelajaran yang dilakukan pada semester sebelumnya TA 2013/2014, menunjukkan bahwa rata-rata nilai akhir mahasiswa adalah 68.58 dengan sebaran

45% dari mahasiswa yang memiliki nilai di atas 65.0. Hal ini menunjukkan dengan metoda PjBL yang diterapkan pada matakuliah perancangan teknik TA 2014/2015 sangat efektif untuk mendapatkan pengetahuan dasar perancangan teknik yang merata dan bermutu baik. Terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas sebesar 7.79% bila dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas pada tahun ajaran sebelumnya.

5. Kesimpulan

Dari implementasi metoda pembelajaran berbasis proyek pada matakuliah perancangan teknik pada Tahun Ajaran 2014/15 ini dapat disimpulkan bahwa:

- a. Terjadi peningkatan dan pemerataan pengetahuan dasar mengenai perancangan teknik dengan indikator peningkatan rata-rata nilai akhir dari 68.58 (TA 2013/2014) menjadi 76.37 dengan peningkatan sebaran nilai rata-rata kelas sebesar 7.79%
- b. Metoda pembelajaran berbasis proyek sangat efektif untuk diterapkembangkan dalam matakuliah perancangan teknik.

5. Ucapan Terimakasih

Makalah ini merupakan luaran dari hibah pembelajaran yang diberikan oleh Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) Universitas Andalas untuk Tahun Anggaran 2015.

6. Referensi

Esche, S. K., 2002, Project-based Learning in a Course on Mechanisms and Machine Dynamics. World Transactions on Engineering and Technology Education, Vol. 1, No. 2, pp. 201-204

Mills, J.E., and Treagust, D.F., “Engineering Education—Is Problem-Based or Project-Based Learning the Answer?” *Australian Journal of Engineering Education*, http://www.aeee.com.au/journal/2003/mills_treagust03.pdf.

Rais, M. & Mustari. 2010. Pengembangan Model Project Based Learning (MPBL): Suatu Upaya Meningkatkan Prestasi Akademik Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Lembaga Penelitian UNM. Makassar

Optimalisasi Perkuliahan Komunikasi Data Melalui Penerapan Cooperative Learning dan Penilaian Portofolio

Budi Rahmadya

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang, Sumatera Barat
E-mail: budi-r@fti.unand.ac.id

Abstrak

Penerapan metode pembelajaran yang tepat dalam perkuliahan telah menjadi salah satu strategi dalam mengoptimalkan pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan. Mahasiswa diuntut untuk bisa mengerti dan memahami dari setiap materi yang ada. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa (mahasiswa lulus matakuliah dengan nilai A atau B) termasuk penciptaan respon positif mereka terhadap proses perkuliahan yang berlangsung. Metode pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah cooperative learning dengan tipe student team achievement division (STAD). Selain pembenahan pada metode pembelajaran, penelitian ini juga menerapkan model asesmen baru yaitu penilaian portofolio pada perkuliahan komunikasi data. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas dan dilaksanakan dalam 2 (dua) siklus. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa hasil belajar mahasiswa meningkat pada siklus pertama dan juga pada siklus kedua. Selain itu response mahasiswa terhadap proses perkuliahan juga positif. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa penerapan cooperative learning dan penilaian portofolio memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran pada perkuliahan komunikasi data.

Kata kunci: *Cooperative learning, Student team achievement division (STAD), portofolio.*

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan diselenggarakan di berbagai level termasuk pendidikan tinggi. Muaranya adalah terciptanya sumber daya manusia yang kompeten dan mampu memberikan kompetensi yang optimum di berbagai aspek kehidupan. Secara parsial pendidikan mempersiapkan setiap individu untuk bisa lebih baik hidup di masa mendatang. Program Studi Sistem Komputer bertujuan 1). Menghasilkan lulusan yang berkualitas dalam menguasai sistem komputer dengan mengaplikasikannya ke dalam dunia industri serta mampu berwirausaha dan menciptakan lapangan kerja sendiri. 2). Dapat mengembangkan ilmu, keterampilan dan pengalaman dalam bidang sistem komputer untuk memecahkan

berbagai masalah teknologi informasi. 3). Dapat menghasilkan model-model aplikasi rekayasa rancang bangun sistem komputer yang dikendalikan melalui perangkat lunak.

Untuk mencapai tujuan diatas mahasiswa dibekali dengan berbagai matakuliah pendukung yang tercantum dalam kurikulum pembelajaran. Matakuliah ini membekali mahasiswa dengan berbagai skills, baik hardskill maupun softskill untuk dapat bekerja pada berbagai bidang yang cocok dengan lulusan sistem komputer. Salah satu mata kuliah yang mereka ikuti adalah Komunikasi Data yang termasuk matakuliah wajib dalam kelompok Matakuliah Kompetensi Bidang (MKB).

Matakuliah Komunikasi Data membekali mahasiswa untuk dapat mengetahui proses terjadinya komunikasi data antar perangkat keras. Mahasiswa mempelajari konsep dasar komunikasi data, transmisi data, sistem sandi, deteksi koreksi kesalahan, konsep modulasi, perangkat keras komunikasi data dan jaringan komputer. Setelah mempelajari ini mahasiswa mampu menganalisa proses terjadinya komunikasi data dan mengimplementasikan ke jaringan wifi/LAN dan perangkat microcontroller. termasuk juga media pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan berupa buku teks dan handout

Untuk memperlancar proses perkuliahan dan mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan tim matakuliah Komunikasi Data telah mengembangkan beberapa jenis bahan ajar dan yang diberikan kepada mahasiswa. Sementara itu untuk penyampaian materi kuliah dosen cenderung menggunakan powerpoint. Namun, buku teks perkuliahan cenderung tidak dimiliki oleh mahasiswa, dosen juga tidak memberikan perintah yang mewajibkan mahasiswa untuk memiliki buku teks. Hal ini mungkin dikarenakan buku teks untuk matakuliah ini cukup mahal. Akhirnya mahasiswa banya bergantung pada slide powerpoint yang dibagikan dosen dan buku teks di perpustakaan yang jumlahnya juga terbatas.

Metode pembelajaran yang digunakan pada perkuliahan komunikasi data selama ini adalah metode ceramah yang dilengkapi dengan diskusi kelompok. Dosen memberikan pengantar materi kuliah di awal perkuliahan sebelum diskusi berlangsung dan kemudian di akhir perkuliahan dosen merivew hasil diskusi dan menyimpulkan materi perkuliahan. Dalam proses diskusi mahasiswa dibagi menjadi kelompok presenter dan kelompok audience. Kelompok presenter bertugas untuk menyajikan atau mempersentasikan materi. Setelah materi disajikan oleh kelompok presenter dilakukan proses diskusi dan tanya jawab yang melibatkan seluruh audience perkuliahan. Proses ini cenderung menciptakan proses tanya jawab antara tim presenter dengan tim audience (peserta perkuliahan). Pola seperti ini digunakan hampir disetiap pertemuan selama perkuliahan berlangsung.

Belum optimalnya proses perkuliahan komunikasi data dapat dibuktikan dengan beberapa bukti empiris misalnya sebaran nilai mahasiswa. Pada semester Januari-Juni 2014 mahasiswa yang memperoleh nilai 0-50 pada ujian akhir semester 10 (sepuluh) orang dari total 46 (empat puluh enam) orang mahasiswa. Jika dilihat dari nilai akhir mahasiswa hanya satu orang yang memperoleh nilai A, nilai A dan B di peroleh oleh 25 (dua puluh lima) orang mahasiswa atau sekitar 54.34% sedangkan yang memperoleh nilai C, D dan E berjumlah 21 (dua puluh satu) orang mahasiswa atau sekitar 45.66%. Hasil ini tentu belum optimal mengingat diharapkan mahasiswa di akhir perkuliahan dapat memperoleh nilai yang baik.

Untuk itu penulis berencana menyempurnakan metode perkuliahan yang digunakan dengan tetap menggunakan pendekatan student centered learning. Model pembelajaran yang penulis

pilih adalah model *cooperative learning* dengan tipe *student team achievement division* (STAD).

Keunggulan dari *cooperative learning* adalah pada pembelajaran yang mengaktifkan mahasiswa dan menjadikan persaingan sebagai hal positif dalam kelas. Sejalan dengan penjelasan Slavin (1995) bahwa setiap kelas biasanya terdiri dari siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah. Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung menonjol, menjadi kesayangan guru dan dominan dalam banyak hal. Hal semacam ini memberikan efek negatif kepada siswa dengan kemampuan rendah yang cenderung semakin kehilangan motivasi, semakin kalah dan “hilang” dalam kelas. *Cooperative learning* bertujuan untuk meminimalisir kondisi semacam ini dan membuat pembelajaran kelompok yang menciptakan ketergantungan positif, interaksi yang promotif dan sekaligus membangun *collaborative skill* dan *interpersonal skill* (LP3M, 2014).

Cooperative learning yang dipilih dalam penelitian ini adalah tipe STAD. Keunggulan tipe ini adalah lebih mudah diterapkan, memungkinkan jika kelas terdiri dari banyak siswa dan dosen memantau perkembangan hasil belajar mahasiswa melalui pemberian kuis secara berkelanjutan untuk setiap pokok bahasan/materi yang didiskusikan.

Selain membenarkan pada metode pembelajaran, penelitian ini juga mencoba menerapkan model asesmen baru yaitu penilaian portofolio. Penilaian portofolio adalah proses penilaian terhadap setiap hasil karya peserta didik (yang diistilahkan dengan *evidence* dalam pembelajaran) yang tersusun secara sistematis dan terorganisir dan diambil selama proses pembelajaran dalam kurun waktu tertentu, digunakan oleh guru dan peserta didik untuk memantau perkembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik dalam proses pembelajaran (Surapranata, 2006).

Penggunaan model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD yang dipadukan dengan penilaian portofolio diharapkan dapat memberikan kontribusi yang cukup signifikan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan juga kualitas perkuliahan komunikasi data. Hal ini tentu akan dapat diuji melalui proses penelitian ilmiah melalui pendekatan penelitian tindakan kelas. Untuk itu pembelajaran komunikasi data dengan model STAD dan penilaian portofolio akan diterapkan pada penelitian yang berjudul “**Optimalisasi Perkuliahan Komunikasi Data Melalui Penerapan Kooperatif Learning dan Penilaian Portofolio**”.

B. METODE PENELITIAN

1. Rancangan Pengembangan Pembelajaran

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas. Luaran yang diharapkan dalam penelitian ini adalah 1). RPS untuk perkuliahan komunikasi data (yang baru) dan 2). Artikel hasil PTK. Rancangan penelitian yang digunakan adalah model spiral dari Kemmis dan Toggart yang terdiri dari beberapa siklus kegiatan. Secara mendetail Kemmis dan Toggart dalam Wiriaatmadja (2005:66) menjelaskan tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan meliputi tahap perencanaan (*plan*), tindakan (*act*), pengamatan (*observe*) dan refleksi (*refleksi*). Pada penelitian ini direncanakan dua siklus, siklus pertama direncanakan selama 4 minggu atau 4 kali pertemuan. Jumlah minggu dalam semester genap ini adalah 16 minggu.

Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah:

I. Perencanaan (*Plan*)

Langkah-langkah perencanaan yang dilakukan meliputi :

- 1) Menyiapkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) untuk perkuliahan Komunikasi Data, soal ujian tengah semester dan soal ujian akhir semester.
- 2) Menyiapkan buku, handout dan referensi yang lain sebagai bahan ajar perkuliahan.
- 3) Menyiapkan tugas dan materi diskusi untuk pembelajaran STAD, materi kuis, tugas untuk portofolio dan tugas rumah untuk setiap pokok bahasan.
- 4) Membuat rancangan STAD dengan langkah-langkah :
 - Mengumpulkan KHS mahasiswa dan memberikan ujian pre test sebagai dasar dalam pembagian kelompok agar setiap kelompok heterogen terutama dari segi kemampuan. Setiap kelompok beranggotakan maksimal 5 orang.
 - Mempersiapkan penjelasan tentang prosedur pembelajaran STAD, materi diskusi untuk setiap kelompok dan pertemuan dan soal untuk kuis.
 - Mempersiapkan format penilaian individu dan penilaian kelompok.
- 5) Mempersiapkan kelengkapan untuk penilaian portofolio
- 6) Mempersiapkan lembar pengamatan dan angket untuk menilai respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran.

II. Tindakan

Pelaksanaan penelitian direncanakan pada semester Januari-Juni 2015. Tindakan yang dilakukan meliputi :

1. Diawal perkuliahan diadakan sosialisasi bagi mahasiswa tentang cara pembelajaran yang akan dilaksanakan.
2. Menjelaskan RPS terutama silabus, referensi, penilaian dan kegiatan perkuliahan selama satu semester.
3. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah pembelajaran STAD yaitu (Slavin, 1995):
 - a) **Class Presentation**, yaitu penjelasan tentang materi perkuliahan oleh dosen. Selama penyajian materi juga dapat dilakukan tanya jawab antara dosen dan mahasiswa.
 - b) **Teams**, yaitu pelaksanaan diskusi kelompok. Kelompok dibagi secara heterogen terutama dari segi kemampuan dan bisa juga dari segi jenis kelamin, daerah asal dan lain sebagainya. Pada langkah kedua ini mahasiswa melakukan diskusi kelompok. Materi diskusi bisa berupa bacaan, soal untuk dijawab, kasus dan lain sebagainya yang relevan dengan materi kuliah. Di akhir diskusi diminta satu atau 2 kelompok menyajikan hasil diskusinya ke depan kelas dan kelompok lain menanggapi.
 - c) **Quizzes** yaitu pemberian kuis secara individu sesuai dengan materi yang telah dijelaskan dan didiskusikan.
 - d) **Individual Improvement Score** yaitu menentukan skor hasil kuis secara individu. Diharapkan dari pertemuan ke pertemuan skor individu ini meningkat. Skor individu dalam setiap kelompok akan dirata-ratakan sebagai nilai akhir kelompok. Idenya jika nilai individu banyak yang rendah, mahasiswa pintar dalam kelompok yang nilainya tinggi akan membantu teman-teman sekelompoknya. Karena nilai akhir bukan nilai individu tapi nilai kelompok.
 - e) **Team Recognition** yaitu pemberian penghargaan bagi kelompok yang memperoleh nilai tertinggi setiap akhir proses STAD. Penghargaan bisa berupa nilai bonus atau penghargaan lain yang relevan dan bermanfaat bagi mahasiswa.
4. Untuk memantau perkembangan belajar mahasiswa pada siklus pertama dilihat berdasarkan hasil kuis pada pertemuan ke 4 sebagai akhir siklus 1.
5. Mengamati aktivitas mahasiswa selama proses perkuliahan, membagikan angket untuk menilai respon mahasiswa pada pertemuan ke 4 untuk siklus pertama.

III. Pengamatan

Mata kuliah Komunikasi Data saat ini hanya diampu oleh satu orang dosen yaitu peneliti sendiri. Namun tentu tidak memungkinkan bagi peneliti untuk melakukan seluruh tugas pengamatan proses perkuliahan. Untuk itu peneliti akan meminta bantuan satu orang dosen lain sebagai observer. Pengamatan dilaksanakan pada setiap pertemuan. Dalam pengamatan digunakan instrumen berupa lembar pengamatan dan catatan lapangan.

IV. Refleksi

Data dari lembar pengamatan, catatan lapangan, angket respon mahasiswa dan capaian hasil belajar akan digunakan untuk menganalisis dan merefleksikan proses pembelajaran yang telah berlangsung. Dari proses refleksi akan tergambar hasil yang dicapai dan juga kelemahan-kelemahan atau kekurangan yang terjadi selama siklus pertama. Berdasarkan hasil pengkajian dan analisis maka dapat disusun perbaikan-perbaikan untuk dilaksanakan pada siklus berikutnya. Perbaikan akan dituangkan dalam revisi RPS dan juga rencana pembelajaran pada siklus kedua.

2. Rencana Pengembangan Asesmen Mahasiswa

Proses penilaian hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Komunikasi Data menggunakan penilaian melalui ujian akhir semester (UAS), ujian tengah semester (UTS) dan penilaian portofolio. UAS dan UTS lebih berorientasi pada penilaian hasil sedangkan penilaian proses dan keterampilan mahasiswa dilakukan dengan penilaian portofolio. Penerapan penilaian portofolio akan sejalan dengan pembelajaran STAD yang diterapkan.

Langkah-langkah penilaian portofolio adalah:

1. Penentuan tujuan dan isi portofolio. Dosen akan menganalisis kompetensi yang diharapkan dicapai mahasiswa dan materi perkuliahan yang dipelajari untuk kemudian menentukan berbagai bentuk tugas dan evidence pembelajaran yang tepat. Tugas ini bisa berupa tugas hasil diskusi, hasil kuis, tugas membaca dan membuat ringkasan hasil bacaan, soal, kasus, kliping, berita dan lain sebagainya. Selain yang ditugaskan dosen mahasiswa masih dapat mengisi portofolionya evidence lain yang dia pelajari secara mandiri. Sehingga makin rajin mahasiswa makin banyak pula isi portofolionya.
2. Menilai hasil portofolio mahasiswa. Mahasiswa diberikan kesempatan mengulang tugas portofolionya jika mahasiswa belum memperoleh nilai yang baik. Di akhir siklus mahasiswa juga diberikan kesempatan melakukan penilaian diri sendiri untuk merefleksikan kemampuannya dalam menghasilkan seluruh tugas portofolionya. Penilaian dilakukan pada lembar penilaian diri sendiri.
3. Memberikan penghargaan bagi mahasiswa yang membuat portofolio terbaik.

C. HASIL

Dari penerapan metode pembelajaran yang dilakukan pada matakuliah komunikasi data di semester genap 2014/2015, dapat diberikan kesimpulan:

1. Metode pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah cooperative learning dengan tipe *student team achievement division* (STAD) dan penilaian portofolio.
2. Metode pembelajaran yang diterapkan telah dapat meningkatkan nilai hasil belajar mahasiswa. Mahasiswa lulus matakuliah sebesar 97% dari total mahasiswa.
3. Dari 2 (dua) siklus pembelajaran yang diterapkan, memperlihatkan bahwa hasil belajar mahasiswa meningkat pada siklus pertama dan juga pada siklus kedua.

4. Penerapan *cooperative learning* dan penilaian portofolio telah memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran pada perkuliahan komunikasi data serta meningkatkan percaya diri mahasiswa dalam persentasi dan menjawab pertanyaan.

DAFTAR PUSTAKA

Slavin, Robert E. 1995. *Cooperative Learning Theory, Research and Prctice*: Massachusetts: A Simon and Schuster Company.

Afrizal, dkk. 2014. *Panduan Praktis Pelaksanaan Student-Centered Learning (SCL)*. Unand: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjamin Mutu (LP3M).

Surapranata, S dan Hatta, M. 2006. *Penilaian Portofolio*. Bandung: Rosdakarya.

Wiriaatmadja, Rochiati. 2005. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : Rosdakarya.

Pembelajaran Metode Numerik Berbasis Student Center Learning (SCL)

Syafii, Heru Dibyo Lasono

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25163
Email: syafii@ft.unand.ac.id

Abstrak

Berdasarkan analisis tracer study bahwa lulusan Unand masih lemah dalam soft skill, sementara kompetensi tersebut sangat dibutuhkan dunia kerja. Perkuliahan Metode Numerik di Jurusan Teknik Elektro sebelumnya masih diberikan dengan pendekatan Teacher Center Learning (TCL) dengan tambahan tugas kelompok yang dikerjakan di rumah. Teknik pembelajaran Teacher Center Learning (TCL) lebih menitik beratkan pada pencapaian kompetensi bidang ilmu pengetahuan atau hardskill. Selain itu matakuliah Metode Numerik dengan jumlah 3 sks yang dialokasi satu kali pertemuan perminggu sangat tidak efektif sekiranya diberikan secara TCL saja. Oleh karena itu melalui hibah pembelajaran telah dikembangkan pendekatan pembelajaran yang dikombinasikan dengan pendekatan Student Center Learning (SCL). Sistem perkuliahan dilakukan dengan cara: satu jam pertama materi perkuliahan diberikan secara TCL dan sisa 2 jam lagi diberikan secara SCL. Model pembelajaran SCL yang digunakan adalah Small Group Discussion (SGD) dengan tambahan simulasi komputer dan studi kasus.

Hasil yang diperoleh dengan memasukan SCL dalam pembelajaran Metode Numerik adalah hampir setiap peserta kuliah telah berperan aktif dalam pembelajaran, semakin percaya diri dalam menyampaikan ide dan pemikiran, muncul sifat menghormati dan menghargai sudut pandang yang berbeda. Selain itu proses perkuliahan dapat berkontribusi dalam penentuan nilai akhir atau ada penilaian atas proses belajar siswa. Proses penilaian pembelajaran sudah dimulai dari awal perkuliahan dan tingkat kelulusan serta persentase distribusi nilai yang baik menunjukkan peningkatan dengan penerapan metode pembelajaran SCL dalam perkuliahan Metode Numerik. Sedangkan beberapa persyaratan yang diperlukan adalah adanya bahan ajar/ buku pengangan mahasiswa sehingga mereka bisa mempersiapkan knowlege mereka sebelum diskusi materi kuliah dilaksanakan, perlu ruang kuliah yang representatif untuk duduk berkelompok tanpa harus memindah-mindahkan kursi dalam kelas. Disamping itu software yang sangat penting untuk menunjang perkuliahan metode numerik adalah Mathcad dan bahasa pemograman C++ untuk pembuatan program komputer. Dengan demikian kemampuan hard skill dan soft skills telah dapat ditingkatkan melalui kombinasi pembelajaran TCL dengan SCL dalam perkuliahan Metode Numerik.

Kata kunci: *Metode Numerik, Student Center Learning (SCL), Soft skill.*

I. Pendahuluan

Berdasarkan analisis tracer study bahwa lulusan Unand masih lemah dalam soft skill, sementara kompetensi tersebut sangat dibutuhkan dunia kerja [1,2]. Perkuliahan Metode Numerik di Jurusan Teknik Elektro sebelumnya masih diberikan dengan pendekatan Teacher Center Learning (TCL) dengan tambahan tugas kelompok yang dikerjakan di rumah. Teknik pembelajaran Teacher Center Learning (TCL) lebih menitik beratkan pada pencapaian kompetensi bidang ilmu pengetahuan atau hardskill saja. Dalam pembelajaran SCL, dosen bertugas sebagai fasilitator membuat rancangan bahan diskusi dan aturan diskusi serta mengulas pada setiap akhir sesion diskusi mahasiswa. Mahasiswa tidak hanya menjadi pendengar yang baik, akan tetapi dapat berkomunikasi dan bekerjasama untuk menyelesaikan tugas bersama, memberikan dan menerima umpan balik yang konstruktif, menghormati perbedaan pendapat, mendukung pendapat dengan bukti, serta menghargai sudut pandang yg bervariasi.

Universitas Andalas sudah menerapkan Competence-Based Curriculum (CBC) pada 2005 dan Student Center Learning (SCL) pada 2008 [1]. Selain itu matakuliah Metode Numerik dengan jumlah 3 sks yang dialokasi satu kali pertemuan perminggu sangat tidak efektif sekiranya diberikan secara TCL. Oleh karena itu melalui hibah pembelajaran telah dikembangkan pendekatan pembelajaran yang dikombinasikan dengan pendekatan Student Center Learning (SCL). Sistem perkuliahan dilakukan dengan cara: satu jam pertama materi perkuliahan diberikan secara TCL dan sisa 2 jam lagi diberikan secara SCL. Model pembelajaran SCL yang digunakan adalah Small Group Discussion (SGD) dengan tambahan simulasi komputer dan studi kasus.

II. Kuliah Metode Numerik

Metode numerik merupakan salah satu kelompok mata kuliah dasar keahlian yang diajarkan di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik. Metode numerik digunakan untuk memformulasikan persoalan matematik sehingga dapat dipecahkan dengan operasi perhitungan dan aritmetika biasa menggunakan operasi tambah, kurang, kali, dan bagi menggunakan komputer. Dengan program komputer persoalan matematika yang rumit dapat diselesaikan secara numerik dengan mudah.

Pokok bahasan dalam perkuliahan Metode Numerik dijabarkan dalam delapan bab berikut:

- Bab 1. Algoritma dan Pemograman
- Bab 2. Akar Persamaan Tak Linear
- Bab 3. Interpolasi
- Bab 4. Integral Numerik
- Bab 5. Persamaan Differensial Numerik
- Bab 6. Matrik dan Operasi Matrik
- Bab 7. Sistem Persamaan Linear
- Bab 8. Metode Nomerik berorientasi objek

Referensi yang digunakan dalam perkuliahan terdiri dari referensi wajib [3] dan referensi tambahan [4-8].

2.1 Tujuan pembelajaran

Tujuan umum pembelajaran metode numerik adalah agar mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan yang rumit dalam bidang rekayasa dengan menggunakan komputer. Permasalahan yang penting dalam metode numerik adalah menemukan algoritma yang tepat dalam memecahkan persoalan dan interpretasi algoritma tersebut ke dalam bahasa pemrograman komputer. Pengetahuan ini merupakan dasar pembentukan keahlian akademik dalam kelompok sistem tenaga listrik.

2.2 Capaian pembelajaran (Learning outcomes)

Capaian pembelajaran mata kuliah Metode Numerik meliputi: Kemampuan menjelaskan dasar-dasar algoritma dan pemrograman. Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan akar persamaan tak linear, interpolasi, integral, persamaan differensial dan sistem persamaan linear secara numerik.

Selain itu mahasiswa harus memiliki kompetensi softskill yang terdiri dari intrapersonal skill seperti kemandirian, berpikir kritis, analitis dan interpersonal skill seperti kemampuan kerja dalam tim, dapat berkomunikasi dengan baik, dan karakter nilai dasar seperti integritas, disiplin, kerja keras, santun, beretika dan percaya diri.

III. Sistem Pembelajaran Metode Numerik

Perkuliahan Metode Numerik di Jurusan Teknik Elektro sebelumnya masih diberikan dengan pendekatan Teacher Center Learning (TCL) dengan tambahan tugas kelompok yang dikerjakan di rumah. Teknik pembelajaran Teacher Center Learning (TCL) lebih menitik beratkan pada pencapaian kompetensi bidang ilmu pengetahuan atau hardskill. Selain itu matakuliah Metode Numerik dengan jumlah 3 sks yang dialokasi satu kali pertemuan perminggu sangat tidak efektif sekiranya diberikan secara TCL saja. Oleh karena itu melalui hibah pembelajaran telah dikembangkan pendekatan pembelajaran yang dikombinasikan dengan pendekatan Student Center Learning (SCL).

Sistem perkuliahan dilakukan dengan cara: satu jam pertama materi perkuliahan diberikan secara TCL dan sisa 2 jam lagi diberikan secara SCL. Model pembelajaran SCL yang digunakan adalah Small Group Discussion (SGD) dengan tambahan simulasi komputer dan studi kasus. Dalam pembelajaran SGD, dosen bertugas sebagai fasilitator memberikan ringkasan materi di awal, membuat rancangan bahan untuk didiskusikan dan menyampaikan aturan diskusi serta mengulas pada setiap akhir materi. Sedangkan tugas mahasiswa dituntut untuk dapat berkomunikasi dan bekerjasama untuk menyelesaikan tugas kelompok, menyampaikan presentasi, memberikan dan menerima umpan balik yang konstruktif.

Pada perkuliahan satu jam pertama, dosen memberikan penjelasan secara singkat tentang materi. Setelah penjelasan singkat ini, mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil. Tiap kelompok diminta untuk membahas suatu topik yang berbeda dengan kelompok lainnya. Setelah menyelesaikan tugasnya, masing-masing kelompok melaksanakan presentasi dan saling berdiskusi. Pembagian materi kuliah Metode Numerik atas penjelasan dosen dan diskusi kelompok adalah seperti yang diperlihatkan pada Tabel 1. Setiap kelompok memiliki masing-masing empat pokok bahasan/materi untuk dipersiapkan berbentuk makalah ilmiah siap dipresentasikan. Selain itu norma akademik yang harus diikuti oleh mahasiswa diberikan diawal perkuliahan seperti berikut (1) Kegiatan pembelajaran sesuai jadwal resmi,

dengan toleransi keterlambatan 20 menit. (2) Kehadiran mahasiswa dalam pembelajaran minimal 75% dari total pertemuan kuliah yang terlaksana. (3) Pengumpulan tugas ditetapkan sesuai jadwal. (4) Tidak diperkenankan menggunakan sandal dan kaos oblong dalam perkuliahan.

Tabel 1 Tugas kelompok pembelajaran Metode Numerik

Materi	Kelompok							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Akar Persamaan Tak Linear	Dosen							
Penentuan Tebakan Awal								
Langkah-langkah dan Proses Iterasi								
Metode Bagi Dua	■	■						
Metode Posisi Palsu			■	■				
Metode Newton Raphson					■	■		
Metode Secant							■	■
Pengantar Interpolasi	Dosen							
Interpolasi dengan Pola Lagrange	■	■						
Interpolasi dengan Pola Newton			■	■				
Integral Numerik	Dosen							
Aturan Trapesium Komposit					■	■		
Aturan Simpson Komposit							■	■
Persamaan Differensial Numerik	Dosen							
Algoritma Euler	■	■						
Metode Rungge Kutta			■	■				
Persamaan Differensial Orde 2					■	■		
Metode Banyak Langkah							■	■
Matrik dan Operasi Matrik	Dosen							
Operasi Baris Elementer	■							
Sistem Persamaan Linear	Dosen							
Metode Langsung								
Eliminasi Gauss								
Dekomposisi LU metode dottle			■					
Dekomposisi LU metode Crout				■				
Metode Invers Matrik					■			
Metode Tak Langsung	Dosen							
Algoritma Iterasi Jacobi						■		
Metode Gauss Seidel							■	
Metode Successive Over Relaxation (SOR)								■

IV. Metode Penilaian

Kriteria penilaian terdiri atas penilaian hasil dan proses sesuai dengan capaian pembelajaran. Sistem penilaian mata kuliah Metode Numerik menggunakan pendekatan formatif dan pendekatan sumatif dengan komponer penilaian dan persentase seperti Tabel 2. Kehadiran tetap diperhitungkan dalam penentuan nilai akhir yaitu sebesar 10%, karena kehadiran termasuk dalam kompetensi softskill berupa kedisiplinan. Penilaian kompetensi softskill lainnya seperti tanggung jawab, bekerjasama dalam tim, berkomunikasi aktif dan lain-lain

terakumulasi dalam penilaian presentasi kelompok dan keaktifan. Dengan demikian format penilaian akhir yang digunakan adalah:

$$NA=0.1*(T1+K1)+0.1*(T2+K2)+0.25*UTS+0.1*(T3+K3)+0.1*(T4+K4)+0.25*UAS+A$$

Dimana:

NA adalah nilai akhir.

T1 s/d T4 adalah tugas individu satu sampai empat.

K1 s/d K4 adalah tugas kelompok satu sampai empat.

A adalah penilaian terhadap keaktifan.

UTS adalah nilai ujian tengah semester

UAS adalah nilai ujian akhir semester

Tabel 2 Komponen dan presentasi penilaian Metode Numerik

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
Penilaian hasil		
3.	UTS	25
4.	UAS	25
Penilaian proses		
1.	Kemandirian, berpikir kritis dan analitis, tanggung jawab (<i>Tugas Mandiri</i>)	20
2.	Integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai, dan percaya diri (karakter) dan Kerjasama tim, komunikasi lisan dan tulisan (softskill) (<i>Tugas Kelompok</i>)	20
3.	Kehadiran	10
	Total	100

Penilaian atas proses terdiri dari tugas mandiri, tugas kelompok dan kehadiran. Setiap mahasiswa akan melakukan empat kali diskusi dan presentasi kelompok dan juga empat tugas mandiri dengan kompetensi dan penilaian seperti tabel 2. Penilaian pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan dilakukan melalui UTS dan UAS. Penilaian UTS diambil dari materi kuliah sampai dengan pertengahan semester, sedangkan penilaian UAS diambil dari materi setelah pertengahan semester sampai dengan akhir semester. Jadi kedua jenis ujian tersebut saling terpisah dengan masing-masing persentasi penilaian 25 %.

V. Hasil dan Pembahasan

Beberapa hasil positif dari yang diperoleh dengan penerapan metode pembelajaran SCL dalam perkuliahan Metode Numerik adalah setiap peserta kuliah telah berperan aktif dalam pembelajaran, semakin percaya diri dalam menyampaikan ide dan pemikiran serta proses perkuliahan dapat berkontribusi dalam penentuan nilai akhir atau ada penilaian atas proses belajar siswa. Sedangkan beberapa persyaratan yang diperlukan adalah: adanya bahan ajar/ buku pengangan mahasiswa sehingga mereka bisa mempersiapkan knowledge mereka sebelum diskusi materi kuliah dilaksanakan, perlu ruang kuliah yang representatif untuk duduk berkelompok tanpa harus memindah-mindahkan kursi dalam kelas.

Dari sisi asesmen pembelajaran Metode Numerik, setelah penerapan metode pembelajaran SCL tingkat kelulusan serta persentase distribusi nilai yang baik menunjukkan peningkatan seperti terlihat pada Tabel 3. Penilaian dan sistem TCL diambil dari hasil asesmen pada tahun 2014, sedangkan kombinasi TCL dan SCL dari hasil asesmen mahasiswa pada tahun 2015. Setelah penerapan SCL mahasiswa lulus dengan nilai minimum C- telah meningkat dari 82.72 % menjadi 95.24 %. Dengan demikian kemampuan hard skill dan soft skills telah dapat ditingkatkan melalui kombinasi pembelajaran TCL dengan SCL dalam perkuliahan Metode Numerik.

Tabel 3 Perbandingan hasil asesmen pembelajaran Metode Numerik

Nilai	Persentase	
	TCL	TCL dan SCL
A	8.64 %	12.7 %
A-	8.64 %	12.7 %
B+	8.64 %	15.87 %
B	12.35 %	11.11 %
B-	7.4 %	22.22 %
C+	6.17 %	9.52
C	14.81 %	6.35 %
C-	16.05 %	3.17 %
D	16.05 %	1.59 %
E	1.23 %	3.17 %

VI. Kesimpulan

Pembelajaran Metode Numerik berbasis SCL telah diterapkan di jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Andalas. Dengan demikian kemampuan hard skill dan soft skills telah dapat ditingkatkan dalam mata kuliah Metode Numerik melalui kombinasi pembelajaran TCL dengan SCL. Proses penilaian pembelajaran sudah dimulai dari awal perkuliahan dan tingkat kelulusan serta persentase distribusi nilai yang baik menunjukkan peningkatan dengan penerapan metode pembelajaran SCL dalam perkuliahan Metode Numerik. Setelah penerapan SCL mahasiswa lulus dengan nilai minimum C- telah meningkat dari 82.72 % menjadi 95.24 %. Sedangkan beberapa persyaratan yang diperlukan adalah: adanya bahan ajar/ buku pengangan mahasiswa sehingga mereka bisa mempersiapkan knowlege mereka sebelum diskusi materi kuliah dilaksanakan, perlu ruang kuliah yang representatif untuk duduk berkelompok tanpa harus memindah-mindahkan kursi dalam kelas.

Referensi

Mansyurdin, Implementation of Student Centered Learning to Improve Soft Skills, artikel penelitian LP3M Unand.

Pratoto, A.,Rekonstruksi Matakuliah Perancangan Teknik di Jurusan Teknik Mesin, Universitas Andalas, Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin (SNTTM) ke-8 Semarang, 11-14 Agustus 2009

Syafii, Metode Numerik, Algoritma dan Pemrograman Visual C++, Universitas Andalas Press, 2014

Chapra, Steven C dan Canale, Raymond P, Numerical Methods for Engineers with Personal Computer Applications, MacGraw-Hill Book Company, 1991

Mathews, Johh. H, Numerical Methods for Mathematics, Science and Engineering, 2nd Edition, Prentice-Hall International, 1993

Kreyszig, E., Edvance Engineering Mathematics, 8th edition, John Willey and Sons, 1999.

Munir, R., Metode Numerik, Edisi Revisi Kedua, Penerbit Informatika ITB, 2008

Demmel J. W., Gilbert J. R., Li X. S. SuperLU Users' Guide, September 1999.

Metode Pembelajaran dan Sistem Penilaian Mata Kuliah Togoron di Jurusan Sastra Jepang Universitas Andalas

Lady Diana Yusri¹, Dini Maulia²

¹Jurusan Sastra Jepang, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Andalas
Email: ladyyusri@yahoo.com

²Jurusan Sastra Jepang, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Andalas
Email: dinimauliahafiz@yahoo.com

Abstrak

Metode pembelajaran mata kuliah Togoron yang telah dilaksanakan selama ini di Jurusan Sastra Jepang Universitas Andalas menggunakan sistem Student Centered learning (SCL). Metode ini mengharuskan mahasiswa untuk lebih aktif dalam pemerolehan materi, dan dituntut untuk dapat membagi apa yang mereka dapatkan kepada teman-temannya melalui presentasi kelompok. Kendala yang dihadapi selama pelaksanaan perkuliahan dengan metode ini adalah pemberian nilai yang kurang terukur. Akibatnya, banyak mahasiswa yang memperoleh nilai yang kurang memuaskan dalam mata kuliah ini. Oleh karena itu, dirancang sebuah sistem penilaian melalui rubrik penilaian dengan presentase yang terukur dan berimbang mencakup kompetensi afektif, psikomotorik dan kognitif. Setelah disosialisasikan mengenai rubrik penilaian ini, mahasiswa menjadi lebih termotivasi dengan penilaian yang terukur dengan jelas. Mahasiswa dapat mengisi kekosongan nilai dalam aspek yang menjadi kelemahan dengan mengoptimalkan aspek lain yang menjadi kelebihan dalam proses pembelajaran di kelas. Hasil dari penerapan metode dan system penilaian tersebut menunjukkan terdapat peningkatan nilai mahasiswa dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.

Kata kunci: *Togoron, SCL, rubrik penilaian*

Pendahuluan

Pembelajaran adalah merupakan perpaduan dari belajar dan pengajaran. Belajar itu sendiri adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Sementara itu, pengajaran berhubungan dengan aktivitas yang dilakukan oleh pengajar (Slameto, 2003:2). Tujuan dari pembelajaran itu adalah pengajar memberikan pengalaman yang meliputi pengetahuan, keterampilan, nilai, dan norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan prilaku siswa (Sugandi, 2000:25). Jadi, dalam suatu proses pembelajaran terjadi interaksi antara pembelajar dan pengajar.

Pembelajaran yang berpusat kepada pengajar dapat disebut *Teacher Centered Learning*. Dalam metode ini interaksi yang terjadi antara pembelajar dan pengajar dapat berpusat pada

salah satu pihak. Pengajar menjadi sumber ilmu pengetahuan dan mahasiswa hanya menerima semua yang disampaikan, sedangkan pembelajaran yang berpusat kepada siswa maka disebut dengan *Student Centered Learning*. Sehubungan dengan SCL, Kementerian pendidikan Indonesia dalam Buku Panduan Kurikulum Berbasis Kompetensi (2008) mulai mencanangkan sistem pengajaran yang berpusat pada pembelajar atau dikenal dengan istilah *Student Centered Learning* (SCL). Hal ini sehubungan dengan adanya perubahan kurikulum dari kurikulum 1994 menjadi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) pada tahun 2000. Di dalam KBK ini dijelaskan beberapa metode yang dapat digunakan oleh pengajar dalam menerapkan konsep SCL ini.

Dalam artikel ini diuraikan mengenai langkah-langkah yang ditempuh penulis dalam menerapkan metode SCL dalam perkuliahan Togoron. Mata Kuliah Togoron dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah Sintaksis, merupakan mata kuliah wajib yang harus dipilih oleh setiap mahasiswa di Jurusan sastra Jepang Fakultas Ilmu Budaya Universitas Andalas. Mata kuliah ini termasuk mata kuliah yang berhubungan dengan keahlian, yaitu bidang ilmu linguistik. Bobot mata kuliah ini adalah 3 SKS dan diperuntukkan mahasiswa semester 4. Sintaksis dipelajari oleh mahasiswa setelah lulus dalam mata kuliah Keitaron (dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah Morfologi). Pembelajaran mata kuliah ini sangat penting dan berpengaruh terhadap pembelajaran mata kuliah lain khususnya mata kuliah yang berhubungan dengan tata bahasa. Hal ini dikarenakan fokus dalam pembelajaran ini adalah struktur dari suatu frase, klausa, dan kalimat. Tujuan pembelajaran dalam mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat lebih mudah dalam mempelajari tata bahasa Jepang karena telah mengetahui struktur-struktur dasar bahasa Jepang.

Pada perkuliahan di tahun-tahun sebelumnya, dosen pengampu mata kuliah ini menjalankan prosedur perkuliahan dengan sistem SCL secara umumnya. Dosen pengampu mata kuliah membagi mahasiswa dalam beberapa kelompok, kemudian memberikan masing-masing kelompok tersebut 1 (satu) buah tema untuk dipresentasikan di depan kelas. Tidak hanya mengandalkan presentasi dari mahasiswa saja, biasanya dosen pengampu mata kuliah Togoron juga menyiapkan bahan ajar untuk dijelaskan kepada mahasiswa pada akhir perkuliahan. Adapun bahan-bahan perkuliahan tersebut diperoleh dari buku-buku yang berhubungan dengan linguistik bahasa Jepang baik yang berbahasa Indonesia maupun yang berbahasa Jepang.

Metode pembelajaran SCL yang telah dilakukan sebelumnya dirasa kurang terstruktur ketika dijalankan dalam perkuliahan. Hal tersebut terlihat dari respon mahasiswa serta hasil penilaian dari evaluasi Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester yang dilakukan. Adapun bentuk evaluasi tersebut dilakukan dengan ujian tertulis berupa pertanyaan-pertanyaan yang diperoleh dari bahan presentasi kelompok sebelumnya. Hasil asesmen yang diperoleh mahasiswa juga menunjukkan hasil yang masih kurang memuaskan. Hanya sedikit mahasiswa yang mendapat nilai yang sangat memuaskan. Pada umumnya mahasiswa membuat tugas hanya sekedar memenuhi kewajiban. Selain itu, pada saat kegiatan diskusi dalam presentasi di kelas, hanya sedikit mahasiswa yang berpartisipasi. Mahasiswa lebih banyak diam, hanya beberapa orang saja yang berperan aktif dalam perkuliahan.

Masalah tersebut menunjukkan bahwa sistem SCL yang telah dijalankan selama ini masih kurang terarah, serta dibutuhkan sistem penilaian yang terukur dan merata agar memperoleh nilai yang adil dengan pedoman penilaian yang jelas. Oleh karena itu, tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk menguraikan bagaimana aplikasi metode pembelajaran SCL yang

terarah serta sistem penilaian yang terukur yang telah dijalankan pada Mata Kuliah Togoron di Jurusan Sastra Jepang Universitas Andalas.

Metode

Tujuan pembelajaran dalam sebuah Mata Kuliah biasanya dituangkan dalam bentuk RPS (Rencana Pembelajaran Semester) yang sebelumnya dikenal dengan istilah RPKPS (Rencana Program Kegiatan Pembelajaran Semester). Langkah awal perubahan metode pembelajaran dalam mata kuliah Togoron dilakukan dengan perubahan RPS. Perubahan RPS tersebut mencakup, pertama, menetapkan sistem SCL yang lebih terarah. Kedua, Bahan bacaan untuk mahasiswa disediakan lebih baik khususnya yang berbahasa Jepang. Hal ini mempertimbangkan mahasiswa yang masih semester 4 dan masih mempelajari tata bahasa Jepang tingkat dasar.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa SCL telah menjadi perhatian bagi proses pembelajaran di perguruan tinggi. Ada beberapa model pembelajaran yang menitik beratkan pada sistem ini berdasarkan buku panduan KBK(2008). Berikut ini adalah penjelasannya

- a. *Small Group Discussion*, mahasiswa diminta untuk membuat kelompok kecil (5 sampai 10 orang) untuk mendiskusikan bahan yang diberikan oleh dosen atau bahan yang diperoleh sendiri oleh anggota kelompok tersebut
- b. *Role-Play & simulation*, yaitu metode yang membawa situasi yang mirip dengan yang sesungguhnya ke dalam kelas.
- c. *Discovery Learning (DL)* adalah metode belajar yang difokuskan pada pemanfaatan informasi yang tersedia, baik yang diberikan dosen maupun yang dicari sendiri oleh mahasiswa, untuk membangun pengetahuan dengan cara belajar mandiri.
- d. *Self-directed Learning (SDL)*, adalah proses belajar yang dilakukan atas individu mahasiswa itu sendiri. Dosen hanya bertindak sebagai fasilitator, yang memberikan arahan, bimbingan, dan konfirmasi terhadap kemajuan belajar yang telah dilakukan individu mahasiswa tersebut.
- e. *Cooperative Learning (CL)*, adalah metode belajar berkelompok yang dirancang oleh dosen untuk memecahkan suatu masalah/kasus atau mengerjakan suatu tugas.
- f. *Collaborative Learning (CbL)*, adalah menitik beratkan pada kerjasama antar mahasiswa yang didasarkan pada konsensus yang dibangun sendiri oleh anggota kelompok
- g. *Contextual Instruction (CI)* adalah konsep belajar yang membantu dosen mengaitkan isi mata kuliah dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari dan memotivasi mahasiswa untuk membuat keterhubungan antara pengetahuan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari sebagai anggota masyarakat.
- h. *Project Based Learning (PjBL)*, yaitu metode belajar yang sistematis, yang melibatkan mahasiswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses penggalan yang panjang dan terstruktur terhadap pertanyaan yang otentik dan kompleks serta tugas dan produk yang dirancang dengan sangat hati-hati.
- i. *Problem-Based Learning and Inquiry (PBL)* adalah metode belajar dengan memanfaatkan masalah dan mahasiswa harus melakukan penggalan informasi untuk dapat memecahkan masalah tersebut.

Untuk perubahan sistem pembelajaran SCL yang lebih terarah, maka dipilih metode kooperatif dan kolaboratif untuk dilaksanakan pada mata kuliah Togoron. Hal tersebut memiliki tujuan agar mahasiswa dapat melakukan sebuah Discovery Learning dalam proses perkuliahan. Dalam buku panduan pelatihan Applied Approach (2005) dijelaskan bahwa

kooperatif adalah bersifat bekerja sama untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Kemudian Slavin (1987) dalam buku ini menjelaskan bahwa belajar kooperatif dapat membantu mahasiswa dalam mendefinisikan struktur motivasi dan organisasi untuk menumbuhkan kemitraan yang kolaboratif. Sementara itu kolaboratif berarti bersifat kerja bersama sebagai aliansi strategis. Istilah belajar kooperatif dan kolaboratif berkonotasi mahasiswa belajar dalam kelompok. Belajar dengan kedua model ini menuntut adanya modifikasi tujuan pembelajaran dari sekedar penyampaian informasi menjadi konstruksi pengetahuan oleh individu mahasiswa melalui belajar kelompok.

Jadi, ada beberapa karakteristik utama belajar secara kooperatif dan kolaboratif adalah:

- a) mahasiswa belajar dalam satu kelompok dan memiliki rasa ketergantungan (interdependen) dalam proses belajar; penyelesaian tugas kelompok mengharuskan semua anggota kelompok bekerja bersama
- b) interaksi intensif secara tatap muka atau dimediasikan antar anggota kelompok;
- c) masing-masing mahasiswa bertanggung jawab terhadap tugas yang telah disepakati;
- d) mahasiswa harus belajar dan memiliki keterampilan komunikasi interpersonal.

Salah satu tujuan dari belajar kooperatif dan kolaboratif adalah *Discovery Learning* (DL). Cara belajar seperti ini sangat berfokus pada proses belajar, dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa (secara individu maupun berkelompok) dalam meneliti bidang ilmu, menumbuhkan apresiasi mahasiswa terhadap investigasi ilmiah sebagai cara memecahkan masalah, dan menyadarkan mahasiswa tentang struktur bidang ilmu. DL merupakan proses belajar untuk menemukan sesuatu yang baru baik secara individu maupun secara berkelompok.

Dalam hal ini DL berfokus pada kemampuan belajar untuk belajar termasuk kemampuan bertanya, mengevaluasi strategi individual dan mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam bidang ilmu. Jadi, dalam model DL berpersepsi bahwa pengetahuan merupakan hasil interaksi individu mahasiswa dengan sumber belajar, dan bahwa pengetahuan itu tidak semata-mata terdapat pada buku teks.

Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran yang telah diterapkan dalam perkuliahan Togoron dengan menggunakan metode pembelajaran *Cooperative Collaborative Learning* untuk menuju *Discovery Learning*.

1. Dosen menjelaskan pokok pembahasan secara umum kepada mahasiswa berikut dengan buku-buku yang berkaitan dengan tema yang dipelajari.
2. Dosen meminta mahasiswa agar kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang.
2. Dosen membagi tema bahasan yang akan dibahas oleh masing-masing kelompok.
3. Setiap kelompok menentukan sendiri bagaimana pembagian tugas dalam kelompoknya, termasuk mencari contoh data data dari sumber bacaan yang berbeda.
4. Sebelum mahasiswa tampil untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, Mahasiswa harus menyerahkan laporannya minimal dua hari kepada dosen dan kelompok-kelompok lainnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui persiapan yang sudah dilakukan dan penilaian terhadap hasil kerja.
5. Mahasiswa dalam kelompok mempresentasikan hasil diskusinya pada waktu yang telah ditetapkan.
6. Setiap kelompok memberi tanggapan atas makalah dan presentasi yang dilakukan

7. Dosen memberikan tambahan keterangan apabila diperlukan dan meminta mahasiswa untuk menyimpulkan hasil diskusi pada saat itu. Apabila ditemukan hal yang harus didiskusikan lebih lanjut akan dilanjutkan pada waktu pembelajaran berikutnya.
8. Mahasiswa membuat menuliskan kesimpulan dari topik bahasan yang dipelajari

Pada perkuliahan hari pertama, mahasiswa akan dibacakan kontrak perkuliahan beserta RPS yang telah dirancang untuk perkuliahan Togoron dalam 1 (satu) semester. Selain itu, juga mahasiswa dijelaskan bagaimana cara pelaksanaan metode pembelajaran *Cooperative Colaborative Learning* yang akan digunakan dalam pelaksanaan perkuliahan. Selain mendiskusikan dan mensosialisasikan pembelajaran Togoron dalam 1 (satu) semester, dosen pengampu juga menyediakan rubrik penilaian untuk memberikan system penilaian yang jelas dan terukur dalam perkuliahan Togoron. Tabel berikut merupakan rubrik penilaian yang telah disusun oleh tim penulis dan telah diterapkan dalam perkuliahan Togoron.

Tabel 1 Rubrik Penilaian Mata Kuliah Togoron

DIMENSI		Rentang Nilai (≤ 49)	Rentang Nilai (50 s/d 64)	Rentang Nilai (65 s/d 74)	Rentang Nilai (75 s/d 84)	Rentang Nilai (85 s/d 100)	BOBOT
a. Kehadiran	Afektif (20%)	Absen >4x	Absen 1-4x dan terlambat	Absen 1- 4x tetapi tidak pernah terlambat	Kehadiran penuh tetapi pernah terlambat	Kehadiran penuh	10%
b. Keaktifan		Tidak menghadiri perkuliahan >4x	Tidak pernah aktif dalam perkuliahan	Kurang aktif	Aktif tetapi pertanyaan serta kritikan tidak relevan dan tdk berbobot	Aktif serta dapat mengajukan pertanyaan dan kritikan dengan sangat baik	10%
c. Isi Makalah	Psikomotorik (40%)	Tdk mengumpul kan makalah	Referensi yang digunakan semua bersumber dari internet	Referensi yang digunakan bersumber dari buku dan jurnal berbahasa Indonesia	Referensi yang digunakan bersumber dari buku dan jurnal berbahasa Indonesia dan Inggris	Referensi yang digunakan bersumber dari buku dan jurnal berbahasa Indonesia, Inggris, dan Jepang	10%
d. Penulisan		Tdk mengumpul kan makalah	Tidak ada struktur makalah	Terdapat struktur makalah tetapi tidak rapi	Terstruktur, tetapi tidak memenuhi salah satu dari komponen lengkap makalah, yaitu: Kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, isi/pembahasan, penutup, dan daftar isi	Terstruktur dan memenuhi komponen lengkap makalah, yaitu: Kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, isi/pembahasan, penutup, dan daftar isi	10%
e. Penyajian		Tdk mengumpul kan makalah	Tidak ada power poin dan fotocopi makalah tdk dibagikan kepada kelompok lain	Membagikan fotocopian makalah kepada kelompok lain dan menyediakan Power poin, tetapi menyalin isi makalah	Membagikan copian makalah, power poin berisi poin2 penting tetapi presenterator menjelaskan masih menggunakan teks	Membagikan copian makalah, power poin berisi poin-poin penting dan presenterator tidak memegang naskah ketika menjelaskan	10%

f. UTS	kognitif (40%)	Tidak mengikuti ujian	Berdasarkan nilai yang diperoleh ketika ujian	25%
g. UAS		Tidak mengikuti ujian	Berdasarkan nilai yang diperoleh ketika ujian	25%

Rubrik penilaian mata kuliah Togoron ini disusun secara seimbang meliputi 3 aspek, yaitu: afektif, psikomotorik, dan kognitif. Bobot penilaian disusun secara seimbang untuk mahasiswa agar dapat mengoptimalkan bagian yang menjadi kelebihan mereka agar dapat menutupi bagian yang menjadi kekurangan mereka. Misalnya saja, seorang mahasiswa yang tidak dapat aktif dalam diskusi dapat memaksimalkan nilai dalam penulisan makalah serta evaluasi ketika Ujian Tengah Semester maupun Akhir Semester. Begitu pula sebaliknya, mahasiswa yang lemah dalam aspek kognitif dapat memaksimalkan nilai mereka melalui kegiatan diskusi tanya jawab atau dalam mempresentasikan makalah di depan kelas.

Dengan perancangan rubrik penilaian yang jelas, dosen juga mendapat kemudahan dalam memberikan nilai kepada mahasiswa secara adil dan merata. Aspek komponen penilaian yang jelas juga dapat memotivasi mahasiswa untuk dapat lebih aktif di kelas, karena mereka mendapat nilai yang terukur dalam setiap pertanyaan maupun jawaban yang mereka ajukan. Perancangan rubrik penilaian ini memberikan dampak yang sangat signifikan dalam pembaharuan metode asesmen pada mata kuliah Togoron di jurusan Sastra Jepang Universitas Andalas.

Dengan diubahnya metode pembelajaran yang lebih jelas dan teratur disertai dengan pembuatan rubrik penilaian untuk metode asesmen perkuliahan, menunjukkan hasil perubahan terhadap perolehan nilai mahasiswa dalam mata kuliah Togoron. Berikut dalam tabel dibandingkan antara perolehan nilai mahasiswa dalam mata kuliah Togoron pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 dengan semester genap tahun ajaran 2014/2015 yang menggunakan sistem pembelajaran SCL dengan metode *Cooperative Colaborative Learning* dan menggunakan rubrik penilaian untuk sistem asesment.

Tabel 2 Perbandingan Nilai Mata Kuliah Togoron t.a. 2013/2014 dengan t.a. 2014/2015

Tahun Ajaran	Nilai A	Nilai A-	Nilai B+	Nilai B	Nilai B-	Nilai C+	Nilai C	Nilai C-	Nilai D	Nilai E
2014/2015	31.2%	42.6%	24.6%	1.6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2013/2014	19%	8.3%	25%	11.2%	21%	7%	4.2%	1.5%	0%	2.8%

Dari tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa kenaikan nilai mahasiswa pada tahun ajaran 2013/2014 dibandingkan dengan tahun ajaran 2014/2015 mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Terlihat pada tahun setelah diadakannya perubahan metode pembelajaran dan metode asesmen, tidak ada mahasiswa yang memperoleh nilai dari rentang nilai B- sampai dengan E. Dibandingkan tahun sebelumnya, pada tahun ini paling banyak mahasiswa mendapatkan nilai A dengan total presentase 31.2%, sedangkan pada tahun sebelumnya, nilai yang diperoleh paling banyak oleh mahasiswa adalah B+. Perolehan perubahan nilai tersebut menjadi parameter keberhasilan untuk aplikasi metode pembelajaran dan asesmen pada mata kuliah Togoron tahun ini.

Penutup

Ketika SCL dipilih menjadi metode pembelajaran dalam perkuliahan, maka metode tersebut tidak hanya harus dipahami oleh dosen pengampu melainkan seluruh mahasiswa juga harus dapat memahami aturan main yang jelas dalam metode pembelajaran tersebut. Desain RPS yang jelas serta merunut juga harus dipikirkan secara matang oleh dosen bersangkutan dan disosialisasikan secara terperinci kepada mahasiswa. RPS tidak hanya memuat pokok-pokok pembelajaran, melainkan juga berisi rincian aplikasi metode pembelajaran serta metode asesmen yang terarah.

Perubahan metode SCL secara umum menjadi metode pembelajaran *cooperative collaborative learning* dalam Mata kuliah Togoron, membuat siswa lebih berperan aktif dalam setiap diskusi yang dilakukan di dalam kelas. Pembuatan rubrik penilaian yang terperinci dalam metode asesmen juga mendukung perubahan dalam pencapaian nilai mahasiswa di dalam kelas. Perubahan yang terjadi sangat signifikan. Terlihat tidak ada lagi mahasiswa yang mendapatkan nilai dari rentang nilai B- sampai dengan E. Presentase dengan nilai A merupakan nilai terbanyak yang diperoleh oleh mahasiswa dengan jumlah 31.2%. Ini mengalami peningkatan sebanyak 12.2% dari tahun sebelumnya.

Referensi

Direktorat Akademik Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi . 2008. Buku Panduan Kurikulum Berbasis Kompetensi Pendidikan Tinggi (sebuah alternatif penyusunan kurikulum). Jakarta.

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. 2005. Buku Pedoman Applied Approach. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk peningkatan dan pengembangan aktivitas Instruksional.

Kusnandar. 2008. Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru. Jakarta : PT. Rajawali pers.

Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) Universitas Andalas. 2014. Panduan Praktis Pelaksanaan Student Centered Learning (SCL).

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sugandi, Ahmad, dkk. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Press.

Tim Penyusun. Buku Panduan Fakultas Sastra Universitas Andalas. 2011. Padang: Andalas University Press.

Implementasi Metoda Pembelajaran Aktif Pada Mata Kuliah Farmakokinetika Klinik

Henny Lucida dan Muslim Suardi

Fakultas Farmasi, Universitas Andalas Padang
Kampus Limau Manis, Padang 25163
Email: hennylucida@gmail.com

Abstrak

Makalah ini melaporkan hasil implementasi aspek kecakapan lunak (softskill) ke dalam pembelajaran Farmakokinetika Klinik melalui metoda pembelajaran aktif group kecil (small group active learning method). Mata kuliah Farmakokinetika Klinik dibagi atas 4 bagian berdasarkan metoda pembelajaran yang disesuaikan dengan karakter konten bahan ajar. Bagian I menggunakan metoda ceramah untuk menerangkan konsep baru cara pembelajaran dan mereview tentang konten kuliah Farmakokinetika Klinik sebagai lanjutan dari kuliah Biofarmasetika dan Farmakokinetika, perbedaannya dan kontrak perkuliahan semester ini. Bagian II menggunakan metoda pembelajaran aktif dengan kelompok kecil yang terdiri atas 5 – 6 mahasiswa yang mendiskusikan topic pembelajaran dan membuat resume untuk setiap topic yang telah dipelajari. Bagian III menggunakan pendekatan studi kasus dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan atau mencari solusi untuk kasus klinis yang ditugaskan. Bagian IV menggunakan teknik diskusi dan presentasi kelompok tentang karakteristik farmakokinetik dan farmakodinamik obat-obat dengan ambang batas keamanan sempit. Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran melalui penilaian keaktifan dalam berdiskusi kelompok dan diskusi kelas serta penilaian hasil laporan kasus dan resume pada setiap perkuliahan. Penilaian terhadap hasil pembelajaran dilakukan melalui ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS) dan penilaian resume pembelajaran per kelas di akhir semester. Metoda pembelajaran aktif dalam kelompok kecil menciptakan kondisi kondusif untuk seluruh mahasiswa dalam berpartisipasi aktif menemukan informasi dan mendiskusikannya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan diawal kuliah dalam mencapai learning outcomes. Kehadiran dan antusiasme mahasiswa dalam setiap perkuliahan sangat baik dengan nilai akhir yang lebih baik karena memasukkan penilaian proses selain nilai hasil pembelajaran. Mahasiswa mampu menjawab soal ujian essay berupa kasus klinis lebih baik setelah pembelajaran aktif dibandingkan dengan pembelajaran metoda ceramah pada tahun-tahun sebelumnya.

Kata kunci: pembelajaran aktif, farmakokinetika klinik

Pendahuluan

Pembelajaran Farmakokinetika Klinik selama ini dilaksanakan dengan metoda konvensional seperti metoda ceramah diselingi diskusi pada mahasiswa farmasi dalam kelas besar (50 – 75 orang mahasiswa). Dengan metoda pembelajaran seperti ini, informasi dan bahan ajar

diuraikan dan dikontrol oleh dosen yang memberikan kuliah, sedangkan mahasiswa diberi kesempatan untuk bertanya selama perkuliahan atau sebelum kuliah berakhir. Tujuan pembelajaran dibuat masih terbatas pada aspek kognitif pada tingkatan terendah dalam taksonomi Bloom seperti “mampu memahami” atau “mampu menjelaskan”. Pengalaman penulis yang telah memberikan kuliah ini sejak tahun 2008 adalah hanya sebagian kecil mahasiswa yang antusias dan berperan aktif selama pembelajaran sementara sebagian besar hanya diam, atau mengantuk yang bila diberi kesempatan bertanya tetap diam atau tidak merespon.

Tantangan profesi farmasis di masa depan semakin berat karena tuntutan profesionalitas di era pemberlakuan system asuransi kesehatan nasional seperti BPJS karena farmasis harus menunjukkan kompetensinya terkait keamanan obat dan meningkatkan tercapainya tujuan terapi pada pasien. Oleh sebab itu lulusan yang lebih mampu berkomunikasi dengan pemahaman yang lebih baik lah yang akan bisa menjawab tantangan profesi tersebut. Ditambah lagi dengan akan diberlakukannya Ujian Kompetensi Apoteker Indonesia (UKAI) sebagai *exit exam* pendidikan Apoteker dalam dua tahun ke depan menuntut penguasaan ilmu farmasi termasuk farmakokinetik yang lebih integrative dan aplikatif. Untuk mempersiapkan mahasiswa farmasi, sebagai calon Apoteker, menjawab tantangan tersebut maka metoda pembelajaran perlu dikembangkan menjadi metoda pembelajaran aktif untuk memperoleh level pemahaman yang lebih dari sekedar kognitif dan psikomotorik (melalui praktikum) tetapi juga aspek afektif disertai kemampuan menganalisis dan berkomunikasi yang baik.

Metoda pembelajaran aktif yang mengintegrasikan pencapaian kecakapan keras (*hardskill*) dan kecakapan lunak (*softskill*) dengan tingkat pemahaman lebih tinggi menurut taksonomi Bloom perlu dikembangkan untuk mahasiswa Farmasi. Pembelajaran Farmakokinetik Klinik secara aktif sangat diperlukan agar mahasiswa dapat menguasai ilmu secara komprehensif, mampu menyelesaikan kasus secara klinis dan memiliki kemampuan berkomunikasi dengan profesi kesehatan lain, terutama dokter, dalam mengoptimalkan tujuan terapi dan meminimalkan kejadian efek obat yang merugikan (*adverse drug reactions*). Metoda pembelajaran aktif dalam kelompok kecil dipilih untuk kuliah Farmakokinetik Klinik dimana mahasiswa ditugaskan untuk mencari (*to asses*) informasi, menganalisis (*to assimilate*) dan menyebarkan (*to deliver*) informasi tersebut kepada teman-teman sekelas, seperti yang harus mereka lakukan pada praktek klinis kefarmasian yang sesungguhnya. Dengan metoda pembelajaran aktif ini diharapkan teori farmakokinetik diintegrasikan dengan kasus klinis akan memantapkan pemahaman mahasiswa akan prinsip-prinsip farmakokinetik dan penerapannya secara klinis sehingga mampu menyelesaikan permasalahan obat yang pelik yang terkadang hanya dapat dijelaskan melalui prinsip farmakokinetika. Artikel ini melaporkan implementasi dan evaluasi efektifitas metoda pembelajaran aktif dalam kelompok kecil pada kuliah Farmakokinetik Klinik semester genap 2013/2014 di Fakultas Farmasi Universitas Andalas.

Metodologi

Mata kuliah Farmakokinetik Klinik diajarkan pada mahasiswa semester VI dan merupakan lanjutan dari mata kuliah Biofarmasetika dan Farmakokinetik pada semester V. Perkuliahan dilaksanakan dalam 14 kali tatap muka oleh 2 orang dosen dengan 1 kali UTS dan 1 kali UAS. Bahan ajar Farmakokinetika klinik untuk 14 kali pertemuan dapat dikelompokkan menjadi:

1. Mereview matakuliah sebelumnya (Biofarmasetika dan Farmakokinetika) dan memaparkan apa saja yang akan dipelajari dalam Farmakokinetika Klinik agar mahasiswa mampu membedakan karakteristik farmakokinetika populasi dengan farmakokinetika klinik yang berdasarkan pada kebutuhan individual pasien (1 x tatap muka).
2. Perancangan regimen dosis dan profil farmakokinetika obat pada terapi pasien dengan fungsi organ normal (2 x tatap muka).
3. Perancangan regimen dosis dan profil farmakokinetika obat pada terapi pasien dengan gangguan fungsi hati, ginjal, jantung, dan pasien dengan karakteristik khusus seperti pasien obesitas, sangat kurus, neonatus dan geriatric (2 x tatap muka).
4. Studi kasus klinis menggunakan scenario kasus yang ditemui dalam terapi pasien (2 x tatap muka).
5. Pendalaman karakter farmakokinetik golongan obat yang memiliki ambang batas keamanan sempit sehingga perlu perhatian khusus dari apoteker terkait perancangan dosis terapi berdasarkan data individual pasien untuk mencapai tujuan terapi yang optimal (7 x pertemuan).

Berdasarkan capaian pembelajaran dan karakter konten tersebut, maka dipilih beberapa metoda pembelajaran aktif sebagai berikut:

1. Metoda ceramah dan diskusi untuk tatap muka pertama sekaligus untuk menyepakati kontrak perkuliahan.
2. Metoda pembelajaran aktif kelompok kecil untuk konten nomor 2 dan 3.
3. Metoda “*case based learning*” untuk konten nomor 4.
4. Metoda pembelajaran aktif kelompok kecil dengan presentasi untuk konten nomor 5.

Silabus (RPKPS), kontrak perkuliahan dan bahan ajar Farmakokinetika Klinik (kumpulan *power point slides*, beberapa artikel jurnal dan informasi judul-judul teks / referensi wajib) diserahkan kepada mahasiswa pada pertemuan pertama sebagai panduan untuk mencari informasi dan mempersiapkan diri untuk berdiskusi pada setiap tatap muka. Mahasiswa diminta untuk memasang kartu nama (*name tag*) yang jelas terlihat selama perkuliahan untuk memudahkan dosen melakukan penilaian proses pembelajaran dan menciptakan suasana menyenangkan dengan memanggil nama mereka untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas. Mahasiswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil terdiri atas 4 – 6 orang yang ditentukan secara acak setiap perkuliahan sehingga komposisi setiap kelompok akan berbeda pada setiap pertemuan. Hal ini bertujuan untuk melatih mahasiswa bekerjasama dengan teman yang karakternya berbeda-beda. Topik perkuliahan diinformasikan seminggu sebelumnya untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan mempelajarinya secara individu dirumah. Mulai pertemuan kedua dan seterusnya, 5 menit pertama digunakan oleh dosen untuk menyampaikan topic yang akan didiskusikan hari itu, 75 menit dialokasikan untuk diskusi mahasiswa, 15 menit untuk diskusi kelas yang dimanfaatkan dosen untuk memastikan bahwa capaian pembelajaran telah terpenuhi dan untuk menyampaikan topic perkuliahan pada pertemuan berikutnya dan 5 menit terakhir setiap mahasiswa membuat resume perkuliahan.

Metoda assesmen dilakukan dengan menilai proses pembelajaran meliputi keaktifan dalam diskusi kelompok, keaktifan dalam diskusi kelas, nilai pekerjaan rumah, hasil diskusi kelompok, hasil laporan kasus, nilai kemampuan presentasi, hasil resume kelas dan kehadiran. Sedangkan penilaian hasil pembelajaran meliputi UTS dan UAS. Nilai akhir terdiri atas rata dari nilai 2 orang dosen yang masing-masing telah menggabung semua komponen nilai diatas

secara proporsional dan mengelompokkannya kedalam tiga komponen sesuai format nilai SIA UNAND yaitu komponen tugas, UTS dan UAS.

Hasil dan Pembahasan

Jumlah mahasiswa yang terdaftar sebagai peserta kuliah Farmakokinetik Klinik semester genap 2013/2014 adalah 157 orang, terbagi ke dalam 3 kelas yaitu kelas A (62 orang), B (59 orang) dan C (36 orang). Kelas C merupakan kelas berbahasa Inggris (KBI) sesuai program yang dilaksanakan oleh UNAND. Jumlah ini lebih banyak dibandingkan semester genap 2012/2013 yaitu 75 mahasiswa yang juga dibagi dalam 3 kelas. Tatap muka pertama sampai ketujuh dilaksanakan oleh dosen pertama yang juga merupakan penanggung jawab matakuliah, pertemuan kedelapan merupakan UTS selanjutnya tatap muka kesembilan sampai kelimabelas dilaksanakan oleh dosen kedua dan diakhiri dengan UAS. Matakuliah Farmakokinetika Klinik telah diajarkan sejak tahun 2002 di tingkat Profesi Apoteker, seiring dengan perubahan kurikulum pendidikan Apoteker karena mengikuti kurikulum inti APTFI (Asosiasi Perguruan Tinggi Farmasi Indonesia), mata kuliah ini diajarkan sebagai mata kuliah pilihan di tingkat sarjana (S1). Selanjutnya dengan perubahan paradigma pendidikan farmasi dari “*drug oriented*” menjadi “*patient oriented*” maka melalui evaluasi kurikulum S1 Farmasi UNAND pada tahun 2006 mata kuliah ini dijadikan sebagai salah satu mata kuliah wajib dengan bobot 2 sks (system kredit semester) pada semester VI. Sebagai prasyarat mengikuti kuliah ini, mahasiswa harus pernah mengikuti kuliah Biofarmasetika dan Farmakokinetika pada semester V.

Konten perkuliahan (Tabel 1) dirancang dengan mengacu kepada buku teks wajib Farmakokinetika Klinik seperti Shargel & Yu (2005), Rowland & Towzer (2007), Bauer (2008), Atkinson et al (2007) dan diPiro et al. (2005) serta melalui *benchmarking* silabus Farmakokinetika Klinik beberapa perguruan tinggi Farmasi diberbagai Negara. Bahan ajar disiapkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami sehingga dari penilaian hasil belajar (UTS, UAS dan presentasi tugas) persentase mahasiswa yang lulus selama ini sudah baik (lebih dari 95%) dengan kisaran nilai sesuai distribusi normal. Kendala yang ditemui adalah bahwa hanya sebagian kecil mahasiswa yang memberikan respon seperti mampu menjawab pertanyaan bila ditunjuk atau mengajukan pertanyaan bila tidak mengerti, sedangkan sisanya lebih banyak diam atau mengantuk. Seharusnya dalam perkuliahan ini mahasiswa sudah harus diajarkan kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama dengan dokter sesuai tuntutan profesi farmasis di klinis supaya aspek keamanan obat terhadap pasien dapat dijaga dan berbagai masalah kegagalan terapi dapat didiskusikan dengan pembuat resep (dokter) berdasarkan prinsip farmakokinetika klinik.

Tabel 1. Topik dan sub topik perkuliahan Farmakokinetika Klinik di Fakultas Farmasi UNAND menurut kurikulum 2006

No	Topik	Sub topik
1	Kontrak perkuliahan dan mereview Farmakokinetika populasi versus Farmakokinetika Klinik	<ul style="list-style-type: none"> - Membedakan karakteristik farmakokinetika populasi dengan farmakokinetika individual pasien - Ambang terapi obat (<i>therapeutic window</i>) sebagai target terapi - Parameter-parameter farmakokinetika

		<p>populasi dan penggunaannya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faktor-faktor penyebab variabilitas dalam disposisi dan respon obat pada pasien - <i>Therapeutic Drug Monitoring</i>
2	Regimen dosis obat	<ul style="list-style-type: none"> - Definisi - Komponen - Faktor-faktor yang menentukan - Cara merancang regimen dosis - Menghitung dosis muatan (<i>loading dose</i>) dan dosis penjagaan (<i>maintenance dose</i>)
3	Single versus multiple therapy (terapi tunggal dan berganda)	<ul style="list-style-type: none"> - Profil farmakokinetik terapi tunggal (intra vena bolus, infus dan non iv) - Profil farmakokinetik terapi berganda (intra vena bolus, infus dan non iv) - Menghitung C_{ss}, C_{ss} max, C_{ss} min, C_{ss} av dan menggunakannya dalam menentukan regimen dosis - Modifikasi regimen dosis menggunakan parameter di atas
4	Aspek Farmakokinetika klinik pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal	<ul style="list-style-type: none"> - Fungsi ginjal dalam mendisposisi obat - Cara mengestimasi fungsi ginjal pasien - Modifikasi regimen dosis berdasarkan fungsi ginjal pasien - Obat-obat nefrotoksik - Studi kasus individualisasi dosis pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal
5	Aspek Farmakokinetika klinik pada pasien dengan gangguan fungsi hati	<ul style="list-style-type: none"> - Fungsi hati dalam mendisposisi obat - Cara mengestimasi fungsi hati pasien - Modifikasi regimen dosis berdasarkan fungsi hati pasien - Obat-obat hepatotoksik - Studi kasus individualisasi dosis pada pasien dengan gangguan fungsi hati
6	Aspek Farmakokinetika klinik pada pasien khusus (neonates, geriatric, gangguan jantung, obesitas dan sangat kurus)	<ul style="list-style-type: none"> - Perubahan disposisi obat pada pasien khusus - Modifikasi regimen dosis berdasarkan kebutuhan pasien - Studi kasus individualisasi dosis pada pasien dengan kebutuhan khusus
7	Studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung regimen dosis baru sesuai karakteristik pasien pada kasus klinis
8	Pendalaman karakteristik obat-obat dengan ambang batas keamanan sempit	<ul style="list-style-type: none"> - Antibiotika golongan aminoglikosida - Digoksin - Procainamida - Fenitoin - Carbamazepin - Theophyllin

Penerapan metoda pembelajaran aktif pada semester genap 2013/2014 membuat suasana kelas menjadi hidup karena dalam kontrak perkuliahan sudah disepakati bahwa dengan metoda ini

mahasiswa harus membaca bahan ajar dan mencari informasi terkait melalui internet agar dapat berpartisipasi dalam diskusi, dan setiap aktivitas akan dinilai oleh dosen. Tidak ada mahasiswa yang mengantuk karena dalam diskusi kelompok setiap mahasiswa aktif dengan laptop masing-masing dan bahan bacaan lainnya sambil terus berdiskusi (Gambar 1). Pada saat diskusi kelas, suasana menjadi lebih hidup karena antusiasme mereka dalam menjawab setiap pertanyaan yang dilontarkan. Terlihat bahwa metoda pembelajaran aktif dapat menambah kepercayaan diri dan mengasah kemampuan berkomunikasi. Ada mahasiswa yang pada awalnya berbicara dengan cepat karena grogi atau ingin cepat-cepat menyampaikan pendapat. Setelah diberitahu oleh dosen agar lebih santai (dengan mengatur nafas) mahasiswa tersebut dapat berbicara dengan lebih tenang dan konten yang tepat. Mahasiswa tidak disarankan untuk mencatat selama perkuliahan tetapi membuat resume perkuliahan pada 5 menit terakhir. Dengan metoda ini, mahasiswa dapat focus mendengarkan dan merespon pertanyaan tanpa diganggu oleh aktivitas menulis. Setiap kelas diminta memilih satu resume perkuliahan terbaik versi mereka untuk dikumpulkan di akhir kuliah dan dinilai oleh dosen.



Gambar 1. Mahasiswa aktif berdiskusi dalam kelompok kecil memanfaatkan berbagai sumber informasi seperti koneksi internet, buku teks dan bahan ajar

Suasana kelas seperti di atas sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa ada beberapa keuntungan metoda pembelajaran aktif dibandingkan metoda ceramah yaitu 1) mahasiswa menjadi berperan aktif dan lebih bertanggung jawab dalam belajar, 2) aktivitas kelas focus pada aspek aplikatif, pemecahan masalah dan komunikasi yang merupakan level pemahaman lebih tinggi dalam taxonomi Bloom (Bonwell, 1991). Khusus untuk mata kuliah Farmakokinetika, metoda pembelajaran aktif dapat meningkatkan tecapainya suasana kondusif selama proses pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep farmakokinetika dalam terapi (Jones, 2012).

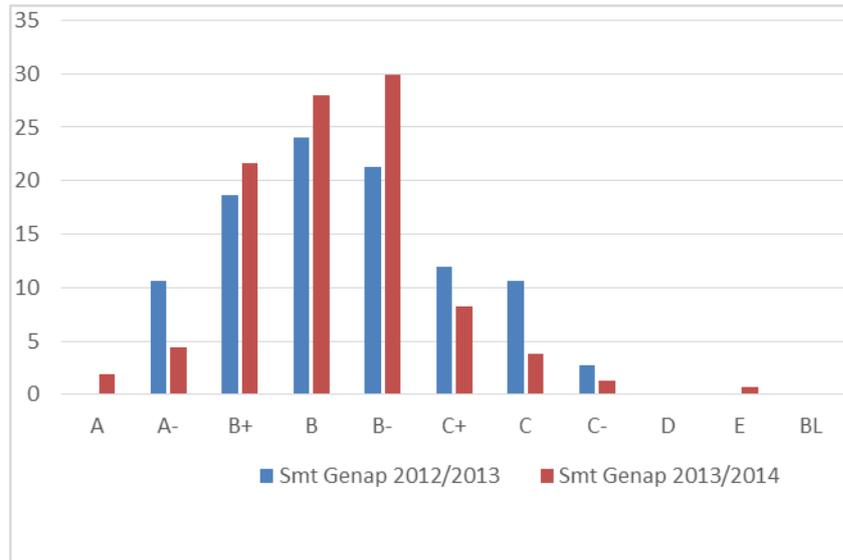
Metoda penilaian dalam pembelajaran aktif Farmakokinetika Klinik meliputi penilaian proses dan hasil pembelajaran. Penilaian proses dilakukan terhadap keaktifan mahasiswa menyampaikan pendapat dan berdiskusi, kemampuan dalam menjawab permasalahan yang diberikan dengan benar, penilaian laporan diskusi kelompok, nilai pekerjaan rumah, penilaian resume perkuliahan termasuk nilai kedisiplinan dalam hal kehadiran tepat waktu dan jumlah ketidakhadiran. Penilaian proses pembelajaran disepakati pada kontrak perkuliahan dengan proporsi 50%. Penilaian hasil pembelajaran adalah melalui nilai UTS dan UAS dengan proporsi masing-masing 25%. Komposisi penilaian seperti ini menguntungkan kepada mahasiswa karena kelulusan mereka tidak hanya ditentukan oleh test formatif dan sumatif, sehingga diharapkan dapat menurunkan kecenderungan mahasiswa untuk mencontek dalam ujian. Pembelajaran Farmakokinetika Klinik sebelum ini menempatkan proporsi UTS dan

UAS yang jauh lebih besar yaitu masing-masing 40% dan tugas presentasi/pekerjaan rumah 20%.

Tabel 2 menggambarkan distribusi nilai akhir Farmakokinetika Klinik semester genap 2012/2013 (metoda pembelajaran konvensional) dan semester genap 2013/2014 (metoda pembelajaran aktif kelompok kecil). Distribusi nilai sudah baik dan mengikuti kurva distribusi normal, namun untuk nilai akhir semester genap 2012/2013 nilai asli perlu dikalikan dengan factor koreksi agar distribusi nilai mengikuti normal. Nilai akhir dari pembelajaran semester genap 2013/2014 adalah nilai asli hasil gabungan dari 8 kali penilaian softskill, UTS dan UAS, tanpa penambahan atau pengalihan dengan factor koreksi. Gambar 2 menunjukkan distribusi nilai yang sudah baik dari kedua metoda pembelajaran, namun terdapat pergeseran nilai terbanyak diperoleh mahasiswa yaitu B (24%) pada metoda pembelajaran yang lebih menilai hasil menjadi B- (29,94%) pada metoda pembelajaran dengan penilaian proses dan hasil. Disamping itu 1 orang mahasiswa memperoleh nilai E pada semester genap 2013/2014, hal ini disebabkan karena kehadiran yang tidak memenuhi persyaratan dan tidak memperoleh nilai proses pembelajaran sama sekali. Meskipun perolehan nilai mahasiswa pada semester genap 2013/2014 tidak lebih baik dari sebelumnya, namun bila diperhatikan lembar jawaban ujian mahasiswa, terutama saat UTS yang menggunakan tipe soal pilihan berganda dan essay (menyelesaikan kasus klinis), mahasiswa yang mengikuti pembelajaran aktif bisa menjawab soal kasus lebih baik dan benar sedangkan pada tahun-tahun sebelumnya banyak yang tidak menjawab soal kasus (essay).

Tabel 2. Perbandingan nilai akhir Farmakokinetika Klinik dengan metoda pembelajaran yang berbeda

No.	Nilai mahasiswa	Semester genap 2012/2013		Semester genap 2013/2014	
		Jumlah mahasiswa	Persentase	Jumlah mahasiswa	Persentase
1.	A	-	-	3	1,91
2.	A-	8	10,67	7	4,46
3.	B+	14	18,67	34	21,66
4.	B	18	24,00	44	28,02
5.	B-	16	21,33	47	29,94
6.	C+	9	12,00	13	8,28
7.	C	8	10,67	6	3,82
8.	C-	2	2,67	2	1,27
9.	D	-	-	-	-
10.	E	-	-	1	0,64
11.	BL	-	-	-	-
Total		75	100	157	100



Gambar 2. Distribusi persentase nilai akhir Farmakokinetika Klinik pada semester genap 2012/2013 dan 2013/2014

Kesimpulan dan Saran

Metoda pembelajaran aktif dalam kelompok kecil menciptakan kondisi kondusif untuk seluruh mahasiswa dalam berpartisipasi aktif menemukan informasi dan mendiskusikannya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan diawal kuliah dalam mencapai *learning outcomes*. Kehadiran dan antusiasme mahasiswa dalam setiap perkuliahan sangat baik dengan nilai akhir yang lebih baik karena memasukkan penilaian proses selain nilai hasil pembelajaran. Mahasiswa mampu menjawab soal ujian essay berupa kasus klinis lebih baik setelah pembelajaran aktif dibandingkan dengan pembelajaran metoda ceramah pada tahun-tahun sebelumnya. Metoda pembelajaran aktif sudah seharusnya diterapkan pada semua matakuliah yang ditawarkan dalam kurikulum agar mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan membiasakan mahasiswa berpikir kritis dan percaya diri dalam menemukan ilmu dan mengaplikasikannya.

Referensi

- Atkinson AJ Jr, DR Abernethy, CE Daniels, RL Dedrick dan SP Markey, Principles of Clinical Pharmacology, 2nd edition, Elsevier, 2007
- Bauer, L A, Applied Clinical Pharmacokinetics, 2nd edition, McGraw Hill, 2008
- Bonwell CC, Eison JA, Active Learning: Creating Excitement in the Classroom, George Washington University, 1991
- DiPiro, JT, Spruill WJ, Wade WE, Blouin RA dan Pruemer JM, Concepts in Clinical Pharmacokinetics, 4th ed. , American Society of Health-System Pharmacists, 2005
- Jones CE, Dyar SC dan McKeever AL, Small-Team Active Learning in an Integrated Pharmacokinetics Course Series, *Am J Pharm Educ.* 76 (8), 2012, 153

Shargel, L, Yu A, Applied Biopharmaceutics and Pharmacokinetics, 5th ed, Appleton & Lange, 2005

Rowland, M, dan Tozer TN, Clinical Pharmacokinetics: Concepts and Applications, 4th ed., Lea & Febiger, 2007

**Penerapan Metode *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Perkuliahan
Untuk Mengembangkan *Softskill* Mahasiswa
(Kasus Penerapan Metode PBL pada Matakuliah Pembelajaran Masyarakat dan
Pelatihan Agribisnis di Faperta Unand)**

Nuraini Budi Astuti

Fakultas Pertanian Universitas Andalas
Jl. M. Hatta Kampus Unand, Limau Manis
Email: astuti_1901@yahoo.co.id

Abstrak

Proses pembelajaran seharusnya tidak hanya dapat menjadikan mahasiswa memiliki kemampuan dalam menguasai materi (hard skill) namun juga dapat mendorong berkembangnya kemampuan proses (softskill). Untuk itu metode pembelajaran haruslah memberikan ruang yang cukup kepada mahasiswa agar memiliki kesempatan untuk berkembangnya softskill seperti kemampuan berkomunikasi secara efektif, bekerjasama dalam tim, tumbuhnya sikap tanggung jawab dan komitmen dalam bekerja dan lain-lain. Salah satu metode yang dapat diterapkan agar tujuan pembelajaran dapat meraih tujuan tersebut adalah metode problem base learning (PBL). Pada semester genap 2013/2014, Prodi Agribisnis telah menerapkan Metode PBL untuk Mata Kuliah Pembelajaran Masyarakat dan Pelatihan Agribisnis (PMPA). Dengan metode PBL, maka satu permasalahan atau isu pembelajaran diselesaikan/dituntaskan dengan melewati empat sesi perkuliahan. Dari hasil pengamatan di kelas, terlihat bahwa, penerapan metode PBL ternyata telah mendorong mahasiswa tidak hanya dapat menguasai materi (hard skill) namun juga dapat mengembangkan softskill berupa creative intelligence, communication skill, relationship building dan presentation skill. Evaluasi terhadap metode perkuliahan dari mahasiswa sendiri menunjukkan bahwa 100% mahasiswa memberikan respon positif terhadap metode ini di samping sebaran nilai akhir mahasiswa yang memuaskan.

Kata Kunci: Metode PBL, pengembangan softskill

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Proses pembelajaran/perkuliahan saat ini diharapkan tidak lagi “hanya” sekedar transfer pengetahuan dari dosen ke mahasiswa namun lebih kepada upaya mengkonstruksi pengetahuan secara bersama. Perubahan ini berimplikasi pada tuntutan akan perubahan dalam proses perkuliahan atau metode perkuliahan dimana ilmu tersebut dikomunikasikan. Hal ini sejalan dengan pendapat John Dewey, “*True learning is based on discovery guided by mentoring rather than transmission of knowledge*”. Di samping itu lulusan perguruan tinggi yang akan memasuki dunia kerja tentu harus memiliki kemampuan yang diharapkan oleh dunia kerja itu sendiri agar dapat bersaing.

Untuk dapat bersaing di dunia kerja dibutuhkan kemampuan *softskill* dan *hardskill* dengan komposisi 80% dan 20%. *Softskill* dapat diterjemahkan sebagai kemampuan proses atau non akademik yang berkaitan dengan kemampuan berhubungan dengan orang lain. *Softskill* meliputi nilai yang dianut, motivasi, perilaku, kebiasaan, karakter dan sikap. Perkembangan *softskill* pada diri individu berbeda-beda yang dipengaruhi oleh kebiasaan berfikir, berkata dan bertindak. *Softskill* sendiri digolongkan ke dalam dua macam yaitu *intrapersonal skill* dan *interpersonalskill*. Sementara *hardskill* adalah kemampuan penguasaan ilmu. Berikut ini adalah tuntutan dunia kerja terhadap lulusan perguruan tinggi.



Gambar 1. Kualitas lulusan PT yang diharapkan dunia kerja

Pengembangan *softskill* mahasiswa dapat didorong melalui menerapkan metode perkuliahan yang berpusat kepada mahasiswa (*student center learning* atau SCL). Salah satu metode SCL yang dapat diandalkan untuk mengembangkan *softskill* tersebut adalah Metode *Problem Based Learning*.

Pembelajaran berbasis masalah atau lebih dikenal dengan istilah PBL ini dapat diartikan sebagai strategi pembelajaran dimana mahasiswa belajar bersama-sama dalam suatu kelompok kecil, belajar mandiri dimana dosen lebih berperan sebagai fasilitator (Eggen dan Kauchak, 2012 dan Taniredja 2013). Berikut ini adalah beberapa keunggulan dalam penerapan Metode PBL:

1. Dengan PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Mahasiswa dikondisikan untuk dapat memecahkan suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. belajar dapat semakin bermakna dan diperluas, ketika mahasiswa berhadapan dengan situasi di mana konsep diterapkan.

2. Dalam situasi PBL, mahasiswa didorong untuk mampu mengintegrasikan pengetahuan dan ketrampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
3. PBL dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok (Eggen dan Kauchak, 2012)

Permasalahan

Pada semester genap 2012/2013 Matakuliah pembelajaran Masyarakat dan pelatihan Agribisnis (PMPA) lebih banyak mengaplikasikan metode kuliah mimbar (ceramah) yang sesekali diselingi dengan diskusi kelas. Selama proses perkuliahan terlihat beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Mahasiswa cenderung pasif di kelas, jika diberikan pertanyaan maka sebagian besar mahasiswa lebih memilih untuk diam dari pada merespon pertanyaan. Demikian juga jika diberi kesempatan bertanya, tidak satupun berani/mau bertanya.
2. Rendahnya kemampuan berkomunikasi secara efektif
3. Siswa kurang dapat mengkaitkan isi/materi perkuliahan dengan kondisi riil di lapangan.
4. Adanya fenomena *free rider* dalam menyelesaikan tugas kelompok
5. Cenderung terlambat dalam mengumpulkan tugas

Berdasarkan hal itu, maka dirasa perlu untuk melakukan penelitian tindakan kelas guna mencari solusi atas permasalahan tersebut. Cara yang ditempuh untuk mengatasinya adalah dengan merubah metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang dipilih diharapkan dapat memecahkan masalah yang telah disebutkan di atas di samping juga harus mampu mendorong mahasiswa untuk:

1. Reflektif: pembelajara memonitor proses belajar dengan membuat refleksi tentang apa yang pelajarnya.
2. Kolaboratif: kolaborasi antar pelajar dimana belajar dapat dilakukan sendiri dan dengan teman untuk memilih strategi/metode dan mendapat umpan balik.
3. Bertanya, karena akativitas utama dalam kelas adalah menyelesaikan masalah dengan cara: bertanya, investigasi, eksploitasi, dan mencari sumber informasi untuk mendapatkan solusi.

Proses pembelajaran seharusnya tidak hanya bertujuan untuk membuat mahasiswa memiliki kemampuan dalam menguasai materi namun juga dapat mendorong berkembangnya *softskill*. Untuk itu metode pembelajaran yang akan diterapkan haruslah memberikan ruang yang cukup kepada mahasiswa/peserta belajar untuk dapat mengembangkan *softskill*. Oleh karena itu Tim Dosen Mata Kuliah Pembelajaran Masyarakat dan Pelatihan Agribisnis memutuskan untuk memilih Metode *Problem Base Learning* sebagai cara yang tepat untuk mewujudkan hal tersebut.

Tujuan Penerapan Metode PBL

Mendorong mahasiswa untuk menguasai *hardskill* berupa penguasaan terhadap materi ajar dan memiliki keterampilan proses (*softskill*) baik *interpersonalskill* maupun *intrapersonalskill*

PELAKSANAAN KEGIATAN

Pada Semester Genap Tahun 2013/2014 Prodi Agribisnis Faperta Unand telah menerapkan metode PBL pada Matakuliah Pembelajaran Masyarakat dan Pelatihan Agribisnis. Ini merupakan matakuliah wajib pada Bidang Kajian Ilmu Penyuluhan Dan Pemberdayaan Masyarakat Agribisnis di Jurusan Sosial Ekonomi, Prodi Agribisnis, Fakultas Pertanian Unand, yang ditawarkan disemester VI.

Perencanaan dan penerapan Metode PBL

Berdasarkan permasalahan yang ditemui di kelas Matakuliah PMPA dan diperkuat oleh perubahan paradigma pembelajaran dari TCL ke SCL, maka tim mata kuliah PMPA memutuskan untuk menerapkan salah satu metode SCI dan pilihan jatuh pada metode PBL. Pilihan ini di dasari atas pertimbangan bahwa metode PBL memiliki keunggulan sebagaimana telah disebutkan sebelumnya.

Metode PBL dirancang agar setiap mahasiswa mengikuti tahapan pembelajaran sebagai berikut:

1. Pendefinisian Masalah (*Defining the Problem*),

Pada tahap ini dosen menyampaikan skenario atau permasalahan dan mahasiswa melakukan *brainstorming* dimana semua anggota kelompok mengungkapkan pendapat, ide dan gagasan terhadap skenario yang diberikan, sehingga memungkinkan timbulnya beragam alternatif jawaban. Tahapan ini akan mendorong *soft skill* berkaitan dengan kemampuan analisis terhadap masalah dan kecakapan dalam berkomunikasi.

2. Pembelajaran mandiri (*Self Learning*)

Mahasiswa mencari berbagai sumber yang dapat memperjelas isu yang sedang diinvestigasi. Sumber yang dimaksud dapat dalam bentuk buku teks, artikel tertulis yang tersimpan di perpustakaan, halaman web, atau bahkan pakar dalam bidang yang relevan. Pembelajaran mandiri ini akan melatih mahasiswa untuk bertanggungjawab terhadap tugas yang dibebankan kepadanya dan komitmen untuk menyelesaikan tugas.

3. Tahap investigasi

Tahap investigasi memiliki dua tujuan utama, yaitu: (1) agar mahasiswa mencari informasi dan mengembangkan pemahaman yang relevan dengan permasalahan yang telah didiskusikan di kelas, dan (2) informasi dikumpulkan dengan satu tujuan yaitu dipresentasikan di kelas dan informasi tersebut haruslah relevan dan dapat dipahami.

4. Pertukaran pengetahuan (*Exchange knowledge*)

Setelah mendapatkan sumber untuk keperluan pendalaman materi dalam langkah pembelajaran mandiri, selanjutnya pada pertemuan berikutnya mahasiswa akan berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengklarifikasi capaiannya dan merumuskan solusi dari permasalahan kelompok. Pertukaran pengetahuan ini dapat dilakukan dengan cara peserta didik berkumpul sesuai kelompok. Di sini juga akan mengasah *soft skill* mahasiswa berkaitan dengan kemampuan berkomunikasi dan belajar untuk bersabar mendengarkan pendapat orang lain (Woods, 1995 dan Duch, 2001).

Penerapan PBL dalam proses perkuliahan dibagi ke dalam empat sesi untuk menuntaskan satu topik. Berikut ini adalah aktifitas perkuliahan dalam kelas dengan metode PBL:

1. Membagi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok kecil, dimana anggota kelompok ditentukan dengan pertimbangan: keterwakilan gender, IPK dan hasil kuesioner Perry¹.
2. Sebelum kuliah dengan metode PBL dimulai, terlebih dulu dilakukan mini *workshop* untuk memberikan penjelasan kepada mahasiswa tentang metode PBL.
3. Membagi perkuliahan dalam 4 Sesi untuk setiap topik perkuliahan kecuali pada pertemuan pertama perkuliahan.
 - a. Sesi 1: pemberian pemicu kepada masing-masing kelompok dan perumusan masalah. Pemicu yang diberikan tidak hanya dalam bentuk narasi namun bisa juga dalam bentuk gambar-gambar. Sesi ini diakhiri oleh kesepakatan yang sama mengenai masalah yang diangkat dan kesepakatan anggota kelompok dalam pembagian tugas. Contoh pemicu pada Lampiran 1
 - b. Sesi 2: saling ajar, masing-masing anggota kelompok telah siap dengan *teaching note* sesuai dengan isu yang diberikan. Diskusi kelompok berlangsung dalam kelompok kecil. Sesi ini diakhiri dengan kesepakatan anggota mengenai pemecahan masalah dan kerangka makalah.
 - c. Sesi 3: diskusi kelas oleh kelompok. Beberapa kelompok terpilih akan mempresentasikan makalah mereka, dipandu oleh dosen.
 - d. Sesi 4: rekapitulasi oleh dosen dimana dosen merangkum dan menyempurnakan materi serta penjelasan jika ada materi yang masih belum dimengerti oleh mahasiswa.

Pengembangan *softskill* melalui metode *PBL*

Softskill meliputi nilai yang dianut, motivasi, perilaku, kebiasaan, karakter dan sikap. Perkembangan *softskill* pada diri individu berbeda-beda yang dipengaruhi oleh kebiasaan berfikir, berkata dan bertindak. *Softskill* sendiri digolongkan ke dalam dua macam yaitu intrapersonal skill dan interpersonal skill.

Dari hasil pengamatan selama proses perkuliahan, *softskill* mahasiswa yang mengalami perkembangan adalah sebagai berikut:

1. Berfikir kreatif (*creative intelegence*): merupakan kemampuan dalam menyelesaikan masalah serta fokus pada penyelesaian masalah bukan masalahnya. Ini adalah hasil dari upaya mahasiswa dalam mencari jawaban/solusi atas permasalahan yang diberikan.
2. Kemampuan berkomunikasi (*communication skill*), kemampuan ini berkembang karena mahasiswa pada sesi saling ajar (*teaching session*) “diwajibkan” untuk menjelaskan materi yang menjadi tugasnya kepada anggota kelompok sampai dimengerti. Sesi ini juga membuat tidak ada mahasiswa yang pasif, karena setiap mahasiswa memiliki kewajiban untuk memberikan penjelasan berkaitan dengan materi yang menjadi tugasnya secara bergantian. Ini juga sekaligus mendorong berkembangnya *presentation skill* mahasiswa.
3. Hilangnya *freerider* dan terbangunnya hubungan kerjasama dalam kelompok (*relationship building*). Nilai makalah kelompok sangat ditentukan oleh nilai kerja individu dalam kelompok tersebut. Hal ini secara tidak langsung akan membuat kelompok membangun pengawasan secara internal terhadap kerja masing-masing anggotanya.

¹ Metode yang memberikan gambaran mengenai kecenderungan setiap orang dalam belajar

4. Tumbuhnya rasa tanggung jawab karena keberhasilan kelompok dalam memberikan solusi terbaik atas permasalahan yang diberikan dipengaruhi oleh kinerja anggota kelompok. Berkembangnya rasa tanggungjawab ini juga terlihat dari tidak adanya mahasiswa yang terlambat dalam mengumpulkan tugas baik berupa *teaching note* maupun makalah akhir kelompok.

Jika dikelompokkan maka *softskill* yang berkembang sebagai hasil pembelajaran tersebut dapat dikelompokkan ke dalam dua bentuk, yaitu: 1). *Intrapersonalskill* terdiri dari rasa tanggung jawab dan *creative Intelegence*; 2) *Interpersonal skill* yang terdiri dari *cummunication skills*, *relationships building* dan *presentation skill*.

Perencanaan evaluasi hasil belajar mahasiswa

Evaluasi diperlukan untuk mengetahui sejauhmana sebuah kegiatan telah berhasil mencapai tujuannya (Wirawan, 2011). Evaluasi pada Matakuliah PMPA dilakukan dalam bentuk penilaian terhadap hasil belajar mahasiswa yang meliputi kemampuan penguasaan materi dan kecakapan proses, dengan rancangan komponen penilaian sebagai berikut.

Tabel 1. Komponen penilaian untuk Mata Kuliah PMPA

Komponen	Bobot (%)	Penilai
Peran dan keaktifan dalam kelompok	10	Mahasiswa (sebagai anggota kelompok)
Substansi makalah kelompok	30	Dosen
Teknik presentasi makalah kelompok	15	Dosen dan Mahasiswa (selain kelompok yg tampil)
Keaktifan di kelas	5	Dosen
Kuiz individu	10	Dosen
Tugas Akhir	30	Dosen
Total	100	

Terlihat dari tabel penilaian bahwa tidak mencantumkan komponen UTS dan UAS dengan pertimbangan bahwa selama proses perkuliahan mahasiswa sudah dievaluasi dengan memberikan kuiz per topik perkuliahan dan untuk mengganti UAS diberikan tugas akhir.

Berdasarkan komponen penilaian tersebut, berikut ini adalah sebaran nilai pada MataKuliah Pembelajaran dan pelatihan Agribisnis semester genap tahun 2013

Tabel 2. Sebaran Nilai Mahasiswa pada Matakuliah PMPA

No	Nilai	Jumah mahasiswa	Presentase
1	A	6	17%
2	A-	20	57%
3	B+	7	20%
4	B	2	6%
	Jumlah	35	100%

Selain evaluasi terhadap hasil belajar juga dievaluasi proses pembelajaran dengan memberikan pertanyaan terbuka yaitu ”apa tanggapan mahasiswa terhadap proses perkuliahan dengan menggunakan metode PBL”. Hasilnya 100% mahasiswa memberikan tanggapan positif dan diantaranya bahkan memberikan saran agar matakuliah lain juga menerapkan metode PBL ini.

PENUTUP

Kesimpulan

Penerapan Metode PBL dalam proses perkuliahan dapat mendorong berkembangnya *softskill* baik *intrapersonal skill* berupa rasa tanggung jawab, *creative intelegence* maupun *interpersonal skill* seperti *cummunication skills*, *relationships building* dan *presentation skill* mahasiswa disamping penguasaan terhadap materi ajar (*hard skill*).

Saran

Salah satu kelemahan metode PBL adalah proses perkuliahan tidak akan efektif jika banyak mahasiswa yang terlambat atau tidak datang karena akan menghambat diskusi kelompok terutama pada sesi saling ajar untuk itu perlu membangun komitmen untuk hadir tepat waktu dan dengan penerapan sanksi yang tegas bagi mahasiswa yang telat atau tidak datang.

REFERENSI

Eggen, Paul dan Kauchak, Don. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. edisi ke enam. Penerbit PT. Indeks. Jakarta

Duch, B.J. 2001. *The power of Problem-Based Learning*. Stylus Publising

Taniredja, Tukiran dkk. 2013. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Penerbit Alfabrta. Bandung

Wirawan. 2011. *EVALUASI: Teori, Model, Standar, Aplikasi dan Profesi*. Rajawali Pers, PT Raja Grafindo. Jakarta

Woods, D.R. 1995. *How to gain the most from PBL*, Donald R. Woods Publisher, Mc Master University, Canada

Penerapan Metoda Student Center Learning (SCL) Pada Mata Kuliah Konservasi Lingkungan

Yommi Dewilda¹, Taufiq Ihsan²

¹Jurusan Teknik Lingkungan
Kampus Unand Limau Manis
Email: yommi_tl@ft.unand.ac.id

²Jurusan Teknik Lingkungan
Kampus Unand Limau Manis
Email: taufiqihsan@ft.unand.ac.id

Abstrak

Pelaksanaan pembelajaran mata kuliah Konservasi Lingkungan dilakukan dengan penerapan Student Center Learning dengan beberapa metode pendekatan, yaitu Small Group Discussion (SGD); Case Study (CS) dan Cooperative Learning (CL). Tujuan dari penerapan metoda SCL ini adalah untuk mengembangkan kemampuan softskill mahasiswa dalam upaya mencapai kompetensi yang diharapkan. Penerapan metoda ini dilakukan pada semester genap 2014/2015 pada mahasiswa semester 6 dengan jumlah mahasiswa sebanyak 44 orang. Penilaian tujuan pembelajaran tersebut dilakukan dengan penilaian kinerja mahasiswa melalui penilaian terhadap tes tertulis, penilaian terhadap tugas, penilaian terhadap makalah mahasiswa, penilaian terhadap presentasi dan demonstrasi serta sikap mahasiswa. Hasil kuesioner terhadap penerapan metoda SCL ini menunjukkan bahwa kebanyakan persepsi yang dikemukakan oleh mahasiswa adalah positif (81,45%) meskipun sebagian mahasiswa mengemukakan persepsi sebaliknya (18,55%). Diperlukan evaluasi dan pengembangan lebih lanjut terhadap penerapan metoda SCL ini terutama terkait dengan metoda pendekatan pembelajaran yang dirancang.

Kata kunci: *student center learning, Small Group Discussion (SGD), Case Study, Cooperative Learning (CL), konservasi lingkungan*

Latar Belakang

Konservasi lingkungan pada Jurusan Teknik Lingkungan Unand merupakan mata kuliah pilihan dengan bobot 2 (dua) sks berdasarkan kurikulum 2010 pada semester VIII (delapan). Merupakan mata kuliah yang menjelaskan teknologi dalam konservasi lingkungan atau sumber daya alam yang sudah rusak. Konservasi lingkungan didasarkan pada metoda berpikir modern dikombinasikan dengan penerapan kecerdasan buatan yang diterapkan dalam bidang Teknik Lingkungan. Pemikiran diawali dengan pengertian akan teknik berpikir berbasis sistem. Kemudian dasar-dasar kecerdasan buatan yang mendasari suatu model non-numerik diberikan secara singkat. Dengan demikian usaha konservasi secara terintegrasi yaitu intervensi terhadap semua komponen dapat diusulkan dan akibat atau konsekuensinya dapat diperkirakan. Tujuan dari pembelajaran adalah Mahasiswa dapat mengidentifikasi fenomena

dalam suatu sistem lingkungan, mendeskripsikannya, menjelaskan dan menganalisis kerja sistem tersebut, kemudian menyimpulkan suatu strategi konservasi untuk sistem lingkungan tertentu. Capaian atau outcome dari pembelajaran ini mahasiswa dapat membuat suatu studi konservasi lingkungan tertentu secara terpadu. Dengan mengidentifikasi sumber permasalahan dan melakukan analisis terhadap masing-masing sumber masalah lingkungan.

Selama ini perkuliahan konservasi lingkungan lebih banyak dilaksanakan dengan sistem TCL (*Teacher Center Learning*) dengan bahan ajar berupa power point yang dikembangkan oleh tim pengampu mata kuliah, yang dilengkapi dengan pemberian tugas-tugas. Pengukuran mata kuliah ini terhadap capaian belajar mahasiswa masih berupa penilaian terhadap hasil tes/ujian dan laporan/makalah presentasi. Sebaran nilai mahasiswa pada mata kuliah konservasi lingkungan dapat dikatakan cukup bagus, namun permasalahan yang dihadapi saat ini adalah kurang berkembangnya *soft skill* mahasiswa yang diharapkan dapat diperoleh dari mata kuliah ini.

Mengatasi hal ini, beberapa fakultas di Universitas Andalas (dimulai dari Fakultas Kedokteran), telah mulai menerapkan metoda *Student Centered Learning* (SCL) dimana pembelajaran berpusat pada mahasiswa. Melalui metode SCL ini, mahasiswa didorong untuk menjadi pembelajar aktif dimana mahasiswa menyusun pengetahuan sendiri melalui informasi yang dikumpulkan dan disintesis serta mengintegrasikannya dengan keterampilan umum melalui kegiatan pemeriksaan/penyelidikan/penelitian, komunikasi, berdiskusi, berfikir kritis, pemecahan masalah dan lain-lain. Mahasiswa yang aktif akan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yang jamak tersedia saat ini dalam mengakses informasi yang mereka butuhkan sehingga metoda ini akan mendukung tercapainya kompetensi yang diharapkan dari materi kuliah yang telah dirancang. Aktifnya mahasiswa secara langsung akan mendorong dosen untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas materi perkuliahannya sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Keefektifan metoda SCL ini dalam mencapai kompetensi pembelajaran yang diinginkan (baik *hard skill* maupun *soft skill*) (Gulo, 2002; Kurdi, 2009) mendorong penulis untuk menerapkan metoda SCL ini dalam pembelajaran mata kuliah Konservasi Lingkungan sehingga diharapkan dapat memotivasi mahasiswa menjadi pembelajar yang aktif dan mendukung tercapainya kompetensi utama dari mata kuliah ini yaitu Mahasiswa dapat memberikan usulan dan perencanaan konservasi sumberdaya alam berupa sungai, waduk, air tanah, udara, terumbu karang, hutan bakau dan wilayah estuary.

Metodologi

Pada Mata kuliah konservasi lingkungan ini penilaian yang dilakukan yaitu UTS, UAS, tugas dan penilaian proses (penilaian *soft skill*). Penerapan metode SCL ini dilakukan pada kelas A dan B mata kuliah Konservasi Lingkungan semester genap 2014/2015 dengan jumlah mahasiswa sebanyak 44 orang. Metoda SCL yang digunakan adalah *Small Group Discussion* (SGD); *Case Study* dan *Cooperative Learning* (CL) dengan pertimbangan bahwa metoda ini menuntut mahasiswa untuk berpikir kritis dan terampil menganalisis dan mengolah informasi dalam kelompok disamping mengembangkan *softskill* lainnya dalam hal: kemampuan berkomunikasi (baik secara lisan maupun tulisan), kemampuan bekerja mandiri, kemampuan bekerja dalam tim atau kelompok, kemampuan bekerja dalam tekanan dan kemampuan berdiskusi secara logis dan bertanggung jawab.

Sebelum penerapan metode ini, dosen membuat perencanaan pembelajaran dalam bentuk rencana program dan kegiatan pembelajaran semester (RPKPS) yang dirancang untuk membantu mahasiswa membangkitkan motivasi belajar mandiri sehingga diharapkan dapat tercipta suasana pembelajaran yang aktif untuk mendukung tercapainya luaran pembelajaran yang diinginkan. Pada perkuliahan pertama, dosen menjelaskan struktur mata kuliah Konservasi Lingkungan secara umum, menjelaskan norma/etika perkuliahan, menjelaskan metoda pembelajaran yang akan dijalankan, menjelaskan kompetensi yang akan dicapai, menentukan kelompok mahasiswa (5-8 mahasiswa per kelompok) dan menjelaskan metoda penilaian.

Penilaian untuk kompetensi *soft skills* dilakukan melalui rubrik skala persepsi untuk menilai performa diskusi/presentasi individu di dalam kelompok kecil dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Tabel 1 Rubrik skala persepsi (Arifin, tanpa tahun)

No.	Aspek yang dinilai	Skala/Kriteria				
		1	2	3	4	5
1	Komunikasi Efektif					
	Pemilihan kata yang memotivasi					
	Cara dan ekspresi dalam presentasi					
	Penguasaan media presentasi					
	Memberi kesempatan berdiskusi pada pendengar					
2	Kolaborasi/kerjasama					
	Keaktifan dalam kerjasama di kelompok					
	Kontribusi kerjasama di dalam kelompok					
	Kepemimpinan dalam menjalankan peran					
3	Memproses Informasi					
	Penggalian informasi					
	Penginterpretasian dan pensintesisan informasi					
4	Berpikir kompleks					
	Penguasaan materi					
	Memberi ide/pemikiran/penjelasan yang cerdas					
	Penyajian makalah					

Kriteria Penilaian:

- 1 = 0 – 40 : Kurang sekali
- 2 = 41 – 55 : Kurang
- 3 = 56 – 65 : Cukup
- 4 = 66 – 80 : Baik
- 5 = 81 – 100 : Baik Sekali

Untuk laporan penilaiannya menggunakan rubrik deskriptif untuk menilai performa laporan kelompok sebagai berikut:

Tabel 2 Rubrik deskriptif (Arifin, tanpa tahun)

No.	Aspek yang dinilai	Nilai
1.	Sistematika laporan	
2.	Kelengkapan laporan	
3.	Kejelasan dan keruntutan penulisan	
4.	Keterbaruan referensi yang digunakan	
5.	Usaha mahasiswa dalam menyusun laporan (<i>soft skill</i>)	
6.	Frekuensi asistensi laporan (<i>soft skill</i>)	

Kriteria penilaian laporan kelompok adalah sebagai berikut:

1. Sistematika laporan
 - 1 = laporan dibuat dengan sistematika yang salah
 - 2 = laporan dibuat dengan sistematika kurang benar dan kurang jelas
 - 3 = laporan dibuat dengan sistematika yang benar tetapi kurang jelas
 - 4 = laporan dibuat sesuai dengan sistematika yang benar dan jelas
2. Kelengkapan laporan
 - 1 = laporan dibuat tidak lengkap
 - 2 = laporan dibuat tanpa ada bab diskusi, kesimpulan dan daftar pustaka
 - 3 = laporan dibuat tanpa kesimpulan
 - 4 = laporan dibuat dengan lengkap sesuai dengan petunjuk pembuatan laporan
3. Kejelasan dan keruntutan laporan
 - 1 = laporan dibuat tidak jelas, tidak sesuai dengan keruntutan penulisan
 - 2 = laporan dibuat kurang jelas, kurang sesuai dengan keruntutan penulisan
 - 3 = laporan dibuat jelas, kurang sesuai dengan keruntutan penulisan
 - 4 = laporan dibuat jelas, sesuai dengan keruntutan penulisan laporan
4. Keterbaruan referensi yang digunakan
 - 1 = referensi yang digunakan terbitan ≥ 20 tahun
 - 2 = referensi yang digunakan terbitan pada rentang 15 - <20 tahun
 - 3 = referensi yang digunakan terbitan pada rentang 10 - < 15 tahun
 - 4 = referensi yang digunakan terbitan ≤ 10 tahun
5. Usaha mahasiswa dalam menyusun laporan
 - 1 = tidak berusaha melengkapi dan memperbaiki laporan
 - 2 = berusaha memperbaiki laporan, tetapi ada 2 aspek tidak diperbaiki
 - 3 = berusaha memperbaiki laporan, tetapi ada 1 aspek tidak lengkap
 - 4 = berusaha memperbaiki laporan dengan sungguh-sungguh dan susunan laporan lengkap

Pada akhir perkuliahan dilakukan jajak pendapat mahasiswa dengan metoda kuesioner. Hasil kuesioner digunakan untuk menilai performa dari metoda SCL ini dalam mengembangkan *soft skill* mahasiswa.

HASIL

Pada awal perkuliahan dilakukan kesepakatan kontrak kuliah dan pembahasan tentang harapan-harapan mahasiswa terhadap mata kuliah ini serta hal-hal yang tidak disukai dalam perkuliahan yang akan berlangsung. Disamping itu pada pertemuan pertama juga dipilih seorang koordinator kelas dan pembentukan kelompok diskusi (dengan anggota 5-8 mahasiswa) didasarkan atas keberagaman latar belakang, jenis kelamin dan kemampuan.

Hasil perkuliahan menunjukkan bahwa penerapan SCL pada mata kuliah konservasi Lingkungan ini dapat berjalan dengan baik. Hal ini dapat ditunjukkan dengan nilai akhir mahasiswa yang tinggi. Hasil kuesioner persepsi mahasiswa pada akhir perkuliahan yang menyatakan bahwa penerapan metoda SCL ini berdampak positif terhadap kemampuan *soft skill* mahasiswa (81,45%) dibanding dengan yang berpersepsi negatif (18,55%). Kuesioner ini mencakup beberapa pertanyaan persepsi sebagai berikut:

- Berkembangnya Kemampuan Menganalisis kasus/ problem
- Meningkatnya Kemampuan Menulis ilmiah
- Presentasi dan Diskusi Kelompok menjadi lebih menarik
- Diskusi Interaktif membuat proses pembelajaran lebih menarik

- Berdiskusi dan terlibat dalam pemecahan masalah
- Mengoptimalkan Kemampuan Diri
- Meningkatkan Minat Belajar secara Aktif baik individu maupun berkelompok
- Lebih bersemangat dan lebih paham materi yang diberikan karena sudah mempersiapkan dari rumah
- Melatih berbicara di depan publik dan bertanggung jawab

Hasil kuesioner dapat dilihat pada tabel 3, hasil penilaian *soft skill* dan nilai akhir dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

Tabel 3. Hasil Kuesioner mahasiswa peserta mata kuliah Konservasi Lingkungan

1	Berkembangnya Kemampuan Menganalisis kasus/ problem	[15%] Sangat setuju [75%] Setuju [10%] Cukup [0%] Kurang Setuju [0%] Tidak Setuju
2	Meningkatnya Kemampuan Menulis ilmiah	[10%] Sangat setuju [73,7 %] Setuju [26,3%] Cukup [0%] Kurang Setuju [0%] Tidak Setuju
3	Presentasi dan Diskusi Kelompok menjadi lebih menarik	[26,3%] Sangat setuju [68,7%] Setuju [5 %] Cukup [0%] Kurang Setuju [0%] Tidak Setuju
4	Diskusi Interaktif membuat proses pembelajaran lebih menarik	[15%] Sangat setuju [75%] Setuju [10%] Cukup [0%] Kurang Setuju [0%] Tidak Setuju
5	Berdiskusi dan terlibat dalam pemecahan masalah	[5%] Sangat setuju [85%] Setuju [0%] Cukup [0%] Kurang Setuju [0%] Tidak Setuju
6	Mengoptimalkan Kemampuan Diri	[10%] Sangat setuju [85 %] Setuju [5 %] Cukup [0%] Kurang Setuju [0%] Tidak Setuju
7	Meningkatkan Minat Belajar secara Aktif baik individu maupun berkelompok	[15%] Sangat setuju [75%] Setuju [10%] Cukup [0%] Kurang Setuju [0%] Tidak Setuju
8	Lebih bersemangat dan lebih paham materi yang diberikan karena sudah mempersiapkan dari rumah	[0 %] Sangat setuju [84,3%] Setuju [15,7 %] Cukup [0%] Kurang Setuju [0%] Tidak Setuju
9	Melatih berbicara di depan publik dan bertanggung jawab	[26,3%] Sangat setuju [74,7%] Setuju [0%] Cukup [0%] Kurang Setuju [0%] Tidak Setuju

Tabel 4 Daftar Nilai Soft skill dan nilai akhir MK Konservasi Lingkungan Kelas A

No	No. BP	NAMA	Nilai soft skill	Nilai Akhir	Nilai Huruf
1	1110941001	HELZA RAHMANNIA	74	79	B+
2	1110941002	NURUL HUDA BDULLAH	74	86	A
3	1110941004	FANNY LAORENSIA	84	85	A
4	1110941007	FARRAH DIBBA	75	86	A
5	1110941009	ELZA AMELIA	75	86	A
6	1110942002	AMELISA BINUWARA	77	82	A-
7	1110942004	RESTU AYU ANDAYANI	80	86	A
8	1110942007	REVITA MIZALIA	76	82	A-
9	1110942008	MIRNA SARI SAMAH	75	76	B+
10	1110942016	MEGA WAHYUNI	81	84	A-
11	1110942018	SILDA ADI RAHAYU	84	86	A
12	1110942019	VIVIE JUNIKA DAMID	75	80	A-
13	1110942028	FAUZIA RAHMI	81	84	A-
14	1110942037	HESTIA MARIESTA	72	85	A
15	1110942039	SHABRINA YUNITA SARI	84	86	A
16	1210941009	ANNISA DWINTA	80	83	A-
17	1210942001	FITRIA MARCHELLY	84	85	A
18	1210942013	ANNISA MARYAM	81	85	A
19	1210942021	DEAN EKA PUTRI	81	88	A
20	1210942023	WIDIA DETIARI R	85	87	A
21	1210942024	UTARI ALVA AULIA	84	87	A
22	1210942030	PURNAMA MENTARI DEWI	84	86	A
23	1210942036	ZAKY FARNAS	84	86	A
24	1210942037	HASNURETA	81	86	A
25	1210942040	YUNITA MAHARANI	77	89	A

Tabel 5 Daftar Nilai Soft skill dan nilai akhir MK Konservasi Lingkungan Kelas B

No	No. BP	NAMA	Nilai soft skill	Nilai Akhir	Nilai Huruf
1	1010942012	FAUZI OKTAFIANTO	84	83	A-
2	1110941010	RATI APRIANI	76	82	A-
3	1110942006	UTARI AMALINA GHASSANI	79	86	A
4	1110942009	IFANI DWI RIZKI	84	89	A
5	1110942011	CHINTIA MAYA SARI	79	83	A-
6	1110942012	ANGGI ALFIONITA	81	84	A-
7	1110942013	AROIYA ALAWIYAH	79	86	A
8	1110942022	YUNIA RUSDA	81	85	A

9	1110942025	LENGGO UTARI	76	82	A-
10	1110942026	ROHIMA RIRIN	74	84	A-
11	1110942030	ELSA FITRIANI	82	82	A-
12	1110942032	SRI RAHMIWATI YUNED	80	82	A-
13	1110942041	ADEK ALFIANDRI	82	84	A-
14	1110942044	MAMIK SURYANI	85	85	A
15	1110942046	FIRSTI LISTYA D	74	84	A-
16	1210941010	M. AMIN	84	87	A
17	1210942009	M. ZAKI MADANI	82	88	A
18	1210942032	RAHMAINI ADHA	74	82	A-
19	1210942033	NUR AZIZAH	84	87	A

KESIMPULAN

Dari penerapan metoda SCL pada mata kuliah Konserling di semester genap 2014/2015 ini dapat disimpulkan bahwa penerapan SCL dengan metoda *Small Group Discussion* (SGD); *Case Study* dan *Cooperative Learning* (CL), secara signifikan (dari hasil kuesioner) berpengaruh positif terhadap berkembangnya kemampuan soft skill mahasiswa. Untuk selanjutnya perlu dilakukan evaluasi terhadap metoda pembelajaran yang dipilih *Small Group Discussion* (SGD); *Case Study* dan *Cooperative Learning* (CL),) sehingga kompetensi yang diharapkan (baik hard skill maupun soft skill) dapat dicapai lebih baik.

SARAN

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan SCL ini dan dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan perkuliahan selanjutnya adalah:

- Perlu kesiapan dosen dalam mempersiapkan metoda SCL secara lebih baik sehingga capaian kompetensi yang diharapkan dapat lebih baik
- Perlu mempersiapkan mahasiswa lebih baik lagi dalam mengaplikasikan pembelajaran aktif ini sehingga tidak membuat mahasiswa yang baru menerima penerapan metoda SCL ini menjadi bingung
- Perlu dilakukan evaluasi secara terus menerus terhadap materi perkuliahan dan metoda pembelajarannya (RPKPS) untuk keefektifan metoda SCL

REFERESI

Arifin, S. tanpa tahun. *Assessment & evaluasi dalam pembelajaran SCL. Materi sosialisasi DIKTI. ITS*

Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.

Hadi ,R, 2007. *Dari Teacher-Centered Learning ke Student-Centered Learning: Perubahan Metode Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Insanika, Vol.12, No. 3. hal. 408-419.

Kurdi, Fauziah N. 2009. *Penerapan student-centered learning dari teacher-centered learning mata ajar ilmu kesehatan pada program studi penjakes. Forum Kependidikan*, Vol.28, No. 2.

Penerapan Sistem Pembelajaran *Cases Based Learning* (CBL) dalam Mata Kuliah Elemen Mesin II di Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas

Eka Satria¹, Jhon Malta²

^{1,2}Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25163, Indonesia
e-mail: ekasatria@ft.unand.ac.id, jhonmalta@ft.unand.ac.id

Abstrak

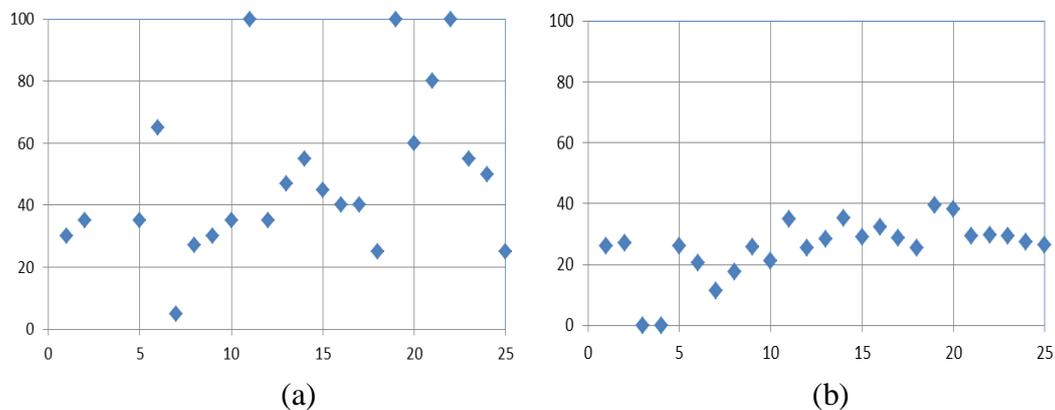
*Makalah ini memaparkan usaha dalam menerapkan sistem pembelajaran berbasis *Student Centered Learning* (SCL) dalam mengasuh mata kuliah Elemen Mesin II di Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas. Sistem pembelajaran SCL yang dipilih adalah *Cases Based Learning* (CBL). Berbeda dengan sistem *Teacher Centered Learning* (TCL), pada sistem CBL ini mahasiswa diminta untuk mencari kasus-kasus praktis di lapangan yang berhubungan dengan sistem transmisi yang dipelajari. Kasus-kasus ini awalnya dibahas dan diselesaikan pada tingkat kelompok kasus dibawah bimbingan dosen pengampu. Setelah itu seluruh kelompok akan menyampaikan hasil kerja mereka dalam dua tahapan diskusi: *sharing with other groups* dan presentasi akhir. Pada sistem “*sharing with other groups*”, akan dibuat lagi kelompok-kelompok baru yang anggotanya terdiri dari perwakilan setiap kelompok kasus. Kemudian, setiap perwakilan diharuskan menyampaikan hasil kerja mereka ke perwakilan kelompok lainnya. Dengan demikian, seluruh hasil kerja dari semua kelompok kasus akan diketahui oleh seluruh mahasiswa/i peserta ajar. Pada tahapan kedua yaitu presentasi akhir di depan kelas, setiap kelompok kasus akan menyampaikan hasil kerja mereka dihadapan seluruh peserta ajar. Pada tahapan ini, diharapkan terjadi diskusi yang membangun dalam bentuk pertanyaan, saran ataupun kritikan dari kelompok lainnya. Peran dosen pengampu adalah sebagai sumber informasi terakhir jika ada jawaban pertanyaan yang perlu diklarifikasi atau dijelaskan.*

*Sistem pembelajaran dengan sistem CBL ini telah diterapkan pada mata kuliah Elemen Mesin II di semester genap TA 2014/2015. Indikator keberhasilan program diukur dari beberapa kriteria. Pertama, keefektifan metode pembelajaran dalam mencapai sasaran pembelajaran. Hal ini diukur dari kuisioner yang dibagikan ke seluruh peserta ajar. Kedua, kemampuan mahasiswa/i dalam menguasai konsep desain sistem transmisi (*skill desain*). Hal ini diukur dari hasil ujian UTS dan UAS. Ketiga, kemampuan mahasiswa/i bekerjasama dalam tim untuk menyelesaikan kasus-kasus rancangan yang diberikan. Hal ini diukur dari hasil kerja kelompok dan kuisioner yang diberikan. Keempat, Keterlibatan masing-masing individu secara penuh dalam kegiatan kelompok. Hal ini diukur dari kuisioner yang diberikan. Kelima, kemampuan mahasiswa/i dalam menyampaikan hasil rancangan mereka secara lisan ataupun tulisan. Hal ini dapat dinilai dari kemampuan berpresentasi, berdiskusi dan laporan yang dikumpulkan. Hasilnya berdasarkan lima indikator di atas, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran dengan sistem CBL ini sangat efektif diterapkan dalam mempercepat dan meningkatkan pemahaman mahasiswa/i peserta ajar.*

Kata kunci: *Elemen Mesin II, Student Centered Learning, Cases Based Learning*

Pendahuluan

Elemen Mesin II adalah salah satu mata kuliah wajib di Jurusan Teknik Mesin (JTM) Universitas Andalas yang memberikan pengetahuan tentang jenis-jenis mekanisme yang mampu mentransmisikan daya kepada mahasiswa/i. Mata kuliah ini diberikan di semester VI dengan bobot 2 sks. Salah satu kompetensi utama yang diharapkan dalam mata kuliah ini adalah kemampuan mahasiswa/i dalam merencanakan atau memilih suatu sistem mekanisme transmisi untuk suatu aplikasi atau kasus *engineering*. Sebelumnya, dengan metode pembelajaran *Teacher Centered Learning* (TCL), kompetensi utama ini sebenarnya telah mampu diraih, hanya saja masih terbatas pada sebagian mahasiswa/i yang memiliki perhatian sangat serius terhadap materi ajar. Kondisi inipun sebenarnya masih memiliki kelemahan dimana kemampuan mahasiswa/i dalam menyelesaikan permasalahan hanya terbatas kepada kasus-kasus dasar pada beberapa buku teks yang diterangkan oleh dosen pengampu. Hal ini terlihat dari hasil ujian UTS dan UAS dari peserta ajar Elemen Mesin II untuk TA 2013/2014, seperti yang diperlihatkan pada Gambar.1 berikut.



Gambar 1. Distribusi Nilai Ujian MK Elemen Mesin II TA 2013/2014
(a) Ujian Tengah Semester dan (b) Ujian Akhir Semester

Dari Gambar 1 terlihat bahwa tingkat pemahaman mahasiswa/i terhadap konsep desain memiliki nilai rata-rata kelas 44.8 dengan sebaran nilai di atas 65.0 hanya 20% dari peserta kelas. pada ujian UTS, sedangkan pada ujian UAS memiliki nilai rata-rata kelas 25,7 dengan sebaran nilai 100% dibawah nilai 40.0. Dari hasil evaluasi, nilai ujian yang rendah ini (terutama UAS) disebabkan karena mahasiswa/i hanya memahami kasus-kasus dasar yang diterangkan oleh dosen pengampu di perkuliahan. Ketika soal pertanyaan dibuat lebih bersifat praktek, kebanyakan dari mereka tidak bisa menjawab dengan baik. Padahal, soal-soal yang bersifat praktek telah banyak diberikan dalam bentuk PR, dan mahasiswa/i malah bisa menjawabnya dengan baik. Kondisi ini diperkirakan bahwa kebanyakan PR hanya disalin dari temannya tanpa adanya keinginan untuk memahami isinya.

Di sisi lain, usaha untuk merumuskan *soft skills* seperti kemampuan berkomunikasi, kerjasama tim, kepemimpinan, dll, mendapatkan perhatian yang cukup signifikan dalam kurikulum berbasis kompetensi (KBK) yang sedang dikembangkan sekarang ini. Hal ini didasarkan kepada kebutuhan di lapangan bahwa lulusan tidak hanya membutuhkan pengetahuan dasar (*hard skills*) di bangku perkuliahan, akan tetapi juga *soft skills*. Untuk menindaklanjuti kenyataan ini maka kurikulum JTM telah dibuat dengan merumuskan beberapa *soft skills* yang harus dimiliki lulusan agar dapat bersaing di dunia kerja, seperti yang terlihat pada tiga kompetensi tambahan teratas dari hasil survei yang diadakan oleh JTM

pada Tabel 1. Hal ini juga berlaku untuk mata kuliah Elemen Mesin II. Beberapa jenis *soft skills* seperti kerjasama, kepemimpinan, kemampuan berkomunikasi lisan dan tulisan telah dirancang menjadi keluaran mata kuliah Elemen Mesin II. Mengacu pada kondisi ini, sistem TCL dipertimbangkan menjadi kurang efektif jika digunakan untuk menggali *soft skills* mahasiswa/i pada mata kuliah Elemen Mesin II ini.

Tabel 1. Kompetensi tambahan lulusan teknik mesin hasil survei yang dilakukan kepada beberapa perusahaan besar [Tim Kurikulum JTM, 2010]

No.	Kompetensi Tambahan
1	Leadership Skill
2	Kemampuan Membuat Laporan dan Presentasi
3	Kemampuan Organisasi, Team Work, Komunikasi, Attitude, dll
4	Penguasaan Bahasa Asing: Inggris dan Jepang
5	Penguasaan Ilmu Komputer Umum
6	Manajemen Proyek
7	Pengenalan/Wawasan Dunia Kerja
8	Ilmu mengenai Perawatan/Pemeliharaan
9	Pengetahuan mengenai ISO 2001
10	<i>Safety Work</i>

Makalah ini memaparkan usaha yang dilakukan dalam sistem pembelajaran untuk mengatasi dua kondisi di atas, yaitu: (1) usaha untuk mendapatkan pengetahuan dasar desain (*hard skills*) yang seragam dengan mutu yang baik, dan (2) usaha untuk melatih *soft skills* mahasiswa/i bekerja sama dalam tim, kepemimpinan, skill komunikasi, dll. Untuk mendapatkan hasil-hasil ini, maka suatu metode pembelajaran berbasis keaktifan mahasiswa (*Student Centered Learning, SCL*) dikembangkan untuk diterapkan pada perkuliahan ini. Sistem pembelajaran SCL yang dipilih adalah *Cases Based Learning (CBL)*. Berbeda dengan sistem TCL, pada sistem CBL ini mahasiswa diminta untuk mencari sendiri kasus-kasus praktis di lapangan yang berhubungan dengan sistem transmisi yang dipelajari. Kasus-kasus ini awalnya dibahas dan diselesaikan pada tingkat kelompok kasus dibawah bimbingan dosen pengampu. Setelah itu seluruh kelompok akan menyampaikan hasil kerja mereka dalam dua tahapan diskusi: *sharing with other groups* dan presentasi akhir. Pada sistem "*sharing with other groups*", akan dibuat lagi kelompok-kelompok baru yang anggotanya terdiri dari perwakilan setiap kelompok kasus. Kemudian, setiap perwakilan diharuskan menyampaikan hasil kerja mereka ke perwakilan kelompok lainnya. Dengan demikian, seluruh hasil kerja dari semua kelompok kasus akan diketahui oleh seluruh mahasiswa/i peserta ajar. Pada tahapan kedua yaitu presentasi akhir di depan kelas, setiap kelompok kasus akan menyampaikan hasil kerja mereka dihadapan seluruh peserta ajar. Pada tahapan ini, diharapkan terjadi diskusi yang membangun dalam bentuk pertanyaan, saran ataupun kritikan dari kelompok lainnya. Peran dosen pengampu adalah sebagai sumber informasi terakhir jika ada jawaban pertanyaan yang perlu diklarifikasi atau dijelaskan

Metodologi Pelaksanaan Kegiatan

Metode pembelajaran yang digunakan adalah CBL yang dikombinasikan dengan strategi "*Group Sharing*". CBL dipilih karena kemampuan metode ini dalam menjembatani celah antara teori dan praktek (LP3M Unand, 2014). Hal ini ditujukan untuk mengatasi permasalahan "kebingungan" mahasiswa/i ketika menerapkan teori pada kasus-kasus praktis lapangan. *Group Sharing* dipilih agar mahasiswa/i dapat melihat beberapa contoh kasus

sekaligus, dan tidak hanya terfokus pada kasus kelompok masing-masing. Melalui *group sharing* ini diharapkan pemahaman mahasiswa/i dapat lebih ditingkatkan.

Untuk melaksanakan metode CBL ini digunakan perencanaan metode pembelajaran sebagai berikut:

- (1). Dosen pengampu menetapkan tujuan pembelajaran dari penyelesaian kasus-kasus yang terlebih dahulu.
- (2). Mahasiswa/i diminta untuk mencari 5 kasus untuk setiap topik transmisi (kopling, rem, sabuk, rantai dan roda gigi) yang akan dipelajari.
- (3). Mahasiswa dibagi dalam 5 kelompok (misal Kelompok A, B, C, D dan E) dalam pengerjaan kasus-kasus tersebut. Dari data yang diberikan Sistem Informasi Akademik Universitas Andalas ada 50 mahasiswa yang terdaftar dalam mata kuliah Elemen Mesin II ini. Ini berarti setiap kelompok akan berisi 10 orang mahasiswa. Untuk mudahnya setiap anggota kelompok akan dinomori sebagai berikut: A01, A02, ..., A10 (Kelompok A), kemudian B01, B02, ... , B10 (Kelompok B), dst.
- (4). *Sharing with other groups* akan diadakan pada waktu perkuliahan untuk 5 kelompok yang berbeda, misal: Kelompok K, L, M, N dan O.
Kelompok K berisikan A01, A02, B01, B02, C01, C02, D01, D02, E01 dan E02,
Kelompok L berisikan A03, A04, B03, B04, C03, C04, D03, D04, E03 dan E04,
Kelompok M berisikan A05, A06, B05, B06, C05, C06, D05, D06, E05 dan E06,
Kelompok N berisikan A07, A08, B07, B08, C07, C08, D07, D08, E07 dan E08, dan
Kelompok O berisikan A09, A10, B09, B10, C09, C10, D09, D10, E09 dan E10.
- (5). Utusan masing-masing kelompok A, B, C, D dan E akan menerangkan kasus mereka masing-masing di kelompok K, L, M, N dan O.
- (6). Presentasi akhir di depan kelas oleh perwakilan masing-masing kelompok A, B, C, D dan E dibawah panduan dosen pengampu.
- (7). Penjelasan tambahan dari dosen pengampu.
- (8). Pembagian alokasi waktu untuk Strategi *Group Sharing* dan Presentasi Akhir adalah sebagai berikut: 50 menit untuk *Group Sharing*, 30 menit untuk presentasi akhir dan 20 menit untuk penjelasan tambahan dari dosen pengampu.

Hasil dan Pembahasan

Sistem pembelajaran dengan sistem CBL ini telah diterapkan pada mata kuliah Elemen Mesin II di semester genap TA 2014/2015. Indikator keberhasilan program diukur dari beberapa kriteria.

C. Keefektifan Metode Pembelajaran dalam Mencapai Sasaran Pembelajaran

Tabel 2 memperlihatkan hasil kuisioner untuk melihat pandangan mahasiswa/i terhadap keefektifan metode pembelajaran dalam menncapai sasaran pembelajaran. Sampel yang diambil sebanyak 25 orang dan dilakukan setelah ujian akhir semester diberikan. Ada 5 pertanyaan yang harus dijawab dengan menggunakan skala 1-5, dimana: 1=sangat tidak setuju, 2=tidak setuju, 3=cukup setuju, 4=setuju, 5=sangat setuju.

Hasil kuisioner memperlihatkan bahwa mahasiswa/i cukup setuju dengan pemberian beberapa kasus yang berbeda pada tugas besar dalam beberapa kelompok dan konsep *sharing with the other groups* cukup efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan meningkatkan

soft skills mahasiswa/i. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata 3.32, 3.00 dan 3.20 untuk pernyataan 3, 4 dan 5.

Tabel 2. Kuisioner mahasiswa/i peserta ajar untuk melihat pandangan mahasiswa/i terhadap keefektifan metode pembelajaran yang digunakan

No	Pernyataan	Nilai
1	Apakah menurut anda, metode pembelajaran yang dikembangkan mampu mempercepat pemahaman mahasiswa/i terhadap topik yang diajarkan	2.60
2	Metode pembelajaran yang diberikan mampu menjelaskan konsep desain dari topik yang diajarkan	2.88
3	Pemberian kasus-kasus dalam tugas besar yang diberikan mampu membuat mahasiswa/i lebih cepat dalam menguasai topik yang diajarkan	3.32
4	Konsep <i>sharing with other groups</i> dalam mengerjakan tugas mampu memperkaya pemahaman mahasiswa/i terhadap topik yang diajarkan karena langsung mendapatkan informasi pemecahan kasus-kasus kelompok lain dalam waktu singkat	3.00
5	Metode pembelajaran yang diberikan mampu untuk menggali <i>softskills</i> mahasiswa/i peserta ajar	3.20

Akan tetapi, tingkat kesetujuan ini bernilai dibawah 3.00, ketika ditanya apakah secara umum metode pembelajaran yang diberikan mampu mempercepat pemahaman terhadap topik yang diajarkan (bernilai 2.60) dan mampu menjelaskan konsep desain dari topik yang diajarkan (bernilai 2.88).

Jika berpatokan kepada hasil kuisioner mahasiswa ini terlihat bahwa metode pembelajaran yang dikembangkan belum begitu efektif digunakan untuk mengatasi permasalahan pertama yakni pemahaman mahasiswa/i yang masih rendah dan kurang merata terhadap konsep desain yang diajarkan, akan tetapi cukup efektif untuk mengatasi permasalahan kedua yaitu mampu mengajarkan *soft skills* pada mahasiswa/i peserta ajar.

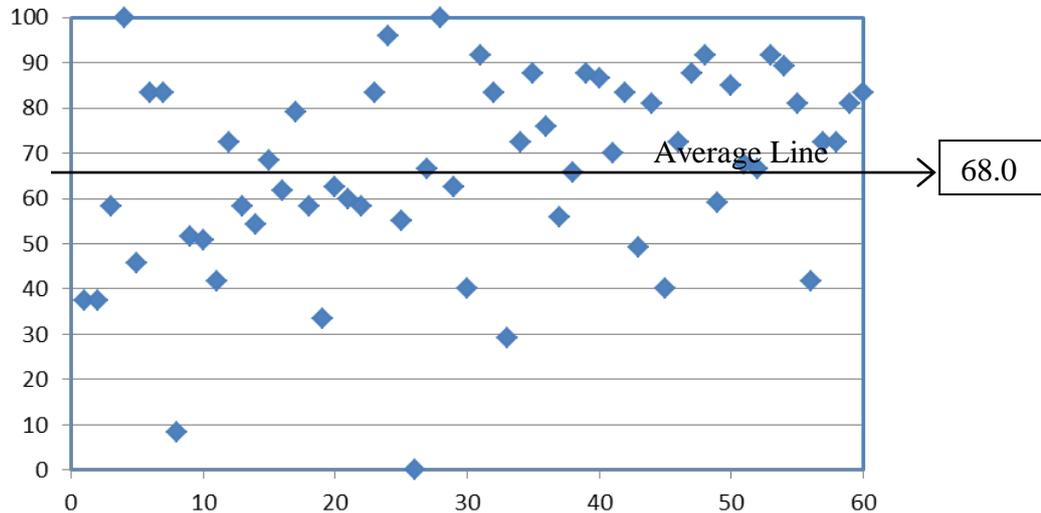
D. Kemampuan Peserta Ajar dalam Memahami Konsep Desain

Jika berdasarkan hasil kuisioner pada Tabel 2, mahasiswa/i hanya memberikan nilai persetujuan sebesar 2.88 jika metode pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman terhadap konsep desain (*hard skills*), maka pada subbahasan ini pemahaman konsep desain akan diukur langsung hasil evaluasi melalui ujian UTS dan UAS. Evaluasi terhadap PR tidak dilakukan karena, sama halnya dengan semester-semester sebelumnya, dalam kenyataan kebanyakan PR disalin dari satu atau dua orang siswa saja. Ada 2 kondisi yang ingin dilihat: (1) nilai rata-rata hasil evaluasi, dan (2). Sebaran nilai hasil evaluasi.

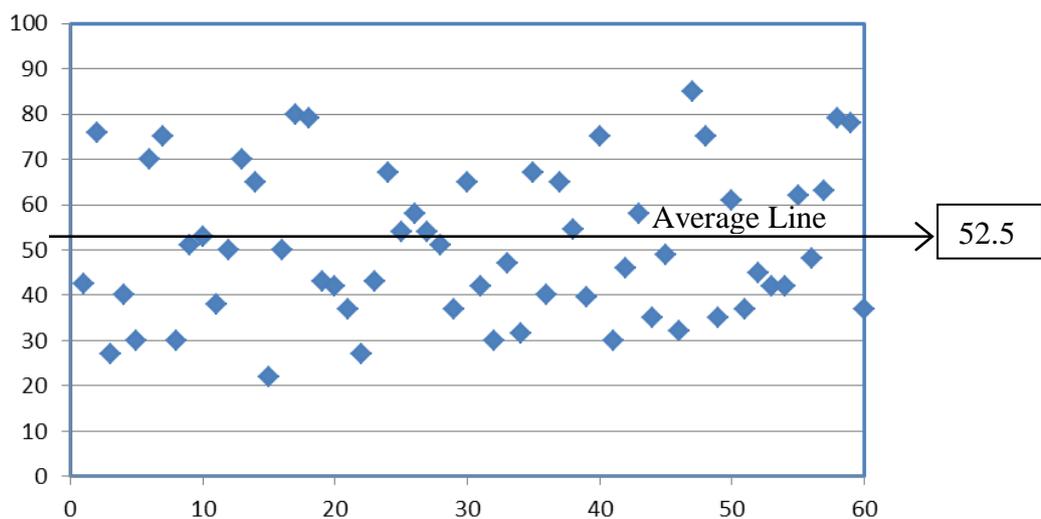
Gambar 2 memperlihatkan nilai UTS untuk seluruh peserta ajar. Nilai rata-rata kelas sebesar 68.0 dengan sebaran 57.4% dari peserta ajar memiliki nilai di atas 65.0. Sebagai perbandingan dengan kisi-kisi soal ujian yang hampir sama, hasil evaluasi nilai UTS untuk TA 2013/2014 menunjukkan nilai rata-rata kelas 44.8 dengan sebaran hanya 20% dari peserta ajar yang memiliki nilai di atas 65.0. Hasil ini kembali menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang dikembangkan mampu menaikkan rata-rata nilai UTS sebesar 23.2 dan sebaran nilai mahasiswa di atas 65.0 sebesar 37.4% dari tahun sebelumnya.

Gambar 3 memperlihatkan nilai UAS untuk seluruh peserta ajar. Nilai rata-rata kelas sebesar 52.5 dengan sebaran 27.9% dari peserta ajar memiliki nilai di atas 65.0. Sebagai perbandingan dengan kisi-kisi soal ujian yang hampir sama, hasil evaluasi nilai UTS untuk TA 2013/2014 menunjukkan nilai

rata-rata kelas hanya 25.8 dengan sebaran 100% dari peserta ajar yang memiliki nilai di bawah 65.0. Hasil ini kembali menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang dikembangkan mampu menaikkan rata-rata nilai UAS sebesar 26.7 dan sebaran nilai mahasiswa di atas 65.0 sebesar 27.9% dari tahun sebelumnya.



Gambar 2. Sebaran nilai Ujian Tengah Semester



Gambar 3. Sebaran nilai Ujian Akhir Semester

Dari hasil evaluasi ini dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran yang dikembangkan cukup efektif untuk meningkatkan nilai rata-rata mahasiswa/i terhadap pengetahuan dasar desain transmisi serta sebaran nilai di atas 65.0. Akan tetapi secara kualitas, masih dibutuhkan perbaikan terhadap metode pembelajaran tersebut agar mendapatkan nilai rata-rata mahasiswa/i yang lebih memuaskan, misal di atas 80.0, dan dengan sebaran nilai di atas 65.0 yang lebih banyak lagi.

E. Kemampuan Peserta Ajar dalam Bekerjasama dalam Tim

Tabel 3 memperlihatkan usaha untuk melihat soft skills peserta ajar dalam bekerjasama untuk menyelesaikan kasus-kasus desain yang mereka hadapi. Kuisioner ini diberikan kepada setiap anggota kelompok dan merupakan bagian dari pertanyaan yang harus dijawab pada ujian akhir semester. Ada 7 pertanyaan yang harus dijawab dengan menggunakan skala 1-5, dimana: 1=sangat tidak setuju, 2=tidak setuju, 3=cukup setuju, 4=setuju, 5=sangat setuju.

Tabel 3. Kuisoner mahasiswa/i peserta ajar untuk *soft skills* anggota kelompok dalam bekerjasama menyelesaikan kasus-kasus yang diberikan

No	Indikator	Grup A	Grup B	Grup C	Grup D	Grup E	Rata Rata
1	Semua anggota kelompok memahami tujuan dan sasaran	3.38	3.58	3.82	4.08	3.58	3.69
2	Peran kepemimpinan dimiliki oleh semua anggota	3.00	3.00	3.91	3.67	3.33	3.38
3	Anggota secara aktif mendengarkan pendapat yang lain	3.54	3.92	4.00	4.08	3.75	3.86
4	Permasalahan kelompok dapat diatasi dengan baik	3.62	3.50	3.73	3.67	3.50	3.60
5	Anggota memahami peran masing-masing	2.69	3.50	3.91	3.58	3.17	3.37
6	Kelompok sering melakukan evaluasi kemajuan tugas	3.00	3.08	3.73	3.50	2.83	3.23
7	Anggota memiliki tanggung jawab terhadap kelompok	3.08	3.58	3.91	3.83	3.33	3.55
Rata-Rata Kelompok		3.19	3.45	3.86	3.77	3.36	3.53

Dari Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa secara umum proses kerjasama dalam kelompok telah berjalan dengan baik. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai setiap pertanyaan untuk kelima kelompok berada dalam rentang nilai 3.00 sampai dengan 4.00 (atau rata-rata nilai grup adalah 3.53). Nilai kuisoner tertinggi sebesar 3.86 diperoleh dari pernyataan bahwa setiap anggota secara aktif mendengarkan pendapat yang lain, sedangkan nilai terendah sebesar 3.23 diperoleh dari pernyataan bahwa kelompok sering melakukan evaluasi kemajuan tugas.

F. Keterlibatan anggota kelompok dalam proses penyelesaian tugas kelompok

Kenyataannya sangat sulit bagi dosen pengampu untuk melihat keterlibatan setiap anggota dalam tugas kelompok masing-masing jika hanya berpedoman pada hasil kuisoner pada Tabel 3. Untuk itu, agar sistem penilaian dapat lebih adil untuk setiap mahasiswa/i, dikembangkan metode lain agar dosen pengampu dapat menilai siapa sesungguhnya yang memiliki kontribusi dalam penyelesaian tugas kelompok. Kembali, sebuah kuisoner dipersiapkan seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 4.

Tabel 4. Kuisoner untuk mengukur kontribusi setiap anggota dalam penyelesaian tugas kelompok

Indikator	Mahasiswa											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Memberikan kontribusi terbesar dalam ide-ide dan solusinya		1				1	8	2	4			
Memberikan kontribusi terbesar dalam mengorganisasikan kegiatan kelompok	1	1			1	1	5	3	5		1	
Sering terlambat atau tidak hadir dalam pengerjaan tugas kelompok	4	1	4	2	2				1	1		2
Berkontribusi paling sedikit dalam pembuatan tugas	1	5	2	2					1	2		3
Nilai Kontribusi	71	71	69	71	74	77	88	80	82	72	76	70

Seperti yang terlihat pada Tabel 4, ada 4 pertanyaan yang harus dijawab oleh setiap anggota kelompok. 2 pertanyaan pertama menunjukkan kontribusi positif setiap anggota, sedangkan 2 pertanyaan terakhir adalah kontribusi negatif setiap anggota. Pada awalnya, setiap anggota diberikan nilai kontribusi dasar yang sama, misal 75. Jika dari hasil kuisioner yang diberikan oleh seluruh anggota, setiap anggota akan mendapatkan nilai +1 jika namanya ditulis memiliki kontribusi positif oleh rekan-rekannya, sebaliknya akan mendapat nilai -1 jika namanya ditulis memiliki kontribusi negatif oleh rekan-rekannya. Sebagai contoh, mahasiswa nomor 2, akan mendapatkan nilai kontribusi 71 dengan rincian $NK=75 + (1+1) - (1+5) = 71$ atau mahasiswa nomor 7 mendapatkan nilai kontribusi $NK=75 + (8+5) - (0+0) = 88$, dst. Cara ini dipertimbangkan cukup efektif untuk melihat kontribusi setiap anggota dalam kelompok mereka masing-masing.

G. Kemampuan mahasiswa/i dalam menyampaikan hasil rancangan mereka secara lisan ataupun tulisan

Soft skills lain yang ingin digali dari peserta ajar adalah kemampuan berkomunikasi secara lisan maupun tulisan. Metode penilaian yang dikembangkan adalah pengukuran langsung dari kemampuan berpresentasi dan berdiskusi setiap kelompok dan laporan yang dikumpulkan.

Kesimpulan

Secara umum metode pembelajaran dengan menerapkan metode CBL cukup efektif ketika diterapkan untuk mencapai sasaran perkuliahan pada mata kuliah Elemen Mesin II di Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas pada TA 2014/2015. Hal ini dibuktikan dengan dua kenyataan sebagai berikut:

1. Nilai pengetahuan dasar desain transmisi (*hard skills*) mengalami peningkatan nilai rata-rata UTS dari 48.8 (TA 2013/2014) menjadi 68.0 dan sebaran nilai di atas 65.0 meningkat dari 20% (TA 2013/2014) menjadi 57.4% dari total peserta. Sedangkan untuk nilai UAS mengalami peningkatan dari 25.8 (TA 2013/2014) menjadi 52.5 dan sebaran nilai di atas 65.0 meningkat dari 0% (TA 2013/2014) menjadi 25.7% dari total peserta.
2. Penerapan metode CBL dipertimbangkan cukup efektif untuk meningkatkan *soft skills*, seperti kerjasama tim, kepemimpinan, kemampuan komunikasi lisan maupun tulisan dari mahasiswa/i.

Ucapan Terimakasih

Makalah ini merupakan luaran dari hibah pembelajaran yang diberikan oleh Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) Universitas Andalas untuk Tahun Anggaran 2015.

Referensi

Tim Kurikulum Jurusan Teknik Mesin, 2010, *Laporan Penyusunan Kurikulum Berbasis Kompetensi Jurusan Teknik Mesin*.

Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M), 2014, *Panduan Praktis Pelaksanaan Student-Centered Learning (SCL)*.

Mengembangkan Kerjasama (*Soft Skill*) melalui Penerapan Metoda *Cooperative Learning* dan *Experiential learning* dalam Mata Kuliah Psikologi Kewirausahaan

Lala Septiyani Sembiring¹, Yantri Maputra²

¹Prodi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang Sumatera Barat
Email : lala.septiyani@gmail.com

²Prodi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang Sumatera Barat
Email : yantrimaputra@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh nilai soft skill kerjasama mahasiswa dalam mata kuliah Psikologi Kewirausahaan melalui penerapan metode pengajaran cooperative learning dan experiential learning. Penelitian ini dilakukan terhadap 52 mahasiswa Psikologi yang mengambil mata kuliah kewirausahaan. Data yang diperoleh dikumpulkan melalui skala kerjasama atau task cohesion dari Forsyth (2010). Data kemudian dianalisis dengan menggunakan uji t untuk melihat perbedaan kemampuan kerjasama mahasiswa antara sebelum dilakukan metode pengajaran experiential learning dan kooperatif learning dengan sesudah dilakukan metode pengajaran experiential learning dan kooperatif learning. Hasil uji t membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara data pra dan data pos, dimana terjadi peningkatan nilai mean (nilai mean sebelum dilakukan metode pengajaran adalah 2.9218, sedangkan setelah dilakukan metode pembelajaran adalah 3.7324). Penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan nilai kerjasama mahasiswa disebabkan oleh perlakuan metode kooperatif learning dan experiential learning.

Kata Kunci: *Soft Skill, Kerjasama, Metode cooperative learning, Metode experiential learning, Psikologi Kewirausahaan*

PENDAHULUAN

Tugas pokok pengembangan sumber daya manusia adalah untuk mengarahkan mahasiswa memiliki kemampuan hard skill dan soft skill. *Hard skill* bertujuan untuk membantu seseorang dalam memperoleh pekerjaan, sedang *soft skill* lebih spesifik untuk membantu seseorang tersebut dalam mendapatkan karir kerja yang baik. *Soft skill* adalah kompetensi yang dibutuhkan dalam dunia kerja seperti yang dikatakan oleh (Widarto : 2009). Dunia kerja atau dunia industri membutuhkan kompetensi seperti kerjasama, kreativitas, disiplin, kejujuran, komitmen, tanggungjawab, rasa percaya diri, etika, sopan santun, komunikasi, kepemimpinan, entrepreneurship dan organisasi.

Kepentingan kerjasama sebagai bagian dari kemampuan soft skill dalam dunia kerja di ungkapkan oleh survey yang dilakukan oleh Mitsubishi Research Institute (dalam Endrotomo, 2010) yang melakukan survey tentang faktor yang memberi kontribusi keberhasilan dalam dunia kerja. Hasil survey tersebut memberikan gambaran bahwa aspek finansial 10%, keahlian bidangnya 20%, networking 30% dan soft skills 40%. Makna yang sama juga dilakukan penelitian oleh Goleman (1995) yang membuktikan bahwa faktor kesuksesan seseorang hanya 20% oleh kecerdasan intelektualnya (IQ) dan 80% merupakan bagian dari faktor pendukung lainnya, termasuk kecerdasan emosi.

Kalau berbicara terhadap kepentingan kerjasama dalam dunia kerja Pattanayak (2002) mengatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi semangat kerja karyawan, yaitu: a) perasaan kebersamaan; b) kejelasan tujuan atau objektif yang diraih; c) pengharapan keberhasilan terhadap tujuan yang diinginkan; d) rasa kerja sama dalam melaksanakan tugas demi tercapainya tujuan; e) memiliki pemimpin yang memberikan dukungan dan dorongan. Pernyataan ini bermakna bahwa faktor yang mempengaruhi semangat kerja karyawan adalah adanya perasaan kebersamaan, yaitu rasa saling memiliki dan peduli antar anggota kelompok kerja dan rasa kerja sama dalam memberikan dukungan dan dorongan, yaitu tugas yang diberikan akan dilaksanakan dengan saling berpartisipasi antar anggota kelompok kerja. Perasaan kebersamaan dan rasa kerja sama dalam melaksanakan tugas merupakan bagian dari kohesivitas kelompok kerja, sehingga dapat dikatakan bahwa yang mempengaruhi semangat kerja karyawan adalah kohesivitas kelompok kerja.

Kalau diperhatikan dengan seksama bahwa rasio kebutuhan *soft skills* dan *hard skills* di dunia kerja berbanding terbalik dengan pengembangan soft skills di perguruan tinggi, yang membawa dan mempertahankan orang di dalam sebuah kesuksesan 80% *soft skills* dan 20% *hard skills* namun di perguruan tinggi atau sistem pendidikan kita saat ini *soft skills* hanya diberikan rata-rata 10% dalam kurikulumnya (Illah Sailah, 2007).

Fenomena yang menarik kita temui bahwa dalam kehidupan nyata sehari-hari nilai kerjasama ini ternyata belum sepenuhnya menjadi modalitas kebiasaan di antara para mahasiswa dalam mencapai sukses dalam belajar. Nilai kerjasama ini ternyata masih harus dikembangkan di kalangan mahasiswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Harun Rasyid & Asrori (2006) telah melaporkan hasil penelitiannya di Universitas Tanjungpura, bahwa aspek-aspek penunjuk kerjasama dalam kerja tim semuanya masuk kategori rendah (berkisar antara 30-32%), kecuali hanya aspek bekerjasama yang masuk dalam kategori sedang (38,04%), mereka berkesimpulan bahwa masalah kemampuan bekerjasama perlu diintervensi secara serius kepada mahasiswa.

Maka dari itu institusi yang melahirkan sumber daya tersebut di harapkan melakukan usaha pengembangan kerjasama sebagai bagian dari *soft skill* di samping memacu pengembangan *hard skill*. Salah satu usaha adalah mengarah kepada seperangkat kurikulum yang mampu mengintegrasikan nilai kerjasama ke dalam proses pembelajaran. Pengembangan soft skills dapat dilakukan melalui proses pembelajaran (intrakurikuler) dan kegiatan kemahasiswaan (ekstrakurikuler). Pengembangan *soft skills* melalui kegiatan belajar atau tatap muka di dalam kelas memerlukan kreativitas dosen pengampu mata kuliah dengan tetap pada pencapaian kompetensi mata kuliah tersebut. Pengembangan *soft skills* melalui kurikulum dapat ditempuh dengan dua cara. Pertama, melalui kegiatan pembelajaran yang secara eksplisit diintegrasikan dalam mata kuliah yang dituangkan dalam RKPS. Kedua, dapat dilakukan melalui proses hidden kurikulum, yaitu suatu strategi pengembangan *soft skills* yang disampaikan oleh

dosen kepada mahasiswa secara terintegrasi pada saat perkuliahan berlangsung. Biasanya cara kedua ini dilakukan dosen melalui panutan (contoh atau teladan), dan juga melalui pesan-pesan selingan pada saat pelaksanaan perkuliahan.

Berdasarkan kepentingan kerjasama dan fenomena yang ditemui di kalangan mahasiswa tersebut peneliti merasa perlu melakukan penerapan nilai kerjasama dalam pengajaran.

Rumusan Masalah

Adakah perbedaan kerjasama mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran kooperatif learning?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan kerjasama mahasiswa antara sebelum dan sesudah pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif

Teori

Kerjasama

Kerjasama atau *Task Cohesion* Forsyth (2010) adalah merupakan kemampuan anggota untuk dapat menghasilkan kinerja yang sukses sebagai unit yang terkoordinasi dan sebagai bagian dari kelompok. Komponen ini terdiri atas dua indikator, yaitu *teamwork* dan *collective efficacy*. *Teamwork* atau kerjasama merupakan kombinasi aktivitas dari dua atau lebih individu yang mengkoordinasikan usaha mereka untuk membuat sesuatu. *Collective efficacy* atau efikasi kolektif merupakan kepercayaan bersama bahwa suatu kelompok mampu mengorganisir dan melakukan tindakan untuk mencapai tujuan dan menyelesaikan tugas.

Metode Cooperative Learning

Menurut Johnson dalam B. Santoso (1999) Cooperative Learning adalah kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dalam bentuk kelompok-kelompok kecil, siswa belajar dan bekerjasama untuk sampai pada pengalaman belajar yang optimal, baik pengalaman individu maupun kelompoknya. Untuk pemahaman lebih lanjut tentang metode pengajaran kooperatif ini dapat dilihat dalam karakteristik pembelajaran kooperatif berikut ini.

Karakteristik pembelajaran kooperatif diantaranya:

- a. Siswa bekerja dalam kelompok kooperatif untuk menguasai materi akademis.
- b. Anggota-anggota dalam kelompok diatur terdiri dari siswa yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi.
- c. Jika memungkinkan, masing-masing anggota kelompok kooperatif berbeda suku, budaya, dan jenis kelamin.
- d. Sistem penghargaan yang berorientasi kepada kelompok daripada individu.

Metode Experiential Learning

Experiential learning didefinisikan sebagai "*the process whereby knowledge is created through the transformation of experience. Knowledge results from the combination of grasping and transforming experience*"(Kolb, 1984). *Experiential learning* menekankan pada kapasitas manusia untuk merekonstruksi pengalaman dan kemudian memaknainya (Savin, 2004:31). David Kolb (1984) menyampaikan model proses *Experiential learning* yang berupa

proses yang melingkar dan terdiri dari empat fase. Fase Concrete Experience menggunakan pengalaman yang sudah dilalui peserta atau pengalaman yang disediakan untuk pembelajaran yang lebih lanjut. Fase Reflective Observation mendiskusikan pengalaman para peserta yang telah dilalui atau saling berbagi reaksi dan observasi yang telah dilalui. Fase Abstract Conceptualization proses menemukan tren yang umum dan kebenaran dalam pengalamanyang telah dilalui peserta atau membentuk reaksi pada pengalaman yang baru menjadi sebuah kesimpulan atau konsep yang baru. Fase Active Experimentation modifikasi perilaku lama dan mempraktikkan pada situasi keseharian para peserta.

METODOLOGI

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen berbentuk Quasi Experimental Design. Adapun desain yang digunakan dalam penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen ialah merupakan penelitian yang dilakukan secara sengaja oleh peneliti dengan cara memberikan treatment/perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian guna membangkitkan sesuatu kejadian/keadaan yang akan diteliti bagaimana akibatnya. Dalam penelitian eksperimen ini dilakukan tiga langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengukur variabel terikat sebelum treatment atau perlakuan dilakukan.
2. Memberikan treatment atau perlakuan kepada subjek yaitu metode eksperimen (percobaan) pada kelompok eksperimen
3. Memberikan posttest untuk mengukur variabel terikat setelah perlakuan

Persiapan Alat ukur

Persiapan alat ukur melalui beberapa tahap, yaitu

- a. Adaptasi alat ukur, yang meliputi penerjemahan alat ukur, melakukan uji keterbacaan alat ukur, dan profesional judgement
- b. Ujicoba alat ukur
- c. Melakukan uji statistik terhadap hasil ujicoba alat ukur, berupa uji reliabilitas, validitas, ada daya beda aitem.
- d. Melakukan perubahan alat ukur sesuai dengan hasil statistik

Lokasi penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada mahasiswa program studi Psikologi.

Alat Ukur

Penelitian ini akan menggunakan dua alat ukur yang mengukur kerjasama Forsyth (2010) bagian dari kohesivitas .

Teknik pengumpulan data

Desain teknik pemilihan responden untuk penelitian ini adalah untuk angkatan 2011

Jumlah sampel

Penelitian ini akan dilakukan terhadap mahasiswa program studi psikologi angkatan 2011 yang mengambil mata kuliah Psikologi Kewirausahaan sejumlah 52 orang

Analisis Data

Analisis data statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS 12.0. Analisa yang digunakan berupa statistik deskriptif untuk menjelaskan tentang data demografis responden, ujian t untuk melihat perbedaan antara ujian pra dengan ujian post.

Hasil dan Diskusi

Pengukuran tentang kemampuan *soft skill* mahasiswa dalam metode pengajaran *experiential learning dan kooperatif learning* dilakukan dengan ujian pra dan uji post untuk nilai kerja sama. Sedangkan pengukuran untuk nilai kreativitas dilakukan dengan pendekatan objektivitas. Data yang dikumpulkan melalui skala untuk nilai kerjasama dianalisis dengan menggunakan uji t untuk melihat perbedaan kemampuan kerjasama mahasiswa antara sebelum dilakukan metode pengajaran *experiential learning dan kooperatif learning* dengan sesudah dilakukan metode pengajaran *experiential learning dan kooperatif learning*. Hasil uji t membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara data pra dan data post.. Hasil ujian t dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 1. Analisis uji t

No	Variabel	N	Mean	Nilai t	Sig
1	Kerjasama post	52	3.7324	18.931	.000
2	Kerjasama pra	52	2.9218		

Tabel hasil uji t di atas bermakna bahwa nilai kerjasama dapat ditingkatkan melalui pengajaran. Jewell dan Siegel (1990) mendefinisikan kerjasama sebagai tingkat sejauh mana anggota kelompok saling tertarik satu sama lain dan merasa menjadi bagian dari kelompok tersebut (dalam Dwityanto, 2012). Robbins (2012) juga menyatakan bahwa kerjasama merupakan tingkat dimana para anggota kelompok saling tertarik satu sama lain dan termotivasi untuk tetap tinggal di dalam kelompok. Dalam pengajaran kooperatif yang dilakukan dalam bentuk penugasan ini siswa di berikan berupa penugasan untuk membuat sebuah proyek wirausaha. Proyek wirausaha ini dimulai dari pembuatan proposal, perencanaan bisnis sampai aplikasi pemasaran produk yang dibuat pada konsumen. Ketertarikan untuk menyelesaikan tugas secara bersama ini yang membuat mahasiswa dapat bekerjasama, kerana mahasiswa saling terikat oleh misis menyelesaikan tugas tersebut. Ikatan hubungan yang kuat adalah modal untuk bekerjasama seperti yang disampaikan oleh Forsyth (2010) menyimpulkan bahwa kohesivitas kelompok merupakan suatu kekuatan ikatan yang menghubungkan anggota dengan kelompoknya. Kohesivitas menjadi indikasi dari kesehatan kelompok dan berkaitan dengan beragam proses kelompok lainnya.

Hasil yang signifikan melalui uji t diatas juga diperkuat oleh perbedaan mean antara item kerjasama data yang dikumpulkan sebelum perlakuan metode pengajaran dengan data yang dikumpulkan sesudah dilakukan pengajaran. Data perbedaan mean tersebut menunjukkan bahwa terdapat sebanyak empat item nilai kerjasama yang memiliki mean diatas empat untuk uji pra. Sedangkan untuk uji post terjadi peningkatan yang tinggi untuk item nilai kerjasama yaitu terdapat sebanyak 12 item yang memiliki mean di atas empat.

Tabel 2. deskriptif min item berjasama sebelum dilakukan *experiential learning dan kooperatif learning*

NO	Item	Nilai Mean
1	Percaya terhadap kemampuan anggota lain dalam menyelesaikan tugas	4.09
2	Bekerja sebaik mungkin untuk mencapai tujuan	4.28

3	Bangga dengan hasil kerja kelompok	4.00
4	Memamfaatkan jam istirahat untuk menyelesaikan tugas kelompok	4.01

Tabel 3. Deskriptif mean item kerjasama sesudah dilakukan *experiential learning* dan *cooperatif learning*

NO	Item	Nilai Min
1	Bekerja sebaik mungkin untuk mencapai tujuan	4.31
2	Saling membantu dalam menyelesaikan tugas	4.28
3	Saling menyapa antara anggota kelompok	4.16
4	Cepat dalam melaksanakan tugas	4.00
5	Perlakuan yang baik bagi semua anggota kelompok	4.00
6	Bekerja sama dalam dalam menyelesaikan tugas yang sulit	4.10
7	Saling membantu bila dapat masalah dalam menyelesaikan tugas	4.31
8	Bekerjasama membuat mereka mudah menambah relasi	4.12
9	Bekerjasama menjadikan mereka menambah pengalaman baru	4.17
10	Tanggung jawab dalam tugas bersama	4.07
11	Bangga dengan hasil kerja kelompok	4.03
12	Bekerjasama membuat mereka belajar untuk menjadi lebih baik	4.02

Dua tabel perbedaan mean tersebut dapat memberikan makna bahwa kemampuan kerjasama mahasiswa mengalami perkembangan yang cukup berarti setelah dilakukan metode pengajaran *cooperative learning* dan *experiential learning* dalam beberapa hal seperti yang dipaparkan dalam tabel 2.3. tersebut

PENUTUP

Motode *cooperative learning* dan *experiential learning* bukan merupakan barang baru dalam dunia pendidikan, pertama kali dipekenalkan pada tahun 1984 oleh David A. Kolb dengan berbagai prinsip-prinsip pembelajaran yang memungkinkan para peneliti maupun praktisi pembelajaran di masa sekarang untuk menerapkan dalam mengembangkan kemampuan *soft skill* mahasiswa. Model ini dapat digunakan terutama dalam meningkatkan kerjasama bagi mahasiswa dalam menyelesaikan suatu tugas yang yang diberikan. Melalui model *cooperative learning* siswa dalam bertikar informasi dalam kelompoknya dan kemudian mereka juga sangat memungkinkan untuk mengeksplorasi pengalaman masa lalunya untuk dijadikan sumber pengetahuan bagi orang lain dan dirinya sendiri untuk kemudian diolah menjadi pengetahuan baru dalam menyelesaikan tugasnya melalui *experiential learning*.

REFERENSI

- Baron & Byane, Social psychology, ninth edition, Pinter in the United State Americ
- B Santoso, Cooperative Learning: Penerapan Teknik Jigsaw Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di SLTP. Buletin Pelangi
- Dedi Supriadi.1994. *Kreativitas, Kebudayaan & Perkembangan Iptek*. Alfabeta: Bandung.

Dwityanto, A., Amalia, P. A. 2012. Hubungan antara Kohesivitas Kelompok dengan Komitmen Organisasi pada Karyawan. *Prosiding Seminar Nasional Psikologi Islami hal 270-276*.

Endrotomo. 2010. *Implementasi Pembelajaran Student Center Learning*. Makalah disajikan dalam Seminar dalam rangka Implementasi PHK-I di STIE Triatma Mulya Badung, 28 Januari.

Forsyth, D. R. *Group Dynamic Fifth Edition*. Belmont: Wadsworth, Cengage Learning.

Illah Sailah. 2007. *Pengembangan Soft skills di Perguruan Tinggi*. Makalah di sampaikan dalam rangka Sosialisasi *Soft Skills* di Undiksha. Singaraja, 20 Oktober.

Kolb, A.D. 1984. *Experiential Learning, Experience as The Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs.

Kolb, Alice Y & David A.Kolb.2008. *Experiential Learning Theory : A Dynamic, Kolistic Approach to Management Learning, Education and Developmental* . 2008. Department Of Organizational Behavior Weatherhead School of Management

Mohtar, Lilia Ellany.2012. Ciri- Ciri Kreativiti Bakal Guru Fizik Dalam Latihan Amali Fizik dan Projek Inovasi Fizik. *Disertasi Sarjana: Universiti Teknologi Malaysia*

Mastuki. *Kualitas Lulusan Perguruan Tinggi dan Akseptabilitas STAKEHOLDER*, 2 Desember 2013. Melalui <http://www.diktis.kemenag.go.id> diunduh pada tanggal 6 November 2014

Pattanayak, B. (2002). *Human Resource Management*. New Delhi:Printice-Hall of India

Savin, M., Baden & Major, C.H. (2004). *Foundation of Problem - Based Learning*. Maidenhead: Open University Press/SRHE

Soekanto 2002, *Sosiologi sauat pengantar*, Jakarta PT Jasa Grapinda Persada
Sugiyono.(2006). *Metode Penelitian Bisnis*. Salemba Empat, Jakarta

Sugandi, A.I.2002. *Pembelajaran Pemecahan Masala Matematika Melalui Model Belajar Kooperatif Tope Jigsaw*. (Studi Eksperimen terhadap Siswa Kelas Satu SMU Negeri di Tasikmalaya). Tesis PPS UPI: Tidak diterbitkan.

Nurhadi dkk 2004. *Pembelajaran Kontektual dan Penerapan KBK*. UM Press: Malang.

Widarto, Pardjono dan Noto Widodo. 2009. Pengembangan model pembelajaran *soft skills* dan *hard skills* untuk siswa SMK. (<http://lppmp.uny.ac.id/sites/>).

Penerapan *Student-Centered Learning* untuk Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Keperawatan di Fakultas Keperawatan Unand

Nelwati

Fakultas Keperawatan Universitas Andalas
Kampus Limau Manis Unand Padang
nelwati.salim@gmail.com

Abstrak

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) telah dilakukan pada mata kuliah Ilmu Keperawatan Dasar 3 (IKD 3) untuk perbaikan dan peningkatan mutu proses dan hasil pembelajaran di kelas.. Penelitian ini diawali dengan perencanaan yaitu menyiapkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dengan menyusun kompetensi dan jadwal perkuliahan, menentukan strategi dan metode pembelajaran yaitu Small Group Discussion (SGD) dan Collaboratie Learning (CL) teknik Simple Jigsaw untuk pembelajaran teori, sedangkan pembelajaran praktikum menggunakan Role Play, Games dan Simulation, menyusun instrumen penilaian dan menentukan kolaborator. Tahap pelaksanaan dengan proses pembelajaran berjalan secara natural menggunakan metode pembelajaran yang ditetapkan. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan instrumen penilaian dan dilanjutkan dengan refleksi dari pengajar dan mahasiswa. Hasil PTK ini adalah perencanaan sudah dilaksanakan dengan baik, pelaksanaan telah sesuai dengan perencanaan dimana metode pembelajaran SGD dan CL dengan teknik Simple Jigsaw sudah dilaksanakan dengan baik oleh mahasiswa pada setiap pertemuan dengan setiap anggota kelompok aktif berpartisipasi. Setiap SGD dan CL dinilai sesuai instrumen yang telah dipersiapkan. Role Play, Games dan Simulation pada praktikum dilakukan oleh mahasiswa dengan sangat atraktif dan antusias. Refleksi dari mahasiswa menyampaikan persepsinya bahwa mayoritas mahasiswa merasa dituntun dengan perencanaan yang jelas di awal perkuliahan, sehingga mereka mengetahui apa yang harus dipersiapkan untuk setiap pertemuan. Mereka merasa tertantang ketika harus bermain peran untuk menampilkan peran mereka masing-masing ketika melakukan simulasi penyuluhan kepada sekelompok pasien sesuai dengan tumbuh kembangnya. Refleksi dari dosen bahwa mahasiswa telah dengan serius menyiapkan proses pembelajaran, kreativitas dan inovasi mereka menyiapkan alat peraga untuk pendidikan kesehatan perlu diapresiasi, akan tetapi mahasiswa belum terbiasa untuk membuat referensi. Proses pembelajaran telah selesai dan hasilnya menunjukkan peningkatan nilai akhir dan kompetensi mahasiswa.

Kata Kunci: *kompetensi, student-centered learning, refleksi.*

Pendahuluan

Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Andalas telah merevisi kurikulum Ners dan mengimplementasikan Kurikulum Inti yang sudah ditetapkan oleh

Asosiasi Institusi Pendidikan Ners Indonesia (AIPNI) sejak 2012. Kurikulum Ners 2012 ini menggunakan kurikulum berbasis kompetensi dengan *Student Centered Learning (SCL)* sebagai metode dan strategi pembelajarannya. Salah satu mata kuliah yang ditawarkan adalah Ilmu Keperawatan Dasar 3 (IKD 3) yang terdiri dari 3 SKS (2 SKS Teori dan 1 SKS Praktikum). Mata kuliah ini ditawarkan pada semester kedua yang merupakan salah satu Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK).

Seiring implementasi dan evaluasi pembelajaran Mata Kuliah IKD 3 ini mengalami beberapa perubahan materi pembelajaran pada semester ini yang disusun berdasarkan masukan internal. Perubahan materi pembelajaran ditempatkan berdasarkan kompetensi awal yang harus dimiliki pada pembelajaran sebelumnya yaitu Ilmu Keperawatan Dasar 2. Adapun yang berubah adalah pertukaran materi pembelajaran yaitu metodologi keperawatan dengan aplikasi pendidikan dalam keperawatan. Jadi deskripsi mata kuliah IKD 3 semester ini adalah mata kuliah yang membahas tentang pendidikan dalam keperawatan yang dapat digunakan pada pelayanan keperawatan dan perspektif, ruang lingkup, trend dan issue pada keperawatan maternitas, anak, dewasa, jiwa dan komunitas keluarga.

Kompetensi dan capaian pembelajaran mata kuliah ini adalah pada akhir pembelajaran mahasiswa angkatan 2014 akan mampu untuk menjelaskan prinsip pendidikan dalam keperawatan sesuai dengan tumbuh kembang dan menjelaskan tentang perspektif, ruang lingkup dan trend issue pada keperawatan maternitas, anak, orang dewasa, jiwa dan komunitas keluarga dalam sistem pelayanan kesehatan. Jadi IKD 3 yang merupakan mata kuliah Keilmuan dan Keterampilan sangat sesuai untuk kurikulum Prodi S1 Keperawatan sebagai dasar ilmu dan keterampilan bagi mahasiswa sebagai calon perawat profesional.

Implementasi mata kuliah IKD 3 saat ini adalah untuk yang ketiga kalinya pada kurikulum Ners 2012 ini. Dua tahun terakhir pembelajaran telah menggunakan pendekatan metode SCL dengan menggunakan *Small Group Discussion/* Diskusi kelompok kecil, seminar/ presentasi dan *collaborative learning* serta kuliah pakar. Pendekatan SCL memberikan otonomi dan kebebasan bagi peserta didik untuk bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sehingga belajar sepanjang hayat dapat terlaksana (Pedersen & Liu, 2003). Disamping itu, berpikir kritis dan kompetensi klinik merupakan hasil dari implementasi SCL pada kurikulum pendidikan keperawatan di Amerika Serikat (Distler, 2007). Akan tetapi, pelaksanaan SCL pada mata kuliah ini sebelumnya mengalami hambatan karena jumlah mahasiswa yang banyak dan terbatasnya fasilitator serta hasil akhir penilaian mahasiswa masih berpusat di nilai rata-rata. Maka diperlukan upaya untuk mengoptimalkan pelaksanaan metode SCL khususnya pada mata kuliah ini sehingga peningkatan kompetensi dan hasil yang memuaskan bisa tercapai.

Berdasarkan latar belakang diatas, pencapaian kompetensi dan hasil belajar mahasiswa masih terdapat masalah yang harus diselesaikan. Penyusunan kompetensi, proses dan metode pembelajaran, serta asesmen mahasiswa masih perlu perbaikan. Oleh karena itu, penelitian tindakan kelas (PTK) perlu dilakukan dengan penerapan metode SCL untuk peningkatan kompetensi.

Metodologi

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) telah dilakukan pada mahasiswa Prodi S1 Keperawatan Fakultas Keperawatan Unand semester dua yang mengambil mata kuliah IKD 3 berjumlah 56

orang terdiri dari satu kelas untuk perkuliahan teori dan dua kelas untuk pelaksanaan praktikum. Penelitian Tindakan Kelas ini dilakukan bertujuan untuk perbaikan dan peningkatan mutu proses dan hasil pembelajaran di kelas, sehingga terjadi peningkatan kompetensi pada mahasiswa Prodi S1 Keperawatan Fakultas Keperawatan Unand.

Pelaksanaan PTK ini diawali dengan penyempurnaan perencanaan pembelajaran yaitu menyiapkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dengan menyusun kompetensi dan jadwal perkuliahan, sehingga diharapkan perencanaan ini dapat menjadi pedoman bagi mahasiswa selama proses pembelajaran. Kemudian, menentukan strategi dan mengembangkan metode pembelajaran. Untuk pembelajaran teori pada mata kuliah ini telah menggunakan metode *Small Group Discussion (SGD)* dan *Collaborative Learning (CL)* dengan teknik *Simple Jigsaw*, sedangkan untuk pembelajaran praktikum menggunakan *Role Play, Games and Simulation (RPGS)*. Proses PTK selanjutnya dengan menyusun dan mengembangkan instrumen penilaian seperti penilaian SGD, RPGS dan Softskills.

Pada tahap pelaksanaan PTK berjalan secara natural dan melaksanakan perencanaan yang telah disusun. Sebagai contoh pada pelaksanaan pembelajaran teori, mahasiswa mendiskusikan topik yang sudah ditentukan dalam kelompok kecil yang terdiri 6-8 mahasiswa. Setiap anggota kelompok telah berperan aktif selama SGD, proses diskusi di mulai dari perumusan tujuan diskusi dan rangkuman hasil diskusi dilaporkan dalam bentuk makalah. Kemudian kelompok menentukan juru bicara untuk mempresentasikan hasil diskusinya di hadapan kelas. Kelompok lain akan memberikan komentar dan masukan. Terakhir dosen memberikan umpan balik melalui rangkuman dan penguatan materi. Selain SGD, pembelajaran teori juga menggunakan *Collaborative Learning* dengan teknik *Simple Jigsaw*. Mahasiswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil. Masing-masing kelompok membahas topik yang berbeda sehingga menjadi “*expert*” dengan topik yang didiskusikan. Kelompok “*expert*” akan dipecah dan digabungkan dengan “*expert-expert*” yang lain untuk menyampaikan kepekarannya di dalam kelompok yang baru.

Pada pembelajaran praktikum, telah ditunjuk fasilitator untuk mendampingi mahasiswa mengaplikasikan topik pembelajaran dengan metode *Role Play, Games dan Simulation*. Kelompok yang ada melakukan permainan peran untuk suatu situasi agar diperoleh pemahaman. Kegiatan RPGS berupa simulasi pemberian pendidikan kesehatan kepada peserta didik baik yang sehat ataupun sakit sesuai usia tumbuh kembang seperti cara mencuci tangan yang baik dan benar dan cara menggosok gigi pada anak prasekolah, topik bahaya rokok pada remaja dan sebagainya. Kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa ini diobservasi dan dinilai sesuai instrument yang ada. Secara keseluruhan pelaksanaan RPGS telah dilakukan oleh mahasiswa dengan sangat atraktif dan antusias.

Pada akhir sesi pembelajaran dilakukan refleksi baik dari dosen maupun mahasiswa. Refleksi dilakukan sebagai upaya untuk mengungkapkan perasaan, persepsi dan pengalaman selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk mengevaluasi secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran pada mata kuliah ini. Refleksi dari mahasiswa menyampaikan persepsinya bahwa mayoritas mahasiswa merasa dituntun dengan perencanaan yang jelas di awal perkuliahan, sehingga mereka mengetahui apa yang harus dipersiapkan untuk setiap pertemuan. Mereka merasa tertantang ketika harus bermain peran untuk menampilkan peran mereka masing-masing ketika melakukan simulasi penyuluhan dan pendidikan kesehatan kepada sekelompok pasien sesuai dengan usia tumbuh kembangnya. Refleksi dari dosen bahwa mahasiswa telah dengan serius menyiapkan proses pembelajaran,

keaktivitas dan inovasi mereka menyiapkan alat peraga untuk pendidikan kesehatan perlu diapresiasi, akan tetapi mahasiswa belum terbiasa untuk membuat referensi.

Proses pembelajaran telah selesai dilakukan dan hasilnya menunjukkan peningkatan nilai akhir pada mahasiswa dimana sebaran nilainya adalah 42% dengan nilai A-, 52% dengan nilai B+ dan sisanya B. Terjadi peningkatan sebaran nilai dibandingkan dengan tahun akademik sebelumnya khususnya pada nilai A- dan B+ dimana sebelumnya hanya 7 % dan 18 %.

Penerapan *Student Centered Learning* yang sesuai pada proses pembelajaran yang menekan kepada konsep pembelajaran orang dewasa telah terbukti dapat meningkatkan kompetensi peserta didik. Bekerja dalam *small group*/ kelompok kecil adalah keterampilan yang diperlukan oleh seorang perawat agar dapat bekerja secara efektif dan efisien sehingga strategi pengajaran dengan kelompok kecil ini telah diterapkan secara intensif pada pendidikan keperawatan di luar negeri. Bekerja dalam kelompok kecil dapat memfasilitasi pembelajaran aktif, mendalam dan kolaboratif sesama peserta didik. Akan tetapi selain manfaat yang didapatkan oleh peserta didik, tantangan yang dihadapi peserta didik juga ada seperti kebutuhan untuk berkumpul bersama dengan pengalaman dan kepribadian yang berbeda dari masing-masing individu (Jackson et al, 2014). Jadi pembelajaran dengan metode kelompok kecil ini akan tetap dilakukan pada proses pembelajaran ini karena manfaatnya yang positif.

Pembelajaran dengan metode *Collaborative Learning* teknik *Simple Jigsaw* juga telah dilakukan pada PTK ini. Menurut Renganathan (2013) bahwa metode *Jigsaw Puzzle* yang diterapkan pada mahasiswa keperawatan adalah efektif untuk meningkatkan nilai akademiknya. Pada penelitian ini juga menunjukkan terjadi peningkatan nilai akhir mahasiswa menjadi lebih baik dari tahun ajaran sebelumnya,

Metode *Role Play, Games dan Simulation* yang telah diterapkan kepada mahasiswa keperawatan ini telah membuat mereka kreatif untuk mengkonstruksi suatu cerita yang mereka peragakan dengan bermain peran. Hal ini diluar prediksi fasilitator dimana mahasiswa tersebut kreatif untuk membuat alat peraga seperti media pembelajaran ketika memberikan pendidikan kesehatan. Memperagakan peran seperti melakukan permainan, terjadi perdebatan apakah strategi ini mendidik atau sebagai *entertainment*, akan tetapi dalam pendidikan keperawatan strategi ini dipandang suatu pengalaman yang memberikan gambaran kepada peserta didik situasi yang akan mereka hadapi di masa mendatang ketika melakukan praktek klinik dalam situasi yang tidak mengancam orang lain (Peddle, 2011).

Penutup

Penerapan berbagai metode yang tepat dalam pendekatan *Student Centered Learning* selama proses pembelajaran telah memberikan kontribusi pada peserta didik seperti pengalaman belajar bersama dalam kelompok kecil yang akan berguna bagi mereka ketika bekerja sebagai tim dalam memberikan pelayanan keperawatan mendatang, meningkatkan nilai akademik dan memberikan gambaran situasi yang akan dihadapi pada keadaan nyata ketika mereka menjadi perawat nantinya.

Referensi

- Distler, J.W. (2007). Critical thinking and clinical competence: Results of the implementation of student-centered teaching strategies in an advanced practice nurse curriculum, *Nurse Education in Practice* 7 (1), 53-59.
- Jackson, D., Hickman, L.D., Power, T., Disler, R., Potgieter, I, Deek, H. & Davidson, P.M. (2014). Small group learning: Graduate health students' views of challenges and benefits. *Contemporary Nurse*, 48 (1), 117-128.
- Pedersen, S., & Liu, M. (2003). Teachers' beliefs about issues in the implementation of a student-centered learning environment, *Educational Technology Research and Development* 51(2), 57-76.
- Peddle, M. (2011). Simulation gaming in nursing education; entertainment or learning?. *Nurse Education Today*, 31 (7), 647-649.
- Renganathan, L. (2013). A comparative study on effect of jigsaw puzzle method among nursing students' academic level of performance at Oman Nursing Institute, Muscat. *Indian Journal of Applied Research*, 3(9), 180-182.

Aplikasi Strategi Pembelajaran Diskusi Topik Untuk Membangun Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Dokter

Nur Afrainin Syah

Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
Jl. Perintis Kemerdekaan No. 94 Padang, Sumatera Barat
Email: nurafraininsyah@fk.unand.ac.id

Abstrak

Problem-Based Learning (PBL) dikenal efektif untuk memupuk kemampuan self-directed learning (SDL) mahasiswa, namun kemampuan PBL memfasilitasi pengembangan kemampuan berfikir kritis mahasiswa masih dalam perdebatan. Banyak kepustakaan melaporkan efektifitas Team-Based Learning (TBL) memfasilitasi mahasiswa dalam membangun keterampilan berfikir kritis. Pada semester satu tahun ajaran 2014/2015 Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (FK-Unand) mulai mengimplementasikan strategi pembelajaran TBL, dengan nama kegiatan Diskusi Topik (DT). Pada akhir blok 1.2 (blok ke-2 pada semester 1) mahasiswa diminta untuk menilai efektifitas Diskusi Topik (TBL) dibandingkan metode PBL dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis. Respon yang diharapkan dari mahasiswa adalah 1=sangat kurang, 2=kurang, 3=hampir sama, 4= lebih baik, dan 5=jauh lebih baik. Beberapa mahasiswa juga diinterview untuk menggali pengalaman belajar mereka dengan menggunakan metode DT. Sebanyak 49 mahasiswa berpartisipasi dalam survei tersebut. Hasil survei ini memperlihatkan bahwa dalam dimensi “mengaplikasikan konsep dengan situasi dunia nyata” dan “kesempatan untuk berinteraksi dengan orang lain”, efektifitas DT hampir sama dengan efektifitas metode PBL (skor rata-rata 3). Sedangkan untuk dimensi keterampilan berfikir kritis lainnya, efektifitas DT lebih baik dari PBL (skor rata-rata 4). Efektifitas tertinggi DT dibandingkan metode PBL terdapat pada dimensi “kritis mengevaluasi argumen orang lain” dan “membangun argument” masing-masing dengan skor 4,6 dan 4,5. Mahasiswa menyadari pentingnya keterampilan berfikir kritis untuk keberhasilan pendidikan mereka saat ini dan untuk praktek kedokteran mereka dimasa yang akan datang. Mereka berpendapat bahwa belajar dengan metode DT menyenangkan, menstimulasi proses berfikir kritis dan memfasilitasi mereka untuk belajar secara mendalam. Oleh karena tujuan proses belajar mahasiswa beragam, maka beberapa metode pembelajaran dapat diterapkan dan tidak hanya dimonopoli oleh satu metode saja. Metode PBL terbukti efektif untuk melatih kemampuan belajar mandiri (self-directed learning) mahasiswa, tetapi metode TBL (DT) lebih baik dari PBL memfasilitasi pengembangan kemampuan berfikir kritis mahasiswa, sehingga kedua metode harus diterapkan.

Kata kunci: *Team-Based Learning (TBL), Diskusi Topik, Problem-Based Learning (PBL), Berfikir Kritis, Pendidikan Kedokteran*

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran yang sangat pesat, perubahan dan peningkatan kompleksitas masalah kesehatan masyarakat, dan perubahan ekspektasi pasien dan masyarakat terhadap layanan kesehatan, menyebabkan perubahan dan peningkatan tuntutan profesi yang dihadapi oleh dokter dari masa ke masa. Untuk menjawab tantangan ini, institusi pendidikan kedokteran tidak cukup hanya membekali mahasiswa dengan ilmu dan keterampilan kedokteran yang sangat berpotensi untuk menjadi tidak berguna dikemudian hari saat mereka melaksanakan praktek kedokteran. Institusi pendidikan kedokteran perlu membekali para calon dokter dengan berbagai *soft skills* yang menjadikan mereka mampu mengikuti dan menjawab perubahan tuntutan profesi kedokteran seiring perkembangan zaman.

Kemampuan berfikir kritis merupakan salah satu *soft skills* yang perlu dimiliki oleh dokter dalam memenuhi perubahan dan peningkatan tuntutan kebutuhan pelayanan kesehatan dari masyarakat terhadap mereka. Membekali mahasiswa kedokteran dengan kemampuan berfikir kritis telah menjadi konsensus pendidikan kedokteran internasional dan merupakan salah satu kompetensi yang dituntut oleh Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI)(KKI 2012a) dan standar pendidikan profesi dokter (KKI 2012b). Berfikir kritis didefinisikan sebagai proses kognitif dalam pengambilan keputusan dengan memikirkan atau mengkritisi pemikiran diri sendiri sehingga dapat dipastikan bahwa kesimpulan dan keputusan yang diambil didukung oleh bukti dan pertimbangan konseptual, metodologis dan kontekstual yang jelas (Facione 1990, Martyn, Terwijn et al. 2013). Keterampilan berfikir kritis menjadikan dokter mampu melakukan analisis kritis terhadap masalah, mengetahui kelemahan-kelemahan pelayanan kesehatan, mengkritisi kebiasaan-kebiasaan dalam praktek kedokteran dan bersedia mengambil tindakan yang tepat sesuai dengan hasil analisis kritis mereka (Tanner 2005).

Keterampilan berfikir kritis lebih luas dari keterampilan berfikir klinik (*clinical reasoning*) yang merupakan proses pengambilan keputusan dalam praktek kedokteran. Berbeda dengan keterampilan berfikir klinis yaitu proses pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan faktor-faktor medis (teori-teori kedokteran), proses pengambilan keputusan dalam berfikir kritis mempertimbangkan baik faktor medis maupun non-medis (teori kedokteran dan faktor lainnya yang mempengaruhi). Aplikasi berfikir kritis memungkinkan dokter menemukan dan membangun alur penanganan medis (*clinical pathway*) alternatif yang lebih sesuai dengan keadaan dan latar belakang pasien (Shah, Nguyen et al. 2012). Dengan demikian, pengimplementasian keterampilan berfikir kritis dalam praktek kedokteran menjadikan dokter mampu memenuhi perubahan dan peningkatan tuntutan masyarakat terhadap layanan kedokteran, karena keterampilan berfikir kritis memfasilitasi dokter untuk melakukan praktek kedokteran lebih fleksibel dengan mempertimbangkan faktor-faktor kontekstual. Syah (2014) menemukan bahwa sebagian besar dokter umum yang melakukan praktek kedokteran di Sumatera Barat merasa ragu terhadap kemampuan mereka untuk menerapkan ilmu dan keterampilan medis yang diperoleh saat perkuliahan dengan fleksibel sesuai dengan kondisi masyarakat dan kelengkapan fasilitas pelayanan kesehatan tempat mereka melakukan praktek kedokteran. Para dokter tersebut mengeluh bahwa sebagian besar kasus yang mereka temukan di lapangan tidak sesuai dengan teori yang telah mereka pelajari saat perkuliahan.

Berfikir kritis bukan merupakan aktifitas alami yang dilakukan oleh manusia yang lebih menyukai aktifitas yang sederhana dengan pola yang sama, sedangkan berfikir kritis

merupakan proses kognisi yang cukup sulit (Nargundkar, Samaddar et al. 2014). Oleh karena itu, kemampuan berfikir kritis perlu dilatih dan dibiasakan. Meskipun telah menjadi kesepakatan bahwa kemampuan berfikir kritis merupakan bagian penting dalam kurikulum pendidikan dokter, bagaimana strategi melatih mahasiswa agar mempunyai kemampuan ini masih dalam perdebatan. Strategi belajar aktif secara umum disepakati lebih efektif dalam melatih kemampuan berfikir kritis dibandingkan strategi belajar pasif berupa perkuliahan, karena untuk memperoleh suatu keterampilan perlu praktek, tidak cukup dengan pemahaman teoretikal saja (Nargundkar, Samaddar et al. 2014).

Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (FK-Unand) telah mengimplementasikan strategi pembelajaran aktif Problem Based Learning (PBL) sejak tahun 2004. Mahasiswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 9 sampai 11 orang mahasiswa perkelompok, dipicu oleh satu skenario PBL. Mereka melakukan diskusi kelompok 2 kali dalam seminggu dipandu oleh seorang fasilitator PBL, yang diperantarai oleh sesi belajar mandiri untuk mengumpulkan informasi menjawab Learning Objectives (LOs) yang telah diformulasikan pada diskusi kelompok pertama. Wood (Wood 2004) berpendapat bahwa kemampuan berfikir kritis mahasiswa dapat dipupuk melalui diskusi kelompok PBL yang mereka laksanakan. Namun, Yuan *et al* (Yuan, Williams et al. 2008) melalui sistematis review yang mereka lakukan tidak mendapatkan bukti yang signifikan bahwa PBL mampu membangun kemampuan berfikir kritis mahasiswa. Setelah mengamati pelaksanaan PBL di FK-Unand, penulis mempunyai pendapat yang sama dengan yang dikemukakan oleh Yuan *et al* (Yuan, Williams et al. 2008) dari hasil literature review mereka.

Penulis mengamati bahwa PBL hanya efektif untuk memupuk kemampuan self-directed learning (SDL) mahasiswa, kurang efektif untuk memupuk kemampuan berfikir kritis mahasiswa. Hal ini mungkin dikarenakan pada saat diskusi kelompok PBL, mahasiswa lebih terfokus pada sharing informasi yang mereka dapatkan dari belajar mandiri mereka untuk saling melengkapi informasi antar anggota kelompok. Diskusi PBL tidak dengan sengaja (*deliberately*) ditujukan untuk memungkinkan mahasiswa mengkritisi pendapat dirinya sendiri dan pendapat temannya. Oleh karena itu penulis berfikir bahwa sebuah strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk memupuk kemampuan berfikir kritis mahasiswa perlu diterapkan. Menurut Shah *et al* (Shah, Nguyen et al. 2012), strategi pembelajaran yang efektif untuk membangun kemampuan berfikir kritis mahasiswa harus memiliki karakteristik sebagai berikut; memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menjawab pertanyaan, mempertanyakan jawaban mereka dibandingkan dengan jawaban rekan dan atau dosen mereka, serta berfikir secara kreatif, reflektif dan analitik. Dengan demikian, strategi pembelajaran Team Based Learning (TBL) (Michaelsen and Sweet 2008) penulis yakini lebih tepat untuk memfasilitasi mahasiswa dalam membangun keterampilan berfikir kritis mereka, karena sepanjang proses TBL mahasiswa berkesempatan untuk mempraktekkan proses berfikir kritis seperti yang diidentifikasi oleh Shah *et al* (Shah, Nguyen et al. 2012) diatas. Implementasi strategi pembelajaran TBL di FK-Unand mulai dilaksanakan pada semester 1 (blok 1.1, 1.2, dan 1.3) tahun ajaran 2014/2015, dengan nama kegiatan Diskusi Topik (DT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Andalas mengenai efektifitas metode pembelajaran DT dibanding tutorial PBL dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis.

Metodologi

Overview Implementasi Strategi Pembelajaran Diskusi Topik di FK-Unand

Strategi pembelajaran diskusi topik (DT) dilaksanakan pada semester pertama sebagai tambahan terhadap strategi pembelajaran PBL. Semester pertama terdiri dari 3 blok yaitu blok 1.1 (Dasar Professionalisme Dokter), blok 1.2 (Sistem Organ 1) dan Blok 1.3 (Sistem Organ 2). Kurikulum disusun secara terintegrasi sehingga lebih dari satu disiplin ilmu terlibat dalam setiap blok. Masing-masing blok terdiri dari 6 minggu efektif (6 modul). Setiap modul membahas satu tujuan pembelajaran umum yang terdiri dari beberapa tujuan pembelajaran khusus. Aktifitas pembelajaran terdiri dari kuliah, praktikum, diskusi topik (DT), tutorial PBL, diskusi pleno, belajar mandiri, diskusi kelompok tanpa fasilitator, konsultasi pakar, dan latihan keterampilan klinik (LKK). Pelaksanaan DT dan tutorial PBL saling bergantian. Pada minggu pelaksanaan DT, maka tutorial PBL tidak dilaksanakan dan begitu sebaliknya. Pelaksanaan DT dan tutorial PBL pada semester 1 beserta topik tiap modul dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Pelaksanaan DT dan tutorial PBL pada semester 1 Tahun Ajaran 2014/2015

Blok	1.1	1.2	1.3
Modul 1	SCL dan CPD	Endokrin	Embriologi/anatomi kardiovaskuler
Modul 2	Profesionalisme dan bioetika	Saraf Pusat	Hemodinamik dan kontrol
Modul 3	EBM	Saraf Tepi	Darah dan hemostasis
Modul 4	Sel	Musculoskeletal	Embriologi/anatomi respirasi
Modul 5	Genetika	Telinga, hidung, sinus	Mekanisme dan Kontrol
Modul 6	Organisasi tubuh dan homeostasis	Mata dan kulit	Cairan tubuh dan asam-basa

Keterangan:

DT	PBL
----	-----

Perbedaan PBL dan TBL (DT)

Perbedaan mendasar pelaksanaan PBL dan TBL (DT) adalah pada PBL, skenario atau masalah pemicu diberikan di awal diskusi kelompok sebelum mahasiswa mendapatkan informasi atau mempelajari konsep-konsep yang dibutuhkan untuk memahami skenario yang diberikan. Sebaliknya, pada TBL (DT), masalah pemicu diberikan setelah mahasiswa mendapatkan informasi yang cukup tentang konsep-konsep yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan dalam masalah pemicu. Oleh karena itu peran masalah pemicu pada tutorial PBL adalah untuk menstimulasi mahasiswa menggunakan *prior knowledge* mereka dan mengidentifikasi “*gap*” pengetahuan yang perlu mereka pelajari pada proses pembelajaran selanjutnya, melalui proses formulasi “*Learning Objectives*” (LOs) pada akhir tutorial pertemuan pertama, sebelum dilaksanakannya kegiatan belajar mandiri. Peran masalah pemicu pada TBL (DT) adalah menguji pemahaman mahasiswa tentang materi pembelajaran yang telah didapat mereka pada sesi perkuliahan atau belajar mandiri sebelumnya dengan

mengaplikasikan materi tersebut untuk pemecahan permasalahan atau pertanyaan yang diberikan (McInerney and Fink 2009). Perbedaan prosedur pelaksanaan PBL dan TBL (DT) di FK-Unand diperlihatkan oleh diagram 1 dibawah ini.

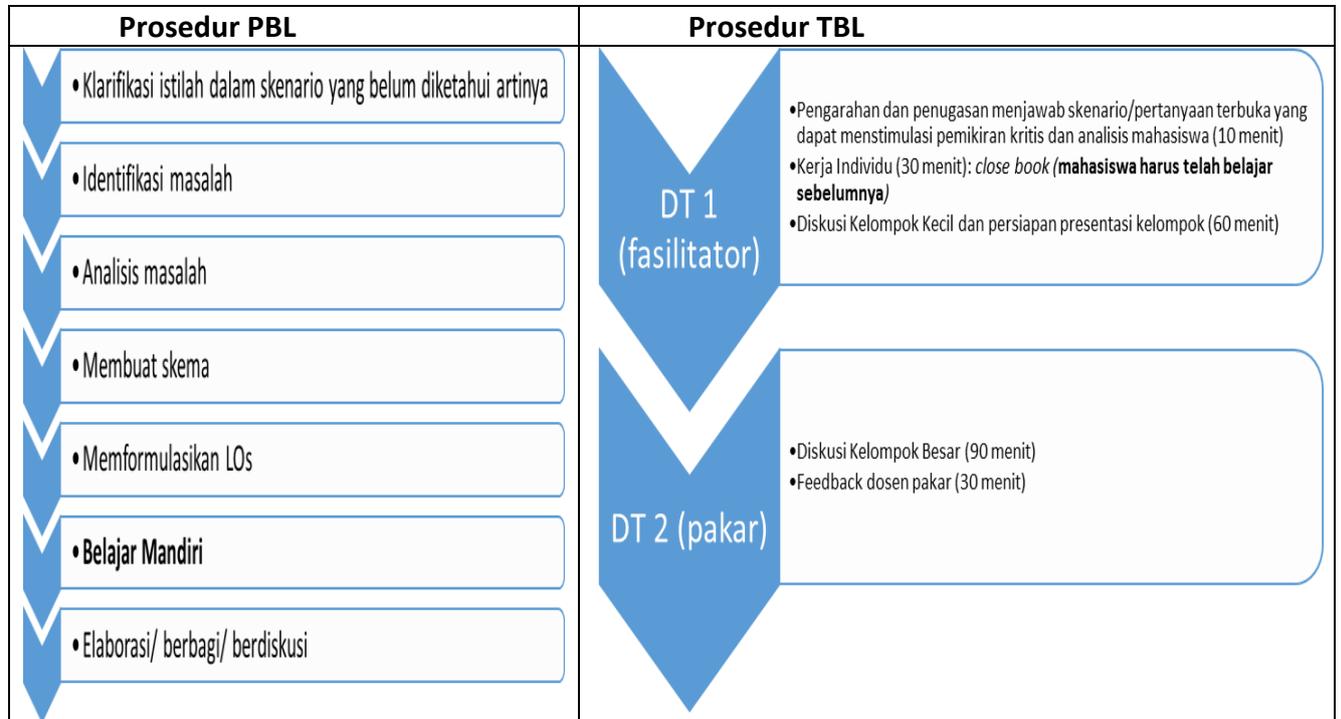


Diagram 1 Perbedaan Prosedur Pelaksanaan PBL dan DT (TBL) di FK-Unand

Survei Persepsi Mahasiswa Tentang Efektifitas Diskusi Topik Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis

Pada akhir blok 1.2 mahasiswa diminta untuk menilai efektifitas Diskusi Topik (TBL) dibandingkan metode PBL dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis mereka menggunakan tabel 2. Respon yang diharapkan dari mahasiswa adalah 1=sangat kurang, 2=kurang, 3=hampir sama, 4= lebih baik, dan 5=jauh lebih baik. Beberapa mahasiswa juga diinterview untuk menggali pengalaman belajar mereka dengan menggunakan metode DT.

Tabel 2 Survei Persepsi Mahasiswa Tentang Efektifitas DT dibandingkan PBL dalam membangun kemampuan berfikir kritis

Keterampilan berfikir kritis	Skor				
	1	2	3	4	5
Mengaplikasikan konsep dengan situasi dunia nyata					
Berinteraksi secara produktif dengan orang lain					
Membangun argument					

Kritis mengevaluasi argumen orang lain					
Menarik kesimpulan setelah meneliti masalah dengan seksama					
Mempertimbangkan berbagai sudut pandang atau interpretasi.					

Hasil

Sebanyak 49 mahasiswa bersedia mengikuti survey ini, dan respon mereka dirangkum dalam tabel 3.

Tabel 3 Hasil Survei Persepsi Mahasiswa Tentang Efektifitas DT dibandingkan PBL dalam membangun kemampuan berfikir kritis

Keterampilan berfikir kritis	DT dibanding PBL (rata-rata skor)
Mengaplikasikan konsep dengan situasi dunia nyata	3,1
Berinteraksi secara produktif dengan orang lain	3,3
Membangun argumen	4,5
Kritis mengevaluasi argumen orang lain	4,6
Menarik kesimpulan setelah meneliti masalah dengan seksama	4,2
Mempertimbangkan berbagai sudut pandang atau interpretasi.	4,1

Hasil survei ini memperlihatkan bahwa dalam dimensi “mengaplikasikan konsep dengan situasi dunia nyata” dan “kesempatan untuk berinteraksi dengan orang lain”, efektifitas DT hampir sama dengan efektifitas metode PBL (skor rata-rata 3). Sedangkan untuk dimensi keterampilan berfikir kritis lainnya, efektifitas DT lebih baik dari PBL (skor rata-rata 4). Efektifitas tertinggi DT dibandingkan metode PBL terdapat pada dimensi “kritis mengevaluasi argumen orang lain” dan “membangun argument” masing-masing dengan skor 4,6 dan 4,5.

Mahasiswa menyadari pentingnya keterampilan berfikir kritis untuk keberhasilan pendidikan mereka saat ini dan untuk praktek kedokteran mereka dimasa yang akan datang. Informasi yang mereka dapatkan saat belajar mandiri sangat banyak sekali dan kompleks. Kemampuan berfikir kritis membantu mereka membedakan, membandingkan, dan mengevaluasi berbagai jenis informasi tersebut, sehingga mereka mampu memilih informasi yang relevan atau berguna bagi mereka dari sumber yang dapat dipercaya.

Keterampilan berfikir kritis menjadikan mahasiswa lebih percaya diri dalam belajar karena mereka merasa pemahaman mereka tentang suatu topik bertambah ketika mereka diharuskan menyusun pendapat mereka dengan sistematis menggunakan berbagai informasi atau data pendukung yang relevan, dan diharuskan meyakinkan rekan mereka bahwa pendapat mereka itu benar. Selain itu, kegiatan DT juga memberi kesempatan kepada mereka untuk membandingkan pendapat mereka dengan pendapat teman mereka dan ulasan dari dosen pakar terkait. Dengan demikian mereka diberi kesempatan untuk mengkritisi pendapat mereka sendiri dan pendapat mahasiswa lainnya.

Mahasiswa menyatakan mereka menyukai kegiatan DT karena proses belajar menjadi menyenangkan dan sangat menarik. Saat DT mereka diberikan kesempatan untuk adu pendapat dengan teman mereka dalam suasana ilmiah yang menyenangkan, mereka distimulasi untuk menyampaikan pendapat mereka secara kreatif dengan menggunakan berbagai media seperti gambar, skema, model dan bahkan ada kelompok mahasiswa yang mengilustrasikan pendapat mereka dengan bermain peran (role play) yang kocak tetapi memberikan pemahaman yang baik tentang topik yang sedang dibahas.

Mahasiswa berkomentar bahwa dengan metode belajar DT mereka tidak bisa belajar secara superfisial saja, mereka harus belajar secara mendalam jika mereka ingin menyusun pendapat yang kuat dan menarik. Kesempatan untuk menyampaikan pendapat dengan luas saat pelaksanaan DT, dan merasa senang jika pendapat mereka didengar dan dihargai oleh rekan dan dosen pakar pembimbing DT, menjadikan mereka tidak merasa terpaksa ketika harus bekerja keras memahami suatu topik agar mampu menyusun pendapat dengan baik. Belajar mendalam menjadi suatu hal yang menyenangkan bagi mereka apalagi sebagai bonus yang mereka dapatkan dari proses DT ini adalah daya ingat mereka tentang topik yang dibahas meningkat, mereka tidak perlu menghafal dalam mengingat topik tersebut.

Kesimpulan

DT (TBL) dinilai lebih efektif dari pada metode PBL dalam memfasilitasi mahasiswa membangun 4 dimensi keterampilan berfikir kritis yaitu dimensi membangun argumen, kritis mengevaluasi argumen orang lain, menarik kesimpulan setelah meneliti masalah dengan seksama, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang atau interpretasi. Secara umum mahasiswa berpendapat bahwa belajar dengan metode DT menyenangkan, menstimulasi proses berfikir kritis mereka dan memfasilitasi mereka untuk belajar secara mendalam.

Lesson Learned

Pelajaran yang kita dapatkan dari pelaksanaan DT di FK-Unand sebagai tambahan terhadap metode PBL yang telah diterapkan selama 10 tahun adalah bahwa aplikasi beberapa metode pembelajaran perlu kita terapkan untuk dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar yang optimal. Setiap metode pembelajaran mempunyai keunggulan masing-masing dalam memfasilitasi mahasiswa membangun keterampilan dan mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Dengan demikian pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan tujuan proses belajar mahasiswa adalah penting. Oleh karena tujuan proses belajar mahasiswa beragam, maka beberapa metode pembelajaran dapat diterapkan dan tidak hanya dimonopoli oleh satu metode saja. Metode PBL terbukti efektif untuk melatih kemampuan belajar mandiri (*self-directed learning*) mahasiswa, tetapi metode TBL (DK)

lebih baik dari PBL memfasilitasi pengembangan kemampuan berfikir kritis mahasiswa, sehingga kedua metode harus diterapkan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Facione, P. A. (1990). "Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. ." from <http://www.insightassessment.com/CTResources/Expert-Consensus-on-Critical-Thinking/Delphi-Consensus-Report-ExecutiveSummary-PDF>.
- KKI, n. (2012a). Standar Kompetensi Dokter. Jakarta, Indonesian Medical Council (KKI).
- KKI, n. (2012b). Standar Pendidikan Profesi Dokter. Jakarta, Indonesian Medical Council (KKI).
- Martyn, J., R. Terwijn, M. Y. Kek and H. Huijser (2013). "Exploring The Relationships Between Teaching, Approaches to Learning And Critical Thinking in A Problem-Based Learning Foundation Nursing Course." Nurse Educ. Today **34**: 829-835.
- McInerney, M. J. and L. D. Fink (2009). "Team-Based Learning Enhances Long-Term Retention and Critical Thinking in an Undergraduate Microbial Physiology Course." Journal of Microbiology & Biology Education **4**.
- Michaelsen, L. K. and M. Sweet (2008). "The essential elements of team-based learning. ." New Directions for Teaching and Learning: 2-27.
- Nargundkar, S., S. Samaddar and S. Mukhopadhyay (2014). "A Guided Problem-Based Learning (PBL) Approach: Impact on Critical Thinking. Decision Sciences Journal of Innovative Education, 12: 91–108. doi: 10.1111/dsji.12030." Decision Sciences Journal of Innovative Education **12**: 91-108.
- Shah, A., L. Nguyen and J. Larson. (2012). "Write Your Own Medical Adventure: Infusing Critical Thinking into Medical Education Curriculum." 2014, from http://www.pogoe.org/sites/default/files/4C_Write%20your%20own%20Medical%20Adventure.pdf.
- Syah, N. A. (2014). An Exploration of General Practitioners' Experiences of Maintaining Standards of Practice In Indonesia. Doctor of Philosophy, The University of Sydney.
- Tanner, C. A. (2005). "What have we learned about critical thinking in nursing? ." J. Nurs. Educ. **44** (2): 47–48.
- Wood, E. J. (2004). "Review Problem-based learning. ." Quarterly **51** **2**: 11-16.
- Yuan, H., B. A. Williams and L. Fan (2008). "A systematic review of selected evidence on developing nursing students' critical thinking through problem-based learning." Nurse Educ Today **28**(6): 657-663.

Pengaruh *Softskill* Pada Mahasiswa Semester II, Jurusan Matematika untuk Memahami Materi pada Matakuliah Pengantar Teori Bilangan

Yanita

Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Andalas Padang
Kampus Limau Manis, Padang 25163
Email: yanita3010@gmail.com

Abstrak

Artikel ini memuat hasil penelitian yang melibatkan mahasiswa semester II Jurusan Matematika FMIPA Unand dengan matakuliah Pengantar Teori Bilangan. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat pengaruh metode pembelajaran gabungan Teacher Centre Learning dan Student Centre Learning yang melibatkan softskill terhadap penguasaan materi matakuliah Pengantar Teori Bilangan. Atribut softskill yang digunakan dalam penelitian ini adalah manajemen waktu/disiplin, proses berfikir kreatif dan analitis, komunikasi, motivasi dan kerjasama kelompok. Adapun rubrik yang digunakan untuk melihat sejauh mana metode ini memberikan peningkatan terhadap kemampuan mahasiswa menyerap proses pembelajaran adalah rubrik yang bersifat deskriptif dan skala presepsi.

Kata kunci: *Teacher Centre Learning, Student Centre Learning, softskill.*

LATAR BELAKANG

Pengantar Teori Bilangan adalah matakuliah yang diberikan kepada mahasiswa matematika semester II di Jurusan Matematika Universitas Andalas. Matakuliah ini berbobot 3 sks dan diadakan sekali dalam seminggu dengan 3 sks sekali pertemuan. Materi dalam matakuliah ini adalah meliputi sifat-sifat pada bilangan bulat. Begitu banyaknya bahan-bahan materi kuliah yang tersedia di berbagai sumber membuat matakuliah ini pada dasarnya dapat dipelajari dengan mudah. Namun demikian, kebiasaan mahasiswa yang lebih sering bersifat pasif dalam hal proses pembelajaran, membuat peneliti merasa perlu melibatkan *softskill* dalam proses pembelajaran.

Softskill, sebagaimana diketahui, adalah hal sangat diperlukan oleh mahasiswa ketika dia meninggalkan dunia perkuliahan atau ketika dia telah menyelesaikan studinya dan memasuki dunia kerja. *Softskill* adalah sikap dasar perilaku. Yakni ketrampilan seseorang dalam berhubungan dengan orang lain (termasuk dengan dirinya sendiri). Atribut *softskill*, meliputi nilai motivasi, perilaku, kebiasaan, karakter dan sikap. Atribut ini dimiliki oleh setiap orang dengan kadar berbeda-beda, dipengaruhi oleh kebiasaan berpikir, berkata, bertindak dan bersikap (Illah Sailah, 2008)

Berdasarkan hasil beberapa jajak pendapat (*tracer study*) yang dilakukan perguruan tinggi di Indonesia, kompetensi sarjana di dunia kerja dibagi dalam dua aspek. Pertama, aspek teknis

berhubungan dengan latar belakang keahlian atau keahlian yang diperlukan di dunia kerja. Kedua, aspek non teknis mencakup motivasi, adaptasi, komunikasi, kerjasama dalam tim, pemecahan permasalahan, manajemen stress, kepemimpinan dan lain sebagainya.

Pada tahun 2007 Majalah Tempo telah memilih 10 Perguruan Tinggi karena lulusannya yang berkarakter. Karakter penting di dunia kerja yang dikemukakan oleh majalah tersebut, adalah mau bekerja keras; kepercayaan diri tinggi; mempunyai visi ke depan; bisa bekerjasama dalam tim; memiliki kepercayaan yang matang; mampu berpikir analitis; mudah beradaptasi; mampu bekerja dalam tekanan; cakap berbahasa inggris; dan mampu mengorganisasi pekerjaan.

Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran matakuliah Pengantar Teori Bilangan ini, penulis melibatkan *softskill*. *Softskill* yang diutamakan dalam matakuliah adalah manajemen waktu, proses berfikir kreatif dan analitis, komunikasi, motivasi dan kerjasama kelompok.

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan secara langsung di dalam kelas dalam kurun waktu satu semester, yaitu semester II (genap) 2013/2014 dan melibatkan mahasiswa semester genap yang mengambil matakuliah Pengantar Teori Bilangan (matakuliah yang ada pada semester II). Adapun rangkaian yang ada dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Rancangan Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yang dilakukan secara pengamatan berperanserta dalam dua kelas dan bersifat statistika deskripsi. Peneliti sebagai pengamat dan mahasiswa sebagai objek yang diamati. Fokus dalam penelitian ini adalah melihat seberapa besar pengaruh *softskill* pada mahasiswa untuk memahami materi pada matakuliah Pengantar Teori Bilangan. Pada tahap awal, peneliti telah mempersiapkan serangkaian tugas yang akan melibatkan *softskill*.
2. Batasan Penelitian: Penelitian ini dibatasi pada hubungan model pembelajaran gabungan *Teacher Centre Learning* (TCL) dan *Student Centre Learning* (SCL) terhadap *softskill* dan prestasi mahasiswa yang mengambil matakuliah Pengantar Teori Bilangan pada semester genap 2013/2014 dalam dua kelas yang berbeda (kelas B dan C). Adapun atribut *softskill* yang digunakan adalah yang meliputi *intrapersonal skill* (yang meliputi manajemen waktu/disiplin, dan proses berfikir kreatif dan analitis) dan *interpersonal skill* (yang meliputi komunikasi, motivasi dan kerjasama kelompok). Sedangkan untuk menunjang implementasi *softskill* ini dalam pembelajaran, digunakan model pembelajaran gabungan *Teacher Centre Learning* (TCL) dan *Student Centre Learning* (SCL), yaitu kuliah, belajar mandiri dan diskusi. Adapun rubrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah rubrik yang bersifat deskriptif dan skala presepsi.
3. Data dan Metode Pengumpulan Data: Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Mahasiswa sebagai objek yang diamati, diberikan beberapa tugas yang dikerjakan di luar jam perkuliahan dan dalam masa perkuliahan. Data diperoleh dengan cara mengamati hasil yang diperoleh setiap kali tugas dan latihan diberikan. Tugas yang sama diberikan secara individu kepada masing-masing mahasiswa. *Softskill* yang diutamakan dalam pemberian tugas ini adalah manajemen waktu, proses

berfikir kreatif dan analitis, dan motivasi. Adapun latihan yang diberikan kepada mahasiswa secara berkelompok. *Softskill* yang diutamakan dalam pemberian latihan ini adalah manajemen waktu, komunikasi dan kerjasama kelompok. Proses dalam pengumpulan data dilakukan pada tiap kali perkuliahan.

4. Teknik Analisis Data: Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas sehingga teknik analisis datanya bersifat deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, maka penilaian yang dilakukan adalah berdasarkan kriteria yang dibuat oleh peneliti, yaitu untuk tugas-tugas yang dilakukan secara individu, baik untuk Kelas B dan Kelas C, maka system penilaiannya adalah sebagai berikut:

Tabel A. Rubrik Penilaian Tugas

Kemampuan Menyelesaikan Tugas		
Grade	Skor	Indikator Kinerja
Sangat Kurang	≤ 20	Tidak ada bahasan yang jelas untuk menuliskan tugas yang dimaksud (termasuk dalam kategori ini yang tidak mengumpulkan tugas)
Kurang	21 – 40	Ada bahasan-bahasan yang dikemukakan, namun hanya sebagian kecil dan sekedar menterjemahkan apa yang tertera di buku teks
Cukup	41 – 60	Pembahasan yang dikemukakan cukup jelas, mencakup keseluruhan perintah tugas, namun kurang inovatif (dalam arti hanya menterjemahkan buku teks)
Baik	61 – 80	Pembahasan yang dilakukan cukup jelas, mencakup keseluruhan, namun tidak terlalu luas (dalam arti, ada sebagian yang lebih dari sekedar menterjemahkan buku teks)
Sangat Baik	≥ 81	Pembahasan yang dilakukan jelas, mencakup keseluruhan, inovatif dan luas.

Tugas-tugas individu yang diberikan kepada mahasiswa dikumpulkan harus tepat pada waktu yang ditentukan dan berakibat pada pengurangan nilai sebesar 50% dari nilai aslinya jika diberikan melebihi waktu yang ditentukan. Tugas-tugas ini juga memerlukan kekreatifan mahasiswa dalam menganalisa suatu pembahasan materi tugas, sehingga motivasi mahasiswa mencari literatur lain dapat terlihat dari hasil tugas ini. Jadi *softskill* yang ditekankan pada tugas mandiri ini adalah manajemen waktu/disiplin, proses berfikir kreatif dan analitis, dan motivasi.

Sementara itu rubrik penilaian Latihan (individu dan kelompok) diberikan pada Tabel B.

Tabel B. Rubrik Penilaian Latihan

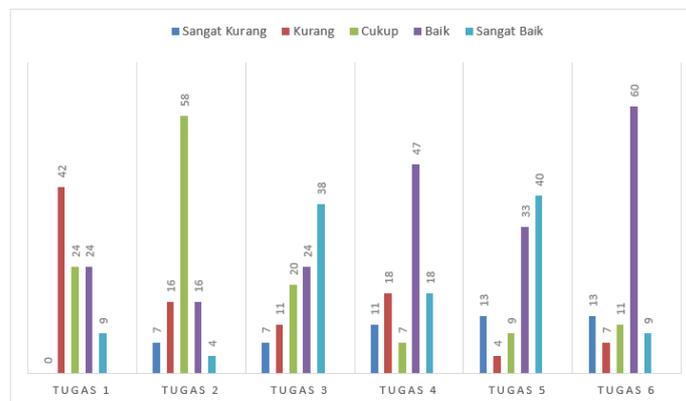
Kemampuan Menyelesaikan Latihan		
Grade	Skor	Indikator Kinerja
Sangat Kurang	≤ 20	Mahasiswa hanya mampu menyelesaikan latihan dengan poin paling banyak 20
Kurang	21 – 40	Mahasiswa hanya mampu menyelesaikan latihan

		dengan poin 21 – 40
Cukup	41 – 60	Mahasiswa hanya mampu menyelesaikan latihan dengan poin 41 – 60
Baik	61 – 80	Mahasiswa hanya mampu menyelesaikan latihan dengan poin 61 – 80
Sangat Baik	≥ 81	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan dengan poin 81 ke atas (poin tertinggi 100)

Latihan individu diberikan pada satu hari tertentu dengan waktu latihan 150 menit, dan latihan kelompok diberikan di akhir perkuliahan dengan bentuk latihan disesuaikan dengan pokok pembahasan pada saat perkuliahan dan waktu hanya 50 menit. Pengelompokan mahasiswa dilakukan dengan membagi seluruh mahasiswa menjadi 9 kelompok dan masing-masingnya terdiri dari 5 mahasiswa. Dalam satu kelompok, mahasiswa dikumpulkan dengan variasi IPK (< 2 , $2 - 3$, dan ≥ 3). Rata-rata IPK mahasiswa dalam satu kelompok adalah berkisar antara $2,7 - 2,8$. Hal ini dilakukan untuk melihat suasana kerja kelompok yang dilakukan oleh mahasiswa dan juga untuk mengantisipasi mahasiswa yang bernilai rendah/tinggi (IPK rendah/tinggi) terkumpul dalam satu kelompok. Kelompok ini pun sifatnya tidak permanen. Walaupun jumlah kelompoknya sama, tetapi anggota kelompok tidak sama untuk tiap latihan. Hal ini dilakukan agar mahasiswa dapat berinteraksi tidak hanya dengan orang yang sama setiap latihan.

Setelah melakukan pengamatan, maka berikut ini akan disajikan nilai-nilai dari masing-masing kelas:

a. Kelas B

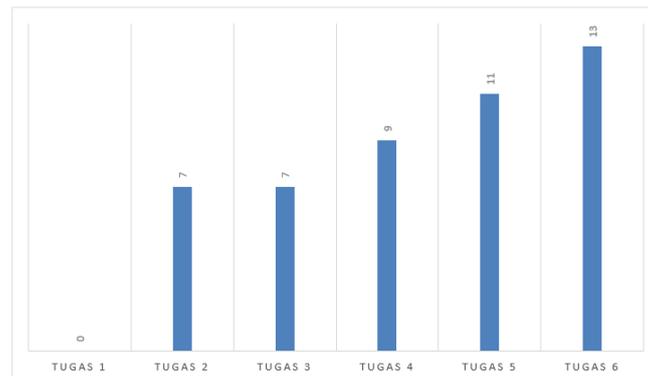


Gambar 1. Persentase Penilaian Tugas Individu Kelas B

Dari Gambar 1 terlihat bahwa setiap tugas memiliki variasi nilai yang berbeda. Tidak terlihat kecenderungan meningkat atau menurun untuk masing-masing grade. Dari pengamatan peneliti, cara berfikir mahasiswa masih cenderung homogen; dalam arti mahasiswa hanya berpandu pada buku teks wajib. Walaupun, tugas sudah dipandu dengan cara merinci apa yang harus dilakukan, namun sebagian besar mahasiswa hanya menterjemahkan apa yang ada pada buku teks utama. Motivasi mahasiswa untuk meluaskan pengetahuan dari tugas yang diberikan cukup rendah. Padahal, sumber-sumber untuk matakuliah ini sangat banyak, baik berupa buku gratis yang bisa diunduh di internet ataupun artikel-artikel ilmiah yang juga tersedia cukup banyak di internet. Oleh karena motivasi yang rendah itu, kemampuan menganalisa dan berfikir kreatif untuk tugas-tugas yang diberikan juga relatif rendah. Nilai

positif yang diperoleh dari pemberian tugas ini hanya sebatas pada kemampuan mahasiswa memenej waktu. Hampir setiap mahasiswa mengumpulkan tugas tepat pada waktunya. Kalaupun ada yang terlambat, biasanya disebabkan karena mahasiswa tersebut berhalangan hadir karena sakit, dan ini jumlahnya sangat kecil, yaitu satu atau dua orang dan tidak terjadi di setiap tugas.

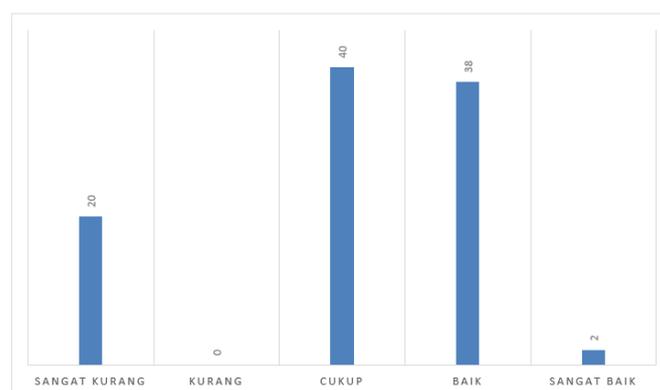
Untuk nilai sangat kurang, seperti yang telah dijelaskan pada Tabel 1, termasuk di dalamnya yang tidak mengerjakan tugas dijelaskan dalam Gambar berikut:



Gambar 2. Persentase Mahasiswa Yang Tidak Membuat Tugas

Dari Gambar 2., walaupun persentase mahasiswa yang tidak membuat tugas (nilai 0; Lihat Lampiran 1) hanya berkisar 0% sampai 13%, tapi grafiknya cenderung menaik. Hal ini menggambarkan bahwa semakin hari semakin meningkat jumlah mahasiswa yang tidak mengerjakan tugas. Hal ini juga yang menyebabkan grafik mahasiswa yang mempunyai grade “sangat kurang” cenderung meningkat (lihat Gambar 1).

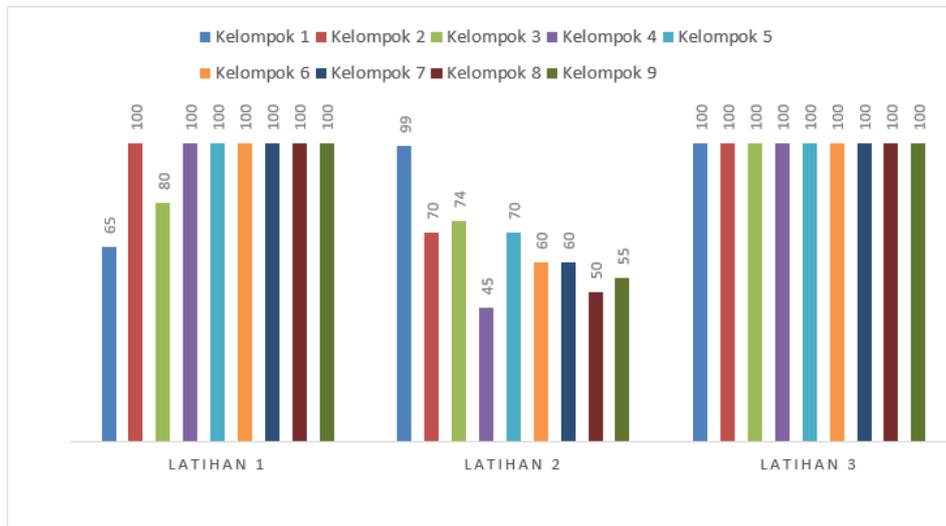
Selanjutnya untuk nilai latihan individu dapat dilihat pada Gambar 3. berikut ini:



Gambar 3. Persentase Nilai Latihan Individu Kelas B

Dari Gambar 3. terlihat bahwa nilai yang menonjol adalah nilai “cukup” dan “baik”, yaitu masing-masingnya 40% dan 38%. Sementara nilai “sangat baik” hanya 2%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa menyelesaikan latihan secara individu belum memuaskan untuk matakuliah ini.

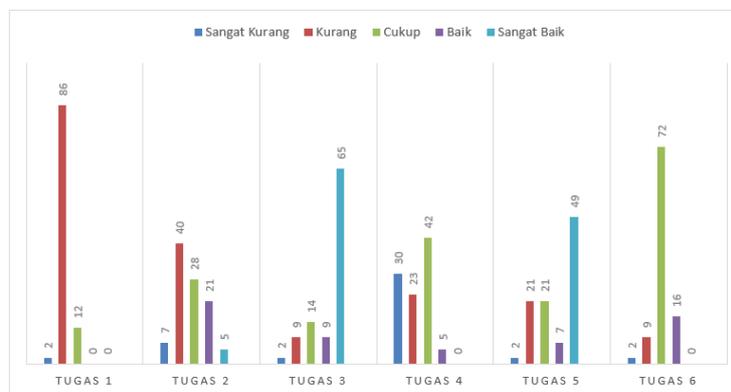
Gambar berikut ini adalah untuk menunjukkan nilai latihan secara berkelompok:



Gambar 4. Persentase Penilaian Latihan Kelompok

Dari Gambar 4. Terlihat bahwa secara garis besar nilai kelompok cukup memuaskan, kecuali untuk Latihan 2. Hal ini disebabkan oleh materi Latihan 2 agak berat menurut mahasiswa. Berdasarkan Gambar 4. Ini dapat disimpulkan bahwa kerjasama kelompok untuk tiap kelompok sudah cukup baik. Masing-masing mahasiswa merasa bertanggung jawab atas keberhasilan kelompoknya, sehingga selalu mengupayakan agar kelompoknya mendapatkan nilai terbaik.

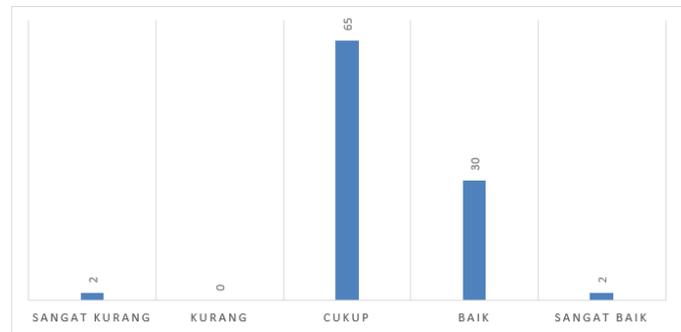
a. Kelas C



Gambar 5. Persentase Penilaian Tugas Individu Kelas C

Sama halnya dengan penilaian untuk Kelas B, pada Kelas C ini pun tidak terlihat adanya kecenderungan meningkat atau menurun untuk masing-masing grade penilaian. Namun demikian nilai untuk Kelas C ini memiliki perbedaan persentase yang signifikan dengan Kelas B. Nilai-nilai grade yang diperoleh di kelas C relatif rendah untuk tiap tugasnya. Misalnya untuk grade “Baik” persentase paling tinggi hanya 21%, yaitu pada Tugas 2. Berbeda dengan Kelas B, untuk grade ini memiliki persentase 16% di Tugas 2, selebihnya di atas 23%, bahkan untuk Tugas 5 mencapai 60%. Untuk kelas C ini, grade “sangat kurang” cukup memuaskan, karena hanya berkisar 2% - 13%, kecuali untuk Tugas 2, 30%. Hal ini juga dipicu oleh tidak adanya mahasiswa yang tidak mengerjakan tugas.

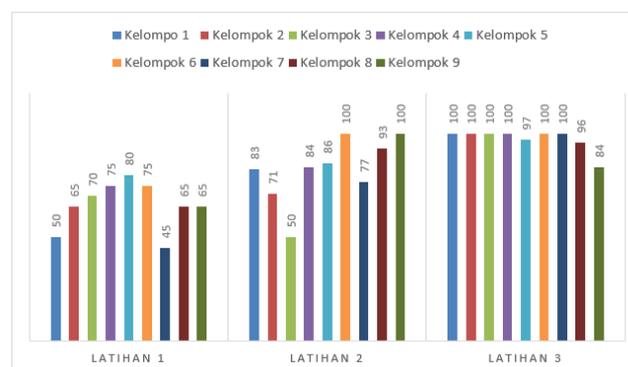
Selanjutnya untuk nilai latihan individu disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 6. Persentase Nilai Latihan Individu Kelas

Dibandingkan dengan Kelas B, grafik persentase nilai latihan individu untuk Kelas C ini, tidaklah terlalu mengecewakan. Walaupun grade yang menonjol adalah sama dengan Kelas B, yaitu “cukup” dan “baik”, yaitu masing-masingnya 65% dan 30%, tetapi grade “sangat kurang” di kelas ini hanya 2%, berbeda dengan kelas B yang mencapai 20%. Dari dua kelas ini, terlihat bahwa kemampuan latihan individu untuk grade “sangat baik” adalah sama-sama hanya 2%. Secara garis besar menggambarkan bahwa tingkat pengetahuan tentang materi kuliah Kelas B dan Kelas C adalah relatif sama.

Selanjutnya gambar berikut ini untuk melihat persentase nilai latihan kelompok untuk Kelas C.



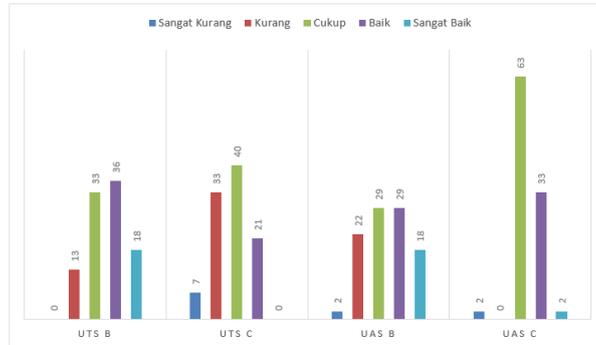
Gambar 7. Nilai Latihan per Kelompok Kelas C

Dari Gambar 7 terlihat bahwa adanya peningkatan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan latihan kelompok. Pada Kelas B, grafiknya tidak menaik, tetapi turun naik, yaitu mengalami penurunan pada Latihan 2 (lihat Gambar 4). Secara umum, Gambar 4. Dan Gambar 7 menyatakan bahwa kemampuan mahasiswa untuk bekerja dalam kelompok cukup baik, karena masing-masing kelompok berusaha mencapai nilai terbaik.

Sebagai penilaian akhir terhadap mahasiswa untuk melihat tingkat keberhasilan mahasiswa dalam proses pembelajaran dalam matakuliah Pengantar Teori Bilangan dengan melibatkan

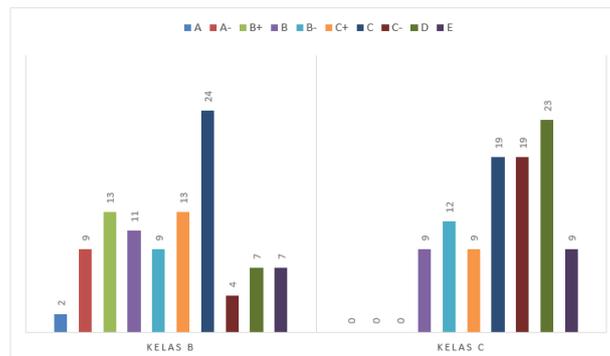
softskill, maka nilai ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS) digunakan untuk melengkapi hasil yang diperoleh dalam penelitian ini.

Gambar berikut ini menjelaskan persentase nilai mahasiswa dengan menggunakan system penilaian pada Tabel B.



Gambar 8. Persentase Nilai UTS dan UAS Kelas B dan Kelas C

Berdasarkan Gambar 8., terlihat bahwa nilai UTS kelas B lebih baik dari kelas C. Untuk grade “baik” dan “sangat baik” di kelas B adalah 36% dan 18% masing-masingnya, sementara untuk kelas C, masing-masingnya 21% dan 0%. Hal ini juga terlihat pada nilai UAS dari kedua kelas ini. Kelas B juga memperoleh nilai yang lebih baik dari kelas C. Perolehan nilai akhir dapat dilihat dalam Gambar berikut ini.



Gambar 9. Persentase Nilai Akhir Kelas B dan Kelas C

Berdasarkan Gambar 9. terlihat bahwa nilai akhir Kelas B lebih baik daripada Kelas C. Bahkan untuk tiga grade tertinggi Kelas C memiliki nilai 0%.

Untuk melihat bagaimana data mahasiswa untuk Kelas B dan Kelas C ini dapat dilihat pada tabel berikut:

	Rata-Rata		Standart Deviasi		Nilai Terendah		Nilai Tertinggi	
	B	C	B	C	B	C	B	C
IPK	2,74	2,73	0,59	0,42	1,52	2,02	3,54	3,82
UTS	63,71	44,55	16,84	17,51	23	13	90	75
UAS	58,69	47,98	20,58	18,45	24	17	91	85
Tugas	77,78	67,69	12,44	18,86	20	30	100	100
Latihan	62,67	54,92	17,19	12,74	41	51	100	100

*Nilai terendah untuk tugas dan latihan adalah yang bukan nol (nilai nol diperoleh karena tidak hadir latihan atau tidak mengumpulkan tugas)

Kesimpulan

Secara umum dapat dinyatakan bahwa pengaruh metode pembelajaran dengan menggunakan softskill berpikir kreatif dan analitis tidak terlalu signifikan, dalam arti mahasiswa belum dapat memaknai peran softskill ini untuk mengembangkan potensi yang ada pada mereka. Oleh karena itu diperlukan suatu metode tambahan atau proses pembelajaran lain yang dianggap mampu meningkatkan softskill ini. Peneliti menganggap perlu adanya presentasi dari mahasiswa untuk tugas-tugas yang sifatnya menjelaskan suatu materi. Namun begitu, softskill dalam hal kerjasama kelompok dan manajemen waktu/disiplin cukup berhasil dalam hal ini.

REFERESI

Jakaria. 2007. Statistika Deskriptif. *Edisi Pertama*. Andrea Publisher. Jakarta.

Sailah, Illah. 2008. Pengembangan Softskill di Perguruan Tinggi. Direktorat Akademik, Ditjen DIKTI, Jakarta.

Penerapan Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*) dan Penilaian Proses Pembelajaran Mata Kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan, Jurusan Biologi, Unand

Tesri Maideliza¹, Mansyurdin², Suwirmen³

Jurusan Biologi, FMIPA, Unand
E-mail: tatesri@yahoo.com

Abstrak

Pembelajaran Kooperatif telah diterapkan terhadap 150 mahasiswa pada mata kuliah Struktur dan Perkembangan Tumbuhan (SPT), Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Andalas. Penerapan dilakukan dengan membentuk kelompok mahasiswa yang beranggotakan 6-7 mahasiswa per kelompok. Setiap kelompok/mahasiswa diberikan tugas tertentu. Pembelajaran Kooperatif ini dianggap berhasil pada mata kuliah ini dengan meningkatnya proporsi mahasiswa mendapat nilai A=26%, nilai B=tetap, nilai C menurun 14%, nilai D menurun 15% dan nilai E relatif sedikit meningkat. Secara umum Pembelajaran kooperatif cocok untuk diterapkan pada mata kuliah SPT ini.

Kata kunci: Mahasiswa, Nilai, Pembelajaran Kooperatis, Penerapan, SPT.

I. Pendahuluan

Selama ini kita hanya familiar atau bahkan selalu hanya menggunakan metode pembelajaran seperti ceramah, padahal banyak sekali selain metode tersebut yang dapat digunakan dan efektif dalam usaha meningkatkan pemahaman peserta didik. Dengan metoda pembelajaran yang tepat materi yang kita sampaikan serta tujuan dari pembelajaran yang sudah ditetapkan tercapai dengan baik. Selain dari pada itu akan tercipta pembelajaran yang berkualitas serta terciptanya pengalaman- pengalaman yang menarik bagi peserta didik.

Salah satu metoda pembelajaran adalah “Pembelajaran Kooperatif” atau *Cooperative Learning*. Prinsip pembelajaran ini menurut Slavin (1990) dan Kagan (1990) adalah sebagai berikut:

- a) Setiap anggota kelompok (mahasiswa) bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya.
- b) Setiap anggota kelompok (mahasiswa) harus mengetahui bahwa semua anggota kelompok mempunyai tujuan yang sama.
- c) Setiap anggota kelompok (mahasiswa) harus membagi tugas dan tanggung jawab yang samadiantara anggota kelompoknya.
- d) Setiap anggota kelompok (mahasiswa) akan dikenai evaluasi).
- e) Setiap anggota kelompok (mahasiswa) berbagi kepemimpinan dan membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
- f) Setiap anggota kelompok (mahasiswa) akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Adapun ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif menurut Cohen (1994) dan Ross dan Smythe (1995) adalah sebagai berikut:

- a) Siswa dalam kelompok secara kooperatif menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
- b) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda, baik tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Jika mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan gender.
- c) Penghargaan menekankan pada kelompok dari pada masing-masing individu.

Dalam struktur kurikulum Program Studi Biologi FMIPA Unand, mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan (SPT) termasuk dalam kelompok inti keilmuan. Mata kuliah ini ditawarkan 3 SKS (2/1) dengan kode PAB 501. Pembahasan mata kuliah SPT mencakup; struktur dan perkembangan meristem primer dan apical, pokok-pokok kajian yang berkaitan dengan parenkim, kolenkim dan sklerenkim, karakteristik epidermis, stomata dan struktur kelenjar sekeresi luar dan karakteristik komponen-komponen xilem dan floem, struktur dan perkembangan kambium pembuluh, struktur primer dan sekunder pada akar, pertumbuhan primer dan sekunder pada batang, histology dan struktur perkembangan daun, keragaman struktur berbagai kelompok daun, struktur dan perkembangan bunga, struktur dan perkembangan buah, struktur dan perkembangan biji serta perkembangan embrio dan kecambah.

Setiap mahasiswa yang mengambil mata kuliah SPT diharapkan dapat memahami materi yang disajikan. Terkait dengan hal tersebut, perlu diterapkan pendekatan *Student Centered Learning* (SCL) dengan memakai salah satu metodenya. Metode dari SCL diharapkan mampu memotivasi keingintahuan dan semangat belajar mahasiswa ke arah *life-long learning* untuk mencapai suatu kompetensi *hard skill* yang diharapkan tanpa mengabaikan kompetensi *soft skill softskill* baik *intrapersonal skill* (meliputi kemandirian, berpikir kritis dan analitis) maupun *interpersonal skill* (meliputi kerja dalam tim dan komunikasi lisan). Disamping itu, melalui penerapan SCL tersebut juga dapat dibangun nilai-nilai dasar seperti integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai dan percaya diri yang semuanya akan membentuk karakter mahasiswa.

Selama ini pada matakuliah SPT masih diterapkan metode *Teacher Center Learning* (TCL) dengan kuliah mimbar. Meskipun pada beberapa aspek seperti penyediaan bahan kuliah dengan Power Point sudah memperlihatkan kearah TCL pada perkuliahan SPT selanjutnya perlu ditingkatkan menjadi TCL penuh dengan memilih metode *Cooporative Learning* (CL) seperti yang telah di jelaskan di atas.

Untuk membantu tujuan dan capaian pembelajaran seperti yang dikemukakan di atas, maka dilakukan usaha peningkatan kualitas Rencana Program Kegiatan Pembelajaran Semester (RPKPS) mata kuliah SPT ini. Berdasarkan RPKPS yang disempurnakan ini, mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dengan jelas metode dan arah pembelajaran mata kuliah SPT sehingga manfaat yang akan dicapai oleh mahasiswa terlihat jelas dan dapat dijadikan barometer keberhasilan metode pembelajaran baik oleh dosen maupun mahasiswa.

Sistim penilaian mata kuliah SPT selama ini terdiri dari Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) serta nilai tugas-tugas yang diberikan saja. Ke depan penilaian akan dilakukan memakai metode penilaian yang terdiri atas penilaian terhadap capaian pembelajaran dan penilaian proses. Penilaian capaian pembelajaran terdiri dari Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) yang mencakup konsep-konsep sitogenetik

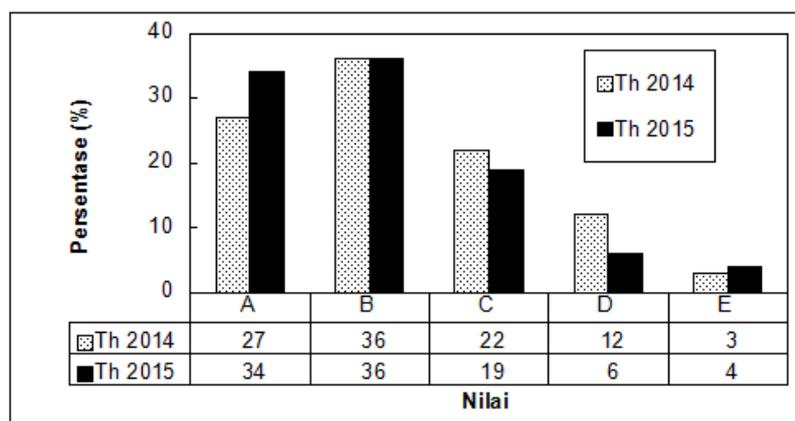
dan psikomotorik untuk praktikum. Penilaian proses terdiri dari kompetensi *softskill* baik *intrapersonal skill* (meluputi kemandirian, berpikir kritis dan analitis) maupun *interpersonal skill* (meliputi kerja dalam tim dan komunikasi lisan), dan nilai-nilai dasar dasar mahasiswa (meliputi integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai dan percaya diri). Pada kesempatan ini diperlihatkan proses pembelajaran dengan Pembelajaran Kooperatif mampu meningkatkan nilai dan mutu pembelajaran mata kuliah Struktur dan Perkembangan Tumbuhan dengan tujuan penerapan sistim pembelajaran ini dapat meningkatkan nilai mahasiswa Biologi yang mengambil mata kuliah ini.

II. Metoda

Metoda yang dipakai adalah Pembelajaran Kooperatif. Pelaksanaan dilakukan dengan membentuk kelompok-kelompok kecil mahasiswa yang terdiri dai 5-8 orang/kelompok. Setipa kelompok diberikan judul/tema dan harus dipresentasikan ke depan kelas. Masing-masing anggota harus aktif baik menerangkan maupun menjawab pertanyaan yang muncul dsari mahasiswa lain peserta kelas. Mahasiswa pendengan dibebaskan untuk bertanya, menjawab, memberikan saran dan kritik atau memperkaya substansi materi yang sedang di presentasikan. Setiap aktivitas di catat nama mahasiswa, jenis aktifitas dan tugas yang dibebankan kepadanya. Semua catatan ini dibuatkan format bakunya agar mudah melakukan penilaian oleh dosen pangampu seperti pada Lampiran.

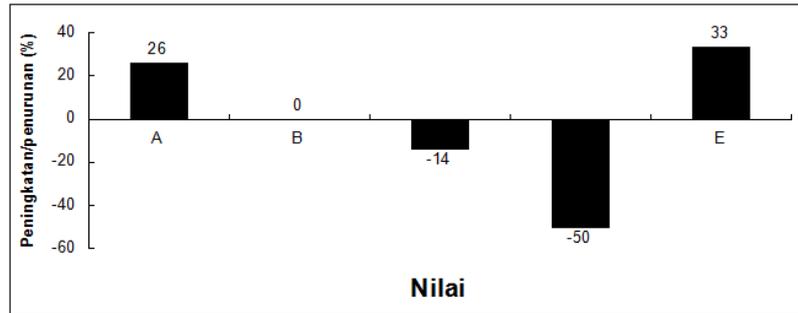
III. Hasil dan Pembahasan

Penilaian dilakukan terhadap komponen Hard Skill yaitu dari nilai ujian UTS, Tugas dan UAS (persentase penilaian pada Lampiran 1). Sedangkan komponen penilaian lain adalah dari Soft Skill yaitu dari aktifitas kelopok maupun jndividu yang telah ditentukan dalam kegiatan kelas (cara penilaian pada Lampiran 2).



Gambar 1. Sebaran nilai sebelum dan setelah penerapan Pembelajaran Kooperatif

Pada Gambar 1 dapat dilihat perbandingan nilai yang diperoleh oleh mahasiswa sebelum (Th 2014) dan setelah diterapkan Metoda Belajar Kooperatif (Th 2015). Setelah diterapkannya Pembelajar Kooperatif maka mahasiswa yang mendapatkan nila A meningkat 26%, nilai B tetap, nilai C menurun sebesar 14%, nilai D menurun 50% dan E meningkat 33% (Tael 2).



Gambar 2. Perubahan persentase nilai setelah penerapan Pembelajaran Kooperatif

Terjadinya perubahan proporsi penilaian dimana nilai A persentasenya meningkat sehingga dapat dijadikan indikasi penyerapan/pemahaman mahasiswa meningkat dengan metoda pembelajaran kooperatif ini. Hal ini dapat disebabkan dengan menerapkan pembelajaran Kooperatif mahasiswa dapat memperlihatkan peningkatan penguasaannya terhadap materi perkuliahan karena situasi belajar yang dinamis jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya yang cenderung membosankan. Sehubungan dengan hal ini Chiu (2000, 2004 dan 2008) mengemukakan bahwa kelebihan model pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- Dapat melibatkan siswa secara aktif dalam mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilannya dalam suasana belajar mengajar yang bersifat terbuka dan demokratis.
- Dapat mengembangkan aktualisasi berbagai potensi diri yang telah dimiliki oleh siswa.
- Dapat mengembangkan dan melatih berbagai sikap, nilai, dan keterampilan- keterampilan sosial untuk diterapkan dalam kehidupan di masyarakat.
- siswa tidak hanya sebagai obyek belajar melainkan juga sebagai subyek belajar karena siswa dapat menjadi tutor sebaya bagi siswa lainnya.
- Siswa dilatih untuk bekerjasama, karena bukan materi saja yang dipelajari tetapi juga tuntutan untuk mengembangkan potensi dirinya secara optimal bagi kesuksesan kelompoknya.
- Memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar memperoleh dan memahami pengetahuan yang dibutuhkan secara langsung, sehingga apa yang dipelajarinya lebih bermakna bagi dirinya.

Namun disamping kelebihan yang ada, Pembelajaran Kooperatif ini juga mempunyai kelemahan yaitu: mahasiswa yang dibagi dalam kelompok kemudian diberikan tugas. akibatnya siswa merasa ditinggal sendiri dan karena mereka belum berpengalaman, merasa bingung dan tidak tahu bagaimana harus bekerjasama menyelesaikan tugas tersebut sehingga menimbulkan kekacauan dan kegaduhan (Gilles dan Adrian, 2003). Untuk itu dibutuhkan kemampuan pengajar dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan mengawasi proses kerjasama dalam belajar yang dilakukan oleh mahasiswa (Johnson, 1994 dan 2009). Secara umum, kondisi kelas dalam penerapan Pembelajaran Kooperatif sangat kondusif. Hampir setiap mahasiswa peserta mempunyai keinginan aktif seperti ingin bertanya, menjawab, menambahkan penjelasan atau hanya sekedar memberi komentar tentang penampilan peserta lain. Kondisi seperti ini sangat membuka peluang setiap mahasiswa bertukar informasi tentang permasalahan yang sedang dibahas oleh kelompok peserta yang sedang tampil. Tidak jarang terjadi seorang mahasiswa yang biasanya pendiam/jarang bicara tiba-tiba menjadi banyak berbicara karena terpancing oleh suasana yang ada. Dengan demikian perkuliahan SPT yang biasanya didominasi oleh penampilan gambar-gambar dan

tulisan berupa keterangan yang bersifat hafalan dan statis menjadi lebih menarik dan lebih mudah untuk dimengerti oleh mahasiswa peserta didik.

III. Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa pada mata kuliah Struktur dan Perkembangan Tumbuhan Pembelajaran Kooperatif dapat mendorong kegairahan belajar dan meningkatkan nilai akhir mahasiswa Biologi.

Daftar Pustaka

Chiu, M. M. (2000). Group problem solving processes: Social interactions and individual actions. *Journal for the Theory of Social Behavior*, 30, 1, 27-50.600-631.

Chiu, M. M. (2004). Adapting teacher interventions to student needs during cooperative learning. *American Educational Research Journal*, 41, 365-399.

Chiu, M. M. (2008).Flowing toward correct contributions during groups' mathematics problem solving: A statistical discourse analysis. *Journal of the Learning Sciences*, 17 (3), 415 - 463.

Cohen, E. G. (1994). *Designing group work*. New York: Teacher's College.

Gilles, R.M., & Adrian, F. (2003). *Cooperative Learning: The social and intellectual Outcomes of Learning in Groups*. London: Farmer Press.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1994). *The nuts and bolts of cooperative learning*. Minnesota Minnesota: Interaction Book Company.

Johnson, D.W. (2009). "An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning". *Educational Researcher* 38 (5): 365–379.

Kagan, S. (1990). The structural approach to cooperative learning. *Educational Leadership*, 47(4), 12-15.

Ross, J.,& Smythe, E. (1995). Differentiating cooperative learning to meet the needs of gifted learners: A case for transformational leadership. *Journal for the Education of the Gifted*, 19, 63-82.

Slavin, R. E.(1990). *Cooperative Learning*. New Jersey: Prentice-Hall.

Lampiran

1.Penilaian

Kriteria penilaian terdiri atas penilaian hasil dan proses sesuai dengan capaian pembelajaran adalah sebagai berikut:

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
	Penilaian hasil	

3.	UTS	35
4.	UAS	35
Penilaian proses		
1.	<i>Intrapersonal skill:</i>	
	- Berpikir kreatifif	10
	- Berpikir kritis	5
2.	<i>Interpersonal skill:</i>	
	- Kerja dalam tim	10
	- Komunikasi lisan	5
	Total	100

Kriteria dan skor penilaian masing-masing dimensi *soft skills* yang akan dilaksanakan adalah seperti tabel di bawah ini.

Kriteria penilaian dari masing-masing dimensi <i>soft skills</i>	Skor
<i>Intrapersonal skills</i>	
1. Berpikir kreatifif:	
Mampu menghasilkan <u>wawasan</u> (perluasan, pendalaman, contoh-contoh, atau aplikasi dari materi pembelajaran yang ditetapkan dalam kelompok); Wawasan yang dihasilkan berdasarkan sumber -sumber yang dapat dipercaya; Membuat rangkuman atau simpulan dari wawasan tersebut Membuat dan menguasai wawasan tersebut dengan baik	4
Mampu menghasilkan wawasan (perluasan, pendalaman, contoh-contoh, atau aplikasi dari materi pembelajaran yang ditetapkan dalam kelompok); Wawasan yang dihasilkan berdasarkan sumber -sumber yang dapat dipercaya; dan membuat rangkuman atau simpulan dari wawasan tersebut;	3
Mampu menghasilkan <u>wawasan</u> (perluasan, pendalaman, contoh-contoh, atau aplikasi dari materi pembelajaran yang ditetapkan dalam kelompok); <u>dan wawasan</u> yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya;	2
Hanya mampu menghasilkan wawasan (perluasan, pendalaman, contoh-contoh, atau aplikasi dari materi pembelajaran yang ditetapkan dalam kelompok) saja tetapi tidak jelas <u>sumbernya</u> .	1
Tidak mampu menghasilkan <u>wawasan</u> dari materi pembelajaran yang ditetapkan dalam kelompok.	0
2. Berpikir kritis:	
Mahasiswa mampu menemukan masalah yang terkait dengan materi tertentu dari bahan ajar; Kelengkapan dan akurasi informasi dari permasalahan yang dikemukakan; Masalah yang ditemukan menuntut jawaban yang mengandalkan kemampuan analisis dan bukan teori; dan memiliki keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah	4

Mahasiswa mampu menemukan masalah yang terkait dengan materi tertentu dari bahan ajar; Kelengkapan dan akurasi informasi dari permasalahan yang dikemukakan; dan masalah yang ditemukan menuntut jawaban yang mengandalkan kemampuan analisis dan bukan teori.	3
Mahasiswa mampu menemukan masalah yang terkait dengan materi tertentu dari bahan ajar; Kelengkapan dan akurasi informasi dari permasalahan yang dikemukakan	2
Mahasiswa hanya mampu menemukan masalah yang terkait dengan materi tertentu dari bahan ajar tanpa informasi yang akurat dan tidak menuntut daya analisis berfikir bagi mahasiswa lainnya	1
Tidak mampu menemukan masalah dalam materi ajar	0
<i>Interpersonal skills</i>	
3. Kerja dalam tim:	
Mendapat tugas yang jelas sebagaimana yang diatur dalam kelompok; Menyelesaikan tugas kelompok secara adil dan penuh tanggungjawab; Selalu hadir dan aktif dalam diskusi kelompok; dan memimpin atau memotivasi pembagian dan penuntasan tugas setiap anggota dalam kelompok.	4
Mendapat tugas yang jelas sebagaimana yang diatur dalam kelompok; Menyelesaikan tugas kelompok secara adil dan penuh tanggungjawab; dan selalu hadir dan aktif dalam diskusi kelompok.	3
Mendapat tugas yang jelas sebagaimana yang diatur dalam kelompok; dan menyelesaikan tugas kelompok secara adil dan penuh tanggungjawab;	2
Mendapat tugas yang jelas sebagaimana yang diatur dalam kelompok tetapi tidak diselesaikan dengan baik	1
Tidak berkontribusi dalam materi dan tidak terlibat dalam diskusi kelompok	0
4. Komunikasi lisan:	
Aktif berkomunikasi (menyajikan atau menjawab) dalam presentasi kelompok sendiri; Mampu menjawab pertanyaan anggota kelompok lain yang ditujukan terhadap kelompok sendiri; Aktif bertanya dalam setiap pertemuan proses pembelajaran; dan mampu menjawab pertanyaan anggota kelompok lain dalam setiap pertemuan proses pembelajaran.	4
Aktif berkomunikasi (menyajikan atau menjawab) dalam presentasi kelompok sendiri; Mampu menjawab pertanyaan anggota kelompok lain yang ditujukan terhadap kelompok sendiri; dan aktif bertanya dalam setiap pertemuan proses pembelajaran.	3
Aktif berkomunikasi (menyajikan atau menjawab) dalam presentasi kelompok sendiri; dan mampu menjawab pertanyaan anggota kelompok lain yang ditujukan terhadap kelompok sendiri.	2

Hanya berkomunikasi dalam presentasi kelompok sendiri saja tetapi tidak aktif berkomunikasi dalam pertemuan proses pembelajaran.	1
Tidak pernah berkomunikasi dalam presentasi kelompok sendiri saja dan selama pertemuan proses pembelajaran.	0

Keterangan:

- 4 = sangat berkembang (nilai $85 \leq 100$);
- 3 = berkembang baik (nilai $66 \leq 85$);
- 2 = kurang berkembang (nilai $50 \leq 66$);
- 1 = sangat kurang berkembang (nilai $1 \leq 50$); dan
- 0 = sama sekali tidak berkembang (nilai = 0)

2. Format Tugas Kelompok

Kelompok	:
Waktu Diskusi Kelompok	:
Tempat	:

Nama/No. BP	Kontribusi Materi	Peran dalam kelompok
1.		
2.		
dst.		

Pengembangan Metode Pembelajaran Mikroprosesor dan Antarmuka Menggunakan Metode *Project Based Learning*

Darwison

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25163
darwison@ft.unand.ac.id

Abstrak

Dengan hasil ujian yang bagus dari Proses Belajar Mengajar (PBM) maka dapat diartikan bahwa PBM berhasil. Tujuan PBM adalah mentransfer ilmu dari dosen ke mahasiswa yang biasanya disebut PBM dengan metoda Teacher centre learning (TCL). Dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang begitu cepat saat ini dan kriteria penerimaan tenaga kerja yang membutuhkan soft skills maka proses PBM dengan cara TCL tidak sesuai lagi. Dengan penerapan Student Centre Learning (SCL) yang menekankan pada metoda Project Based Learning (PjBL) pada PBM maka penilaian tidak hanya secara hard skills (seperti Tugas, UTS, UAS, Latihan, Kuis, presentasi kelompok dan Tugas Besar) tetapi juga dinilai berdasarkan softskills mahasiswa. Dengan memakai metoda SCL-PjBL dalam PBM akan dapat meningkatkan penyerapan ilmu yang maksimal ke mahasiswa. Disamping mahasiswa harus siap dalam hal materi kuliah yang akan dipresentasikan juga dosen lebih tertantang untuk lebih siap karena dengan metoda SCL-PjBL membuat dosen lebih banyak sebagai fasilitator. Hasil penilaian matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka dengan penerapan metoda SCL-PjBL untuk 56 mahasiswa pada tahun ajaran 2014/2015 didapatkan rata-rata nilai soft skills sebesar 63% dari 40% penilaian.

Kata kunci: *Student Centered Learning, Teacher Centre Learning, Project Based Learning, soft skills, dan Penilaian.*

Pendahuluan

Kedudukan matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka dalam struktur kurikulum Jurusan Teknik Elektro yaitu merupakan matakuliah wajib (Inti) pada semester IV yang bersyaratkan dua matakuliah wajib yaitu Rangkaian logika & teknik digital (RLTD) pada semester II dan matakuliah Dasar Elektronika pada semester III. Adapun Kompetensinya adalah:

1. Mahasiswa mampu menjelaskan komponen Antarmuka, Mikroprosesor, Mikrokontroler dan komponen pendukung (RLTD, Dasar Elektronika) serta contoh-contoh aplikasi yang ada dipakai di masyarakat.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan dan merancang suatu rangkaian aplikasi kontrol suhu ruangan dengan memakai komponen Antarmuka, Mikroprosesor atau Mikrokontroler serta robot sederhana dengan pengembangan *hardware* dan *software*.

Dengan kompetensi tersebut maka matakuliah ini dapat mendukung pembuatan Tugas Akhir yang berhubungan dengan suatu aplikasi yang terdiri dari *hardware* dan *software*.

Metode pembelajaran yang diterapkan selama ini masih menggunakan metoda TCL[4]. Pada awal perkuliahan, dosen menjelaskan materi yang akan didapat selama perkuliahan yang dituangkan melalui Rencana Program Dan Kegiatan Pembelajaran Semester (RPKPS). Pada setiap pertemuan, dosen menjelaskan materi perkuliahan, diberi kesempatan untuk bertanya, diusahakan ada latihan, kuis dan akhir perkuliahan diberikan tugas.

Asesmen yang dilaksanakan dalam mengukur capaian belajar mahasiswa yang diterapkan selama ini yaitu melalui latihan, kuis, tugas, Ujian Akhir Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS). Tugas dikumpulkan satu hari sebelum pertemuan berikutnya dalam bentuk *softcopy* ke labor Elektronika industri. Tugas akan dibahas pada pertemuan berikutnya dan itupun kalau ada yang mau menanyakan tugas tersebut. UTS dan UAS bersifat buka buku dan hasilnya dalam bentuk simulasi.

Persentase sebaran nilai akhir semester untuk dua tahun terakhir adalah tahun 2012 yang bernilai A (4%), B(15%), C(24%), D(30%) & E(27%) untuk 73 mahasiswa dan tahun 2013 yang bernilai A (0%), B(20%), C(50%), D(24%) dan E(3%) untuk 80 mahasiswa. Pada tahun 2012 ada yang bernilai A tetapi yang bernilai D & E banyak atau mencapai 50% sedangkan tahun 2013 yang bernilai A tidak ada dan nilai D & E dibawah 50% yaitu 27%.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka permasalahan yang muncul dalam pencapaian hasil belajar mahasiswa dalam penerapan metoda TCL selama ini adalah:

1. Kurang aktifnya mahasiswa dalam perkuliahan dan diskusi kelompok seperti bertanya, menjawab pertanyaan maupun memberikan saran pada presentasi kelompok.
2. Tugas yang dikumpulkan kebanyakan selain bersifat *copy & paste* juga sering tidak ditanyakan pada pertemuan berikutnya serta
3. Jumlah mahasiswa per kelas terlalu besar yaitu melebihi 40 orang sehingga tidak maksimal dalam pelayanan mahasiswa dalam proses belajar mengajar.

Untuk mengatasi permasalahan PBM tersebut maka diterapkanlah SCL yang menekankan pada metoda *Project Based Learning* (SCL-PjBL) yang bertujuan agar mahasiswa:

- a. makin aktif bertanya, menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat atau saran saat perkuliahan, diskusi kelompok, presentasi kuis, latihan, tugas dan aplikasi tugas akhir.
- b. bersemangat dalam membuat tugas secara pribadi atau dalam kelompok.
- c. memunculkan kompetensi *softskill* baik *intrapersonal skill* (kemandirian, berpikir kritis dan analitis) maupun *interpersonal skill* (kerja dalam tim dan komunikasi lisan), dan nilai-nilai dasar mahasiswa (integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai, dan percaya diri).

Dengan metode SCL-PjBL tersebut diharapkan mampu memotivasi keingintahuan dan semangat belajar mahasiswa ke arah pengembangan karakter mahasiswa (*life-long learning*) untuk mencapai suatu kompetensi *hard skill* yang diharapkan tanpa mengabaikan kompetensi *soft skills*[1-3]. Dalam kompetensi *soft skills* antara lain dapat membangun nilai-nilai dasar mahasiswa selama proses belajar mengajar seperti integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai, dan percaya diri yang semuanya akan membentuk karakter mahasiswa [5 & 6].

Metodologi

Strategi Pencapaian Keluaran

1. Rencana Pembelajaran

Berdasarkan tujuan tersebut diatas, perlu adanya perencanaan pembelajaran matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka sebagai upaya perbaikan metode pembelajaran yang sebelumnya agar lebih efektif dan efisien dalam mencapai kompetensi lulusan. Rencana Pembelajaran Semester pada periode sebelumnya, atau masih dikenal dengan RPKPS (Rencana Pembelajaran dan Kegiatan Perkuliahan Semester) dapat diakses di dropbox (program yang dapat digunakan untuk sharing file melalui jaringan). Rancangan RPKPS yang baru sebagai revisi dari RPPKS sebelumnya menggunakan penerapan SCL dengan metoda PjBL sesuai capaian pembelajaran tersebut diatas, termasuk penilaian kepada mahasiswa peserta kelas.

2. Pengembangan Metode Pembelajaran

PjBL merupakan salah satu pembelajaran sistematis yang mengajak mahasiswa mempelajari pengetahuan dan keterampilan-keterampilan melalui proses penyelidikan yang terstruktur tentang pertanyaan dan produk serta tugas yang kompleks, otentik dan dirancang secara hati-hati. Penerapan PjBL pada mata kuliah Mikroprosesor dan Antarmuka akan semakin memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan pemahaman kepada peserta kelas bagaimana merancang suatu aplikasi kontrol suhu ruangan (gabungan *hardware-software*). Mulai dari tahapan *planning*, *organizing*, *actuating* dan *controlling*, serta tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sehingga elemen-elemen yang perlu dimasukkan dalam penerapan PjBL pada mata kuliah Mikroprosesor dan Antarmuka adalah:

- a. Peningkatan pengetahuan keterampilan tentang Mikroprosesor dan Antarmuka,
- b. Eksplorasi pengetahuan dan wawasan dalam pengelolaan aplikasi Mikroprosesor dan Antarmuka,
- c. Diskusi hasil aplikasi yang ditetapkan oleh mahasiswa dengan bimbingan dosen,
- d. Peningkatan keterampilan dalam memecahkan masalah, kerja sama dalam kelompok. Kemampuan komunikasi dan kreatifitas yang besar dalam pembuatan aplikasi,
- e. Kemampuan inovasi dalam pembuatan aplikasi,
- f. Terbentuknya motivasi besar yang menggugah minat mahasiswa untuk menciptakan suatu aplikasi Mikroprosesor dan Antarmuka dengan pengelolaan yang memadai.

Untuk model SCL [7 & 9] dengan metode PjBL yang diterapkan untuk menunjang implementasi *soft skills* [6] dalam pembelajaran adalah:

1. *Small Group Discussion* adalah mahasiswa membentuk kelompok sendiri dimana 1 kelompok terdiri dari 2 sampai 3 orang. Memilih bahan diskusi (rangkaian mikroprosesor dan mikrokontroler) dan mempresentasikan hasil diskusinya di kelas. Sedangkan tugas dosen adalah membuat rancangan bahan diskusi, menjadi moderator dan sekaligus mengulas setiap akhir diskusi kelompok mahasiswa yang tampil.
2. Simulasi adalah mahasiswa mensimulasikan bahan diskusi yang dipilihnya berupa rangkaian dan program serta dosen membahas kinerja mahasiswa dan menilai *soft skills* setiap mahasiswa.

3. *Collaborative Learning* adalah mahasiswa dalam kelompoknya mencari dan mensimulasikan suatu aplikasi inovasi memakai mikrokontroler dan robot sederhana sedangkan dosen sebagai fasilitator dan motivator dalam menghasilkan simulasi aplikasi inovasi tersebut.

3. Pengembangan Asesmen mahasiswa

Pengembangan sistem penilaian pada mata kuliah Mikroprosesor dan Antarmuka adalah dengan penilaian proses belajar mengajar di kelas seperti keikutsertaan dan keaktifan tanya-jawab pada latihan, kuis, tugas, dan presentasi tugas serta penilaian kompetensi *softskill* baik *intrapersonal skill* maupun *interpersonal skill* dan nilai-nilai dasar mahasiswa sedangkan penilaian hasil melalui ujian tengah semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS) dan Tugas Besar berupa pembuatan aplikasi alat (dituangkan dengan memakai program simulasi yang sudah mencakup *hardware* (komponen) dan *software* (program). Rencana pengembangan sistem penilaian ini seperti pada tabel 1.

Tabel 1 Rencana Pengembangan Sistem Penilaian

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)	
1	Penilaian hasil		
	a. Ujian Tengah Semester (UTS)	20	
	b. Ujian Akhir Semester (UAS)	20	
	c. Tugas Besar (simulasi alat) (pengganti nilai UTS & UAS)		
	Total	40	
2	Penilaian proses		
	a. Keikutsertaan dan Keaktifan tanya-jawab dalam hal:		
	- Latihan	5	
	- Kuis	5	
	- Tugas	5	
	- Presentasi Tugas (sesuai materi kuliah)	5	
		Total	20
	b. kompetensi <i>softskill</i> meliputi:		
	- <i>intrapersonal skill</i> (kemandirian, berpikir kritis dan analitis),	15	
	- <i>interpersonal skill</i> (kerja dalam tim dan komunikasi lisan) dan	15	
- nilai-nilai dasar mahasiswa (integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai, dan percaya diri)	10		
	Total	40	
	Total keseluruhan	100	

Penilaian yang digunakan meliputi tiga jenis, yaitu *teacher-based assessment*, *peer assessment*, dan *self-assessment* [8 & 10]. Strategi yang ditempuh untuk penilaian meliputi: latihan, kuis, tugas, presentasi, ujian tulis (UTS & UAS) dan pengamatan. Latihan, kuis dan tugas digunakan untuk menera pengetahuan dan pemahaman. Presentasi, disamping untuk penilaian pengetahuan dan pemahaman, juga digunakan untuk penilaian kemampuan berkomunikasi. Dan ujian tulis pada hakekatnya sebagai *cross-check* untuk *self-assessment* dan menera kontribusi individu dalam tim. Sedangkan, penilaian atas dinamika tim/perorangan dilakukan melalui pengamatan. Adapun nilai pengamatan ini sangat besar apabila mahasiswa sering aktif seperti latihan, kuis & presentasi dalam perorangan maupun kelompok.

4. Parameter Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian praktis yang dimaksudkan untuk memperbaiki proses belajar mengajar di kelas. Upaya perbaikan ini dilakukan dengan melaksanakan tindakan untuk mencari jawaban atas kekurangaktifan dan meningkatkan kegairahan mahasiswa dari kegiatan tugas sehari-hari di kelas. Sehingga PTK akan menghasilkan capaian pembelajaran seperti tersebut diatas, sebaran nilai yang lebih luas mencakup hasil dan proses serta menyimpulkan hasil dari pengembangan metode pembelajaran Mikroprosesor dan Antarmuka menggunakan SCL-PjBL .

Hasil

Adapun foto-foto hasil aktifitas pembelajaran dengan metoda SCL yang menekankan pada PjBL seperti gambar 1. Gambar 1a menggambarkan keaktifan mahasiswa yang ditawarkan dosen dalam menjawab pertanyaan dalam kegiatan latihan dan kuis yang dipresentasikan per kelompok. Dan gambar 1b menggambarkan keaktifan mahasiswa yang ditawarkan dosen dalam diskusi pada saat presentasi kelompok untuk kegiatan tugas kelompok dan tugas besar (simulasi aplikasi alat).



Gambar 1. Keaktifan mahasiswa dalam kegiatan PBM

Adapun data kuantitatif tentang nilai akhir dari masing-masing atribut *soft skills* dan Nilai akhir dari gabungan *soft skills* dan *soft skills* adalah seperti pada tabel 2. Dari tabel 2 didapatkan rata-rata untuk ketiga atribut *soft skills* tersebut adalah:

$$\text{Total rata-rata soft skills} = (62,8+55,1+71,25)/3 = 63 \%$$

Dengan demikian, nilai dari *soft skills* adalah sebesar 63 % dari 40 % Penilaian yaitu 25,2 dari skala 100. Nilai 25,2 ini adalah nilai rata-rata *soft skills* untuk 56 mahasiswa yang mengambil matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka Tahun Ajaran(TA) 2014/2015. Dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata nilai *soft skills* mahasiswa yang mengambil matakuliah Mikroprosesor Dan Antarmuka masih tergolong kecil terutama sekali masih tergolong sedikit mahasiswa yang aktif di kegiatan kelas. Masih tergolong rendahnya nilai *soft skills* ini karena sistem SCL-PjBL masih baru diterapkan tahun ini dan penerapan metoda ini untuk tahun berikutnya akan naik seiring dengan sudah terbiasanya mahasiswa dengan sistem tersebut.

Persentase sebaran nilai akhir matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka TA 2014/2015 adalah seperti tabel 3. TA 2014/2015 matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka yang mendapat nilai B+ sebesar 19,6% yaitu lebih baik dari TA sebelumnya yaitu C (50%). Untuk nilai D dan E pada TA 2014/2015 adalah 0 %. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan adanya penerapan SCL-PjBL yang banyak menitikberatkan penilaian soft skills sebesar 40% akan berdampak pada naiknya rata-rata nilai dan mahasiswa menjadi lebih aktif.

Tabel 2. Nilai kuantitatif *soft skills* matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka

No.	Kompetensi	Kegiatan (%)				
		PR/Tugas	Latihan & Quiz	Presentasi	Ujian UTS & UAS	Pengamatan
1	<i>Intrapersonal skill</i>					
	1.1 Mandiri	95	46	56	95	
	1.2. Berfikir Kritis		26	36		
	1.3. Analitis		26	46	60	
	Rata-rata = 62,8 %	95	32,67	46	77,5	
2	<i>Interpersonal skill</i>					
	Kerjasama Tim					
	2.1 Kepemimpinan		30	40		36
	2.2 Norma komunikasi		36	36		36
	2.3 Efektifitas		50	60		60
	Ketrampilan komunikasi					
	2.4 komunikasi lisan		46	56		
	2.5 komunikasi tulisan		80		80	
Rata-rata = 55,1 %		48,4	48	80	44	
3	Nilai-nilai dasar mahasiswa , disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai, dan percaya diri					
	3.1 integritas	60			90	90
	3.2 disiplin	90				90
	3.3 kerja keras		46		70	80
	3.4 santun/etika/memiliki tata nilai					90
	3.5 Percaya diri					70
	Rata-rata = 71,25 %	75	46		80	84

Tabel 3. Nilai Akhir matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka TA 2014/2015

No.	Nilai (Huruf)	Jumlah mhs	%
1	A	1	1,8
2	A-	5	8,9
3	B+	11	19,6
4	B	5	8,9
5	B-	1	1,8
6	C+	13	23,2
7	C	8	14,3
8	C-	12	21,4
	Total		100

Untuk mengukur tingkat keberhasilan SCL-PjBL maka disebarakan kuisisioner ke mahasiswa yang hasilnya seperti tabel 4. Dari kuisisioner dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat keberhasilan metoda SCL dengan menekankan pada PjBL yaitu sebesar 87,7 % dari 18 kuisisioner mahasiswa yang diambil secara acak.

Tabel 4. Kuisisioner mahasiswa untuk matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka

Kuisisioner (Instrumen evaluasi implementasi soft skills dalam SCL) mahasiswa				
Pertanyaan		Jawaban		
		ya	tidak	% ya
A	Persepsi soft skills			
	1 Penguasaan ilmu	18	0	100,00
	2 penerapan soft skills	14	4	77,78
B	Perencanaan soft skills			
	1 RPKPS ada atribut soft skills	14	4	77,78
	2 RPKPS ada bobot penilaian soft skills	15	3	83,33
	3 Skor penilaian soft skills	17	1	94,44
	4 RPKPS diberikan ke mhs	17	1	94,44
C	Penerapan soft skills			
	1 dosen menjelaskan atribut soft skills	13	5	72,22
	2 model SCL mendukung peningkatan soft skills	16	2	88,89
	3 dosen memotivasi untuk capaian soft skills	14	4	77,78
	4 dosen berikan umpan balik capaian soft skills	15	3	83,33
D	Penilaian soft skills			
	1 atribut soft skills dinilai selama perkuliahan	17	1	94,44
	2 dosen berikan umpan balik capaian soft skills oleh mhs	15	3	83,33
E	Dampak			
	1 nilai soft skills membantu nilai akhir	18	0	100,00
	2 mhs lebih percaya diri dari penerapan soft skills	18	0	100,00
	Catatan: 18 kuisisioner	Total		87,70

Kesimpulan

Dengan diterapkannya metoda pengajaran matakuliah Mikroprosesor Dan Antarmuka secara SCL-PjBL dengan 3 tujuan pembelajaran sehingga dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Rata-rata nilai *Soft skills* matakuliah Mikroprosesor Dan Antarmuka adalah 63 % atau 25,2 dari skala 100.
2. Pada TA 2014/2015 matakuliah Mikroprosesor dan Antarmuka yang mendapat nilai B+ sebesar 19,6% yaitu lebih baik dari TA sebelumnya yaitu C (50%).
3. Tingkat keberhasilan metoda SCL dengan menekankan pada PjBL yaitu sebesar 87,7 % dari 18 kuisisioner mahasiswa yang diambil secara acak.
4. Pemahaman *hard skills* menjadi lebih baik berdasarkan kegiatan pengambilan nilai *soft skills* yang dimulai dari latihan, kuis, tugas, dan presentasi kelompok.

REFERESI

- [1] Angele Attard, Emma Di Ioio, Koen Geven, and Robert Santa, 2010, *Student Centered Learning An Insight Into Theory And Practice*, Bucharest

- [2] Angele Attard, Emma Di Iorio, Koen Geven, and Robert Santa, 2010, *Student-Centred Learning-Toolkit for students, staff and higher education institutions*, Laserline, Berlin
- [3] Attard, Angele; Iorio, Emma Di; Geven, Koen; Santa, Robert (2014). *Student-Centered Learning SCL Toolkit*, Brussels: European Students' Union
- 6.3.1** [4] Blumberg Phyllis, 2014, *Learner-Centered Teaching*, University of the Sciences, Philadelphia.
- [5] Department of labor, 2010, *Teaching Soft Skills Through Workplace Simulations in Classroom Settings*, ODEP, U.S.
- 7.** [6] [Dwin Cancino](#), *Soft skills methods of teaching and assessment*, Associate Professor at King Faisal University, Uploaded on Jan 20, 2013
- 7.3** [7] **Geraldine O'Neill and Tim McMahon, 2005, Student-centred learning: What does it mean for students and lecturers?, Dublin:AISHE**
- [8] Kenji Takahashi, 2014, *Assessment For, Of and As Learning*, SchoolWorld
- [9] Koen Geven and Robert Santa, 2010, *Student Centered Learning: Survey Analysis Time for Student Centred Learning*, Bucharest
- 7.4** [10] [Mohamed Naim Daipi](#), **penilaian untuk pembelajaran, Master Teacher at Curriculum Planning and Development Division, Ministry of Education, Uploaded on Sep 26, 2009**

Pengenalan Cooperative Learning (CL) sebagai Metoda Baru dalam Peningkatan Pemahaman Mahasiswa untuk MK Farmasi Fisika I

Lili Fitriani, Auzal Halim, Erizal Zaini

Fakultas Farmasi, Univeristas Andalas, Kampus Limau Manis Padang, Indonesia
Corresponding author: erizal@ffarmasi.unand.ac.id

Abstrak

*Telah dilakukan upaya pembaharuan dalam metode pengajaran dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam mata kuliah Farmasi Fisika I di Fakultas Farmasi Universitas Andalas pada semester genap 2014/2015. Teacher Learning Centre (TCL) sebagai metoda lama dibandingkan dengan metoda Student Centre Learning (SCL) dalam bentuk Cooperative Learning (CL). Metoda CL dilakukan pada setiap kelas dengan membuat kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 mahasiswa. Setiap kelompok diberikan tanggung jawab berupa tugas kelompok selama empat pertemuan dan setiap pertemuan dilakukan presentasi oleh mahasiswa. Presentasi mahasiswa dinilai unsur keilmuan (*hard skill*) sebesar 50% dan *soft skill* (*intrapersonal* dan *interpersonal*) sebesar 50%. Setiap akhir presentasi dilakukan diskusi terhadap pemahaman mahasiswa terhadap tugas yang diberikan berupa tanya jawab dengan dosen pengampu. Evaluasi dari nilai akhir mahasiswa menunjukkan bahwa kombinasi metoda CL dan TCL lebih efektif dibandingkan dengan metode ceramah (TCL) saja.*

Kata kunci: *Cooperative Learning, kelompok kecil, presentasi, soft skill*

Pendahuluan

Metode pengajaran *Teaching Learning Centre* (TCL) merupakan metode pengajaran yang umumnya digunakan sampai saat ini. TCL merupakan metode konvensional dimana dosen menyampaikan informasi dan pengetahuan, sehingga *hard core* mahasiswa hanya pada *knowledge*. Sebagai dampaknya, *soft skill* mahasiswa yang meliputi *intra personal* dan *inter personal* masi belum terpapar. Selain itu, penyampaian materi yang dilakukan oleh dosen cenderung monoton (ceramah) sehingga kemungkinan mahasiswa akan menjadi pasif (Sudjana, 2006; Dikti, 2004).

Student Centre Learning (SCL) merupakan metode yang dapat menutupi kekurangan metode TCL dimana mahasiswa menjadi pencari informasi akan materi pembelajaran dan dosen berperan sebagai perencana, fasilitator dan evaluator. Perbedaan utama antara metode TCL dan SCL ini terletak pada pendekatan yang digunakan yang meliputi tujuan, aturan, motivasi, penilaian, dan interaksi mahasiswa (Ertmer P. A., 2005).

Penerapan metode SCL telah mengalami peningkatan di beberapa perguruan tinggi. Hal ini disebabkan antara lain itu persyaratan kompetensi yang harus dikuasai oleh mahasiswa yang akan lulus sehingga, lulusan bekerja sesuai dengan kompetensi yang dimiliki (Dewayanti, 2006). Dalam prakteknya metode SCL dapat dilakukan dengan berbagai teknik, salah satunya

yaitu cooperative learning (CL). Metode cooperative learning ditandai dengan suatu “ketergantungan positif” antara anggota kelompok dimana setiap mahasiswa akan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil yang dapat memahami materi yang diajarkan (Roger T. and David W. Johnson, 1994). Menurut Richard M. Felder dan Rebecca Brent, cooperative learning didefinisikan sebagai suatu metode pembelajaran dengan pendekatan tugas kelompok dengan anggota yang kecil dengan tujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan meningkatkan kinerja kelompok yang serta kepuasan terhadap tugas kelompok yang dihasilkan (Felder, R. M., & Brent, R., 2007).

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk mengetahui apakah metode Cooperative Learning (CL) ini dapat diterapkan untuk Mata Kuliah Farmasi Fisika I tahun ajaran 2014/2015 dan apakah metode ini cocok untuk diteruskan untuk tahun selanjutnya.

Metodologi

Metode SCL yang diterapkan yaitu *Cooperative Learning* (CL), dimana di setiap kelas dibagi menjadi kelompok kecil yang terdiri dari maksimal 3 mahasiswa. Dari 15 pertemuan, 4 pertemuan dilaksanakan dengan sistem CL, dimana pada setiap pertemuan mahasiswa mempresentasikan tugas yang telah diberikan seminggu sebelumnya. Mahasiswa yang mempresentasikan tugas dipilih secara random sesuai dengan kontrak perkuliahan yang dijelaskan sebelumnya. Presentasi dilakukan pada 1 SKS pertama dan 1 SKS selanjutnya dilaksanakan dengan diskusi dan tanya jawab dengan dosen pengampu.

Hasil dan diskusi

Mata kuliah Farmasi Fisika 1 dilaksanakan dalam 3 kelas A, B dan C yang masing-masing kelas terdiri dari 22, 20 dan 13 kelompok belajar CL seperti terlihat dari Tabel 1. Pembagian kelompok dibagi berdasarkan daftar hadir mahasiswa oleh dosen pengampu. Hal ini dilakukan dengan alasan untuk memudahkan mahasiswa baru untuk bersosialisasi dengan teman seangkatan, karena mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang diberikan kepada mahasiswa semester 2. Selain itu, peserta kuliah ini juga merupakan mahasiswa semester 8 yang mengulang mata kuliah ini sehingga meminimalisir gap antar mahasiswa.

Tabel 1. Jumlah kelas kecil pada setiap kelas

Kelas	Jumlah mahasiswa	Jumlah kelompok CL
A	64	22
B	58	20
C	37	13

Dari Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang diajukan pada program hibah pengembangan mata kuliah Farmasi Fisika 1, baru 4 pertemuan dilakukan dengan metode SCL sedangkan 11 pertemuan lainnya dilaksanakan dengan metode TCL. Adapun topik pembahasan yang dilaksanakan dengan metode CL dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Topik tugas presentasi dan diskusi metode CL

Pertemuan	Topik
Ke – 6	Absorpsi dan adsorpsi
Ke – 7	Teori dan aplikasi adsorpsi
Ke – 8	Wettability dan sudur kontak

Ke – 9	Luas permukaan dan energy bebas permukaan
--------	---

Pengenalan metode CL ini yang telah diterapkan 26% dari total jumlah pertemuan. Hal ini dikarenakan metode SCL ini masih merupakan sistem pengajaran yang baru, terutama untuk diterapkan pada untuk mahasiswa farmasi. Umumnya, metode SCL umumnya menuntut kelas dengan jumlah mahasiswa yang relatif sedikit dibandingkan dengan kelas yang ada. Oleh karena itu, sistem CL dipilih untuk kelas ini karena metode ini dapat diterapkan.

Adapun sistem penilaian yang diterapkan untuk metode CL dan sebelum SCL dapat dilihat pada Tabel 3. Sistem penilaian pada metode CL telah melibatkan baik hard-skill yang meliputi pengetahuan dan keterampilan serta soft-skill yang meliputi intra dan inter personal skill.

Tabel 3. Aspek penilaian dalam kelas sesuai RPS 2014

No.	Komposisi Penilaian	Bobot (%)
1.	Penilaian hasil	
a.	UTS	20
b.	UAS	20
2.	Penilaian proses	
a.	Dimensi intrapersonal skill	25
b.	Atribut interpersonal skill	25
c.	Dimensi sikap dan tatanilai	10
	Total	100

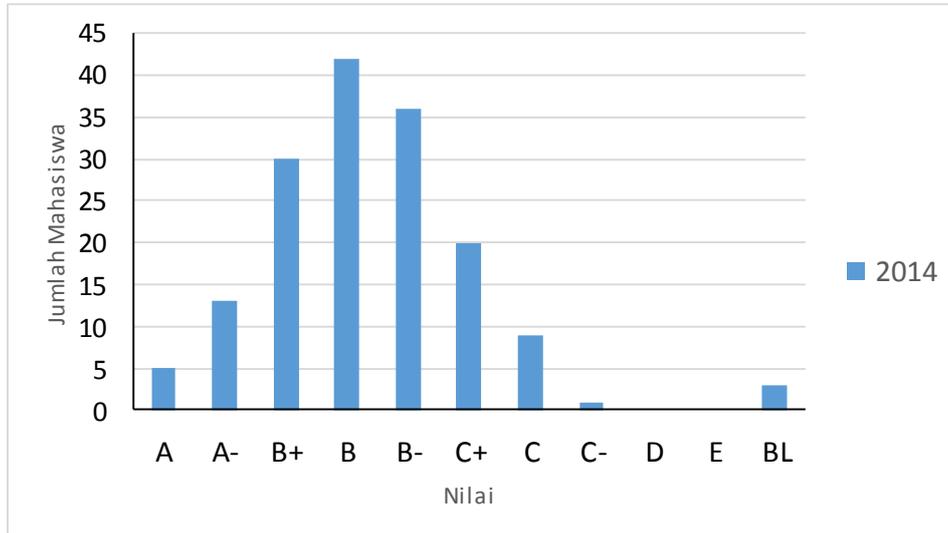
Metode TCL yang telah ditetapkan pada RPKPS tahun 2012 telah menggabungkan penilaian baik hardskill dan softskill seperti yang terlihat dari Tabel 4. Namun, persentase nilai kognitif pada RPKPS 2012 sebesar 58% dimana persentase ini lebih tinggi dibandingkan RPS yang diajukan pada hibah pengembangan metode pembelajaran 2014 yang hanya sebesar 40%. Adapun tujuan dari perubahan bobot pada penilaian yaitu untuk mengevaluasi proses pembelajaran di dalam kelas, dimana aspek ini dapat memantau dan mengevaluasi tingkat pemahaman mahasiswa dalam setiap kuliah yang dilaksanakan.

Tabel 4. Aspek penilain MK Farmasi Fisika I berdasarkan RPKPS 2012

Aspek penilaian	Unsur penilai	Presentase
Pemahaman keterampilan	Tugas	16.67
	UTS	16.67
	UAS	25
Kreativitas	Keaktifan dalam diskusi	8.33
	Membuat resume	8.33
Leadership	Kedisiplinan pengumpulan tugas	8.33
	Presentasi	8.33
	Partisipasi di kelas	8.33
Jumlah		100

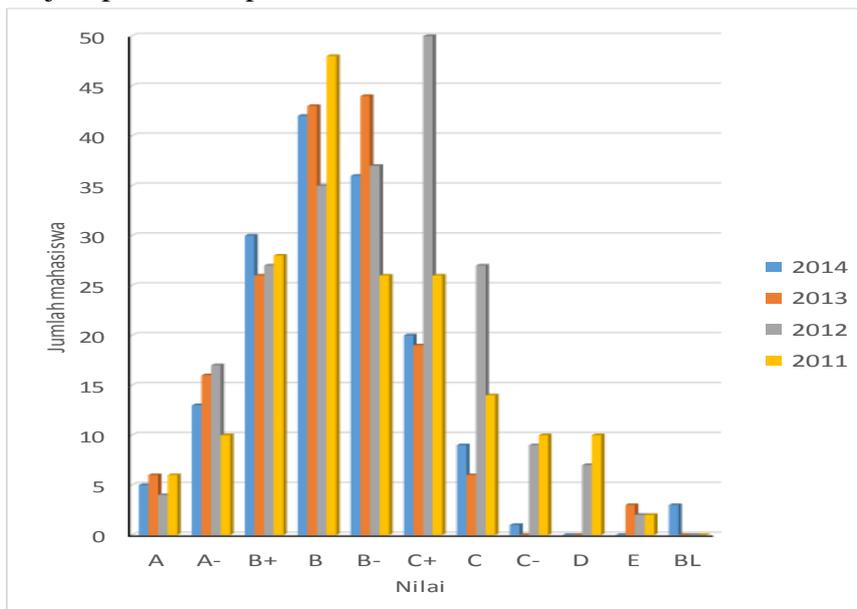
Evaluasi yang dilakukan pada pengembangan metode pembelajaran ini yaitu evaluasi nilai akhir seperti yang terlihat pada gambar 1. Pada grafik, terlihat bahwa tidak terdapat mahasiswa yang gagal atau mendapatkan nilai D tahun ajaran 2014/2015 untuk MK ini, yang dijadikan salah satu indikator keberhasilan pelaksanaan proses pembelajaran. Tiga persentase nilai terbesar beturut-turut yaitu nilai B (26,42%), B⁻ (22,64%) dan B⁺ (18,87%). Hasil nilai

akhir ini sesuai dengan prediksi dari tim teaching, dimana penyebaran nilai akhir didapatkan mahasiswa sekitar 60% berada di atas nilai 3 (nilai minimal B). Adapun 3 orang mahasiswa yang masih mendapatkan nilai BL dikarenakan belum melaksanakan ujian dari dosen pengampu.



Gambar 1. Distribusi nilai akhir MK Farmasi Fisika 1 TA 2014/2015

Nilai akhir untuk MK Farmasi Fisika I empat tahun terakhir dapat dilihat pada Gambar 2. Dari grafik tersebut dapat dilihat perbedaan nilai akhir yang didapatkan terutama untuk nilai akhir D dan E. Seperti yang disebutkan sebelumnya, pada tahun 2014 tidak ada mahasiswa yang mendapatkan nilai gagal (D/E). Sedangkan pada 3 tahun sebelumnya persentase nilai D/E yaitu 1,84%; 3,26%; dan 6,67% untuk tahun 2013, 2012, dan 2011 berturut-turut. Dapat dilihat bahwa terjadi penurunan persentase ketidakkulusan dari mahasiswa untuk MK ini.



Gambar 2. Distribusi nilai akhir MK Farmasi Fisika I TA 2011/2012 – 2014/2015

Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh perubahan pada sistem penilaian, dimana pada tahun 2014 aspek penilaian tidak hanya kognitif saja tetapi telah melibatkan atribut

softskill (intra-interpersonal skill). Perubahan ini memberikan dampak kepada nilai mahasiswa karena penilaian tidak hanya pada ujian (sumatif) tetapi melibatkan keaktifan dan penguasaan materi oleh mahasiswa untuk setiap topik dan tugas yang diberikan. Proses pembelajaran, keaktifan dan kesungguhan mahasiswa dalam mengerjakan tugas menjadi komponen nilai utama.

Kesimpulan

Metode Cooperative Learning (CL) yang merupakan bagian dari Student Centre Learning (SCL) telah dapat diaplikasikan untuk Mata Kuliah Farmasi Fisika pada tahun ajaran 2014/2015. Terdapat dampak positif terhadap proses pembelajaran yaitu keaktifan mahasiswa dan tidak ada mahasiswa yang gagal dalam mata kuliah ini.

Saran

Peningkatan persentase penerapan metode SCL untuk mata kuliah Farmasi Fisika dan kombinasi metode SCL lainnya sehingga dapat menstimulus mahasiswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Ucapan terima kasih

Ucapan terimakasih kepada Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) Universitas Andalas atas Hibah Pengembangan Metode Pembelajaran untuk Mata Kuliah Farmasi Fisika 1 tahun 2014/2015.

Daftar Pustaka

Dewajani, Sylvi. 2006. "Student Centered Learning", *Materi Lokakarya Peningkatan Kualitas Teknik Pembelajaran Student Center Learning*. Yogyakarta: UGM

Ditjen Dikti Depdiknas. 2004. *Tanya Jawab Seputar Unit dan Proses Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional.

Ertmer, P. A. 2005. Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?. *Educational technology research and development*,53(4), 25-39.

Felder, R. M., & Brent, R. (2007). Cooperative learning. In *Active learning: Models from the analytical sciences*, ACS Symposium Series (Vol. 970, pp. 34-53).

Roger, T., and David W. Johnson. 1994. "Cooperative learning."

Sudjana S., D. 2005. "*Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*". Bandung: Production

Efektifitas Pembelajaran dengan Metode Small Group Discussion untuk Meningkatkan Soft Skills Mahasiswa pada Mata Kuliah Komunikasi Pembangunan

Zulvera

Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian Unand
Kampus Limau Manis Padang
zulveraunand@gmail.com

Abstrak

Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas pendekatan pembelajaran Student Centeered Learning (SCL) dengan metode pembelajaran Small Group Discussion (SGD) pada mata kuliah Komunikasi Pembangunan. Salah satu tujuan penerapan metode SGD dalam pembelajaran ini adalah untuk meningkatkan soft skills mahasiswa, dalam hal kemampuan berkomunikasi, kemampuan bekerjasama dalam tim dan kepercayaan diri dalam mengemukakan pendapat. Studi ini dilakukan dengan cara menerapkan metode SGD dalam proses belajar MK. Komunikasi Pembangunan selama satu semester terhadap mahasiswa semester enam prodi Agribisnis dengan minat Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat Agribisnis yang berjumlah sebanyak 22 orang mahasiswa. Penilaian efektifitas metode pembelajaran dengan SGD dalam meningkatkan soft skills mahasiswa dilakukan melalui: (a) pengamatan proses aktifitas mahasiswa selama proses belajar, (b) menyebarkan kuesioner yang berisi penilaian mahasiswa terhadap pengaruh metode pembelajaran terhadap peningkatan soft skills, dan (c) analisis hasil ujian akhir mata kuliah Komunikasi pembangunan.

Hasil studi menunjukkan bahwa metode SGD cukup baik dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berkomunikasi secara lisan dan tulisan, membangun kemampuan kerjasama dalam kelompok, dan cukup menumbuhkan rasa percaya diri mahasiswa dalam mengemukakan pendapat. Hasil penilaian mahasiswa yang mengikuti kegiatan proses belajar pada mata kuliah komunikasi pembangunan menunjukkan, 81,82% mahasiswa menyatakan bahwa metode SGD mendorong partisipasi dalam proses belajar, 100% mahasiswa menyatakan metode SGD meningkatkan keberanian untuk mengemukakan pendapat, lebih dari 95% mahasiswa menyatakan bahwa metode SGD dalam perkuliahan meningkatkan kemampuan komunikasi dan rasa percaya diri dalam mengemukakan pendapat, dan 68,18 % mahasiswa menyatakan bahwa metode SGD dapat meningkatkan kemampuan kerja kelompok. Terdapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan dalam metode pembelajaran pada mata kuliah ini, diantaranya adalah dengan menerapkan beragam metode pembelajaran SCL, tidak hanya terpaku pada metode SGD saja, sehingga akan dicapai kompetensi yang lebih baik lagi, terutama untuk kemampuan mahasiswa dalam kerja kelompok.

Kata Kunci: Komunikasi Pembangunan, metode Small Group Discussion

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Mata kuliah Komunikasi Pembangunan merupakan salah satu mata kuliah pilihan yang diambil oleh hampir semua mahasiswa yang memilih minat Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat Agribisnis pada Program Studi Agribisnis Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian. Sejalan dengan tuntutan soft skills lulusan Perguruan Tinggi dalam menjawab tantangan globalisasi, maka salah satu kompetensi yang ingin dicapai dari mata kuliah ini adalah membangun kemampuan soft skills mahasiswa yang meliputi ketrampilan komunikasi lisan maupun tulisan, kemampuan bekerjasama dalam kelompok dan membangun rasa percaya diri dalam mengemukakan pendapat. Sistem pembelajaran yang baik mampu memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk membuka potensi dirinya dalam menginternalisasikan knowledge, skills dan attitudes melalui pengalaman belajarnya (LP3M, 2014)

Berdasarkan hasil pengamatan pada proses pembelajaran yang selama ini dilakukan, terlihat bahwa banyak mahasiswa menjadi orang-orang yang pasif selama proses belajar berlangsung. Hal ini ditunjukkan oleh kurangnya perhatian mahasiswa saat dosen menjelaskan materi perkuliahan, disaat dosen memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk bertanya, hampir tidak ada mahasiswa yang mengajukan pertanyaan. Namun sebaliknya, pada waktu dosen mengajukan pertanyaan kepada mahasiswa tentang materi kuliah yang sudah dijelaskan, para mahasiswa juga diam, tak ada yang berani untuk menjawab atau memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang diajukan.

Hasil ujian tulis, baik Ujian Tengah Semester maupun Ujian Akhir Semester menunjukkan bahwa mahasiswa akan mendapat nilai bagus jika pertanyaan yang diajukan bersifat teks book. Namun pada saat soal yang diajukan sudah berbentuk penalaran terhadap suatu kasus, maka rata-rata jawaban mahasiswa kurang memuaskan. Begitu juga dengan sesi praktikum, mahasiswa yang aktif adalah orang yang sama dari minggu satu sampai minggu terakhir masa praktikum.

Kondisi proses belajar yang demikian tentu tidak akan dapat mencapai tujuan dari dari perkuliahan MK. Komunikasi Pembangunan ini, yaitu salah satunya adalah untuk menumbuhkan atau membangun kemampuan soft skills mahasiswa dalam hal ketrampilan berkomunikasi, membangun rasa percaya diri dan kemampuan untuk bekerjasama dalam kelompok. Metode pembelajaran yang berpusat pada pengajar, yang diterapkan dalam proses belajar pada MK Komunikasi Pembangunan diduga salah satu faktor penyebab pasifnya mahasiswa dalam kelas. Proses pembelajaran dosen aktif dengan mahasiswa pasif efektifitasnya rendah dan tidak dapat menumbuhkembangkan partisipasi aktif dalam pembelajaran (LP3M, 2014). Untuk mengatasi hal ini maka perubahan dalam metode pembelajaran yang berpusat pada pengajar harus diganti dengan metode pembelajaran yang berpusat pada peserta belajar atau mahasiswa. Pendekatan ini disebut para ahli pendidikan dengan *Student Ceentered Learning (SCL)*.

Dalam rangka meningkatkan kemampuan soft skills mahasiswa seperti yang dijelaskan pada bagian sebelumnya, yang merupakan salah satu kompetensi yang akan dicapai dalam Mata

kuliah Komunikasi Pembangunan ini, maka proses belajar pada mata kuliah ini menerapkan pendekatan SCL dengan metode *Small Group Discussion (SGD)*. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pendekatan proses pembelajaran SCL dengan metode SGD dalam pencapaian kompetensi mahasiswa, maka diperlukan suatu studi tentang efektifitas pembelajaran dengan metode *Small Group Discussion*. Studi ini termasuk dalam penelitian tindakan kelas, yang dapat digunakan untuk menemukan solusi bagi masalah-masalah yang sudah diidentifikasi (Mertler, 2014)

Permasalahan

Metode *Small Group Discussion (SGD)* merupakan salah satu metode dalam pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta belajar (mahasiswa). Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah metode *Small Group Discussion* pada proses pembelajaran MK. Komunikasi Pembangunan efektif dalam membangun kemampuan soft skills mahasiswa yang meliputi meningkatkan keberanian untuk mengemukakan pendapat, meningkatkan rasa percaya diri dalam berkomunikasi, mampu meningkatkan keterampilan komunikasi serta mampu membangun kemampuan mahasiswa untuk bekerjasama dalam kelompok?

Tujuan

Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas metode pembelajaran SGD pada mata kuliah Komunikasi Pembangunan dalam upaya meningkatkan soft skills mahasiswa, yang terdiri dari keberanian untuk mengemukakan pendapat, meningkatkan rasa percaya diri dalam berkomunikasi, mampu meningkatkan keterampilan komunikasi serta mampu membangun kemampuan mahasiswa untuk bekerjasama dalam kelompok

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Studi ini dilakukan dengan cara menerapkan metode *Small Group Discussion (SGD)* dalam proses belajar MK. Komunikasi Pembangunan selama satu semester terhadap mahasiswa semester enam Prodi Agribisnis dengan minat Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat Agribisnis yang berjumlah sebanyak 22 orang mahasiswa. Penilaian efektifitas metode pembelajaran dengan SGD dalam meningkatkan soft skills mahasiswa dilakukan melalui: (a) pengamatan proses aktifitas mahasiswa selama proses belajar, (b) menyebarkan kuesioner yang berisi penilaian mahasiswa terhadap pengaruh metode pembelajaran terhadap peningkatan soft skills, dan (c) analisis hasil ujian akhir mata kuliah Komunikasi Pembangunan.

Metode SGD diterapkan dengan cara membagi mahasiswa atas kelompok-kelompok kecil, yang terdiri dari 2-4 orang mahasiswa per kelompok. Jumlah peserta perkuliahan terdiri atas 22 orang, jika setiap kelompok terdiri dari 2 orang maka kelompok akan berjumlah 10, namun jika masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang maka akan terdapat 5 kelompok. Setiap kelompok mendapat tugas untuk mempersiapkan power point yang akan ditampilkan pada saat proses perkuliahan. Topik yang dibahas oleh masing-masing kelompok ditentukan oleh dosen pengasuh seminggu sebelum jadwal perkuliahan. Topik yang diberikan mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Pada setiap pertemuan, beberapa kelompok akan tampil mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya tentang topik perkuliahan pada pertemuan tersebut (sesuai dengan RPS). Setelah selesai presentasi, anggota kelompok lainnya akan membahas materi yang telah disajikan tersebut. Pada saat proses diskusi ini berlangsung, dosen pengasuh bertindak sebagai pengamat, dan mencatat hal-hal yang perlu diperjelas lagi. Diskusi akan berlangsung lebih kurang 70 menit. Dan waktu 30 menit terakhir digunakan oleh dosen untuk memberikan penguatan pada mahasiswa tentang topik yang telah dibahas (mata kuliah ini terdiri dari 2 SKS tatap muka, yang berarti satu kali pertemuan terdiri dari 2 X 50 menit, yaitu 100 menit).

Untuk sesi praktikum, mata kuliah ini juga menerapkan metode SGD pada setiap pertemuan. Materi yang dibahas adalah artikel-artikel hasil penelitian yang berkaitan dengan materi perkuliahan di kelas. Mahasiswa juga diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil telaahannya terhadap artikel yang diberikan, dan dilanjutkan dengan tanya jawab dan diskusi kelas. Penetapan kelompok atau mahasiswa yang tampil untuk mempresentasikan makalahnya dilakukan dengan sistem undian, sehingga semua mahasiswa harus siap untuk tampil kapan saja.

Pada akhir perkuliahan dilakukan penyebaran kuesioner pada 22 mahasiswa yang berisi tentang penilaian mahasiswa terhadap pembelajaran dengan metode SGD. Terdapat beberapa aspek yang dinilai oleh mahasiswa, yaitu: pengaruh metode SGD terhadap partisipasi mahasiswa dalam proses belajar, keberanian untuk mengemukakan pendapat di depan banyak orang, keterampilan berkomunikasi, menumbuhkan dan meningkatkan rasa percaya diri dalam berkomunikasi dan pengaruh metode SGD dalam meningkatkan kemampuan kerjasama dalam kelompok.

Indikator efektifitas metode SGD dalam proses belajar juga diamati dari nilai Ujian Akhir Semester (UAS) yang diperoleh oleh mahasiswa. Penilaian hasil ujian akhir ini, selain untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah yang diberikan, juga untuk mengetahui bagaimana kemampuan mahasiswa dalam menyampaikan pendapat secara tertulis. Ketiga aspek ini (pengamatan aktifitas mahasiswa dalam proses belajar, penilaian mahasiswa terhadap metode pembelajaran SGD melalui pengisian kuesioner dan analisis hasil ujian akhir, menjadi tolok ukur efektifitas pendekatan SCL dengan metode SGD dalam meningkatkan soft skills mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi menunjukkan bahwa terdapat perubahan kemampuan soft skills mahasiswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode SGD. Kemampuan soft skills yang diamati dalam studi ini adalah: (a) keaktifan /partisipasi mahasiswa dalam berdiskusi, (b) keberanian mengemukakan pendapat di depan banyak orang, (c) Rasa percaya diri dalam berkomunikasi, (d) kemampuan/keterampilan berkomunikasi, (e) Kemampuan bekerjasama secara tim atau berkelompok.

Keaktifan/partisipasi mahasiswa dalam berdiskusi terlihat dari hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa pada setiap pertemuan kelas lebih dari 75% mahasiswa berpartisipasi. Partisipasi mahasiswa dalam proses belajar ini adalah dalam bentuk: mempresentasikan materi perkuliahan dari kelompoknya, memberikan pertanyaan atau tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lain, dan menjawab pertanyaan atau menanggapi pertanyaan dari mahasiswa kelompok lain. Jumlah mahasiswa yang relatif sedikit, mendukung partisipasi

mahasiswa ini, namun seringkali keterbatasan waktu yang menghambat berlanjutnya aktifitas mahasiswa dalam proses perkuliahan.

Hasil penilaian mahasiswa yang mengikuti kegiatan proses belajar pada mata kuliah komunikasi pembangunan menunjukkan, 81,82% mahasiswa menyatakan bahwa metode SGD mendorong partisipasi dalam proses belajar, 100% mahasiswa menyatakan Metode SGD meningkatkan keberanian untuk mengemukakan pendapat, lebih dari 95% mahasiswa menyatakan bahwa metode SGD dalam perkuliahan meningkatkan kemampuan komunikasi dan rasa percaya diri dalam mengemukakan pendapat, dan 68,18 % mahasiswa menyatakan bahwa metode SGD dapat meningkatkan kemampuan kerja kelompok. Hasil survey terhadap 22 orang mahasiswa peserta Mata Kuliah Komunikasi Pembangunan disajikan pada Tabel 1.

Penilaian mahasiswa terhadap metode pembelajaran dengan SGD dapat mendorong partisipasi dalam proses belajar menunjukkan bahwa 81,82% mahasiswa menyatakan setuju bahwa metode SGD dapat mendorong partisipasi dalam proses belajar, dan 18,18% mahasiswa menyatakan kurang setuju. Metode pembelajaran yang mengharuskan setiap kelompok untuk mempresentasikan materi kuliah pada setiap pertemuan diduga mendorong mahasiswa untuk mau tidak mau harus berperan dalam proses belajar. Hasil pengamatan di kelas, menunjukkan bahwadari waktu ke waktu mahasiswa merasa tertantang dan akhirnya ketagihan untuk tampil kedepan kelas menyampaikan hasil diskusi kelompoknya. Namun dari 22 orang mahasiswa yang mengikuti kuliah ini, masih ada mahasiswa yang merasa bahwa metode yang diterapkan dalam proses belajar belum dapat mendorong partisipasinya dalam proses belajar (18,18%). Hal ini diduga karena mereka kurang mendapat kesempatan berbicara dalam kelompoknya.

Tabel 1 Penilaian Mahasiswa terhadap Metode Pembelajaran SGD pada MK. Komunikasi Pembangunan

NO	Item Penilaian	Penilaian, n=22		
		Setuju	Kurang setuju	Tidak setuju
1	Metode SGD mendorong Partisipasi dalam proses belajar.	18 (81,82%)	4 (18,18%)	0
2	Metode SGD meningkatkan keberanian untuk mengemukakan pendapat.	22 (100%)	0	0
3	Metode SGD meningkatkan rasa percaya diri dalam berkomunikasi.	21 (95,45%)	0	1 (4,55%)
4	Metode SGD mampu meningkatkan keterampilan komunikasi.	21 (95,45%)	1 (4,55%)	0
5	Metode SGD meningkatkan kemampuan bekerjasama dalam kelompok.	15 (68,18%)	6 (27,27%)	1 (4,55%)

Semua mahasiswa (100%) setuju bahwa proses pembelajaran dengan metode SGD dapat meningkatkan keberanian untuk mengemukakan pendapat di depan banyak orang. Hasil ini diperkuat dengan pengamatan selama perkuliahan, bahwa tidak ada kelompok atau mahasiswa yang menolak untuk tampil saat mendapatkan undian dengan isi “tampil”. Semua anggota kelompok langsung maju dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Tumbuhnya

keberanian mengemukakan pendapat disebabkan setiap kelompok sudah diberikan bahan seminggu sebelum jadwal presentasi, sehingga mereka mempunyai cukup waktu untuk mempersiapkan bahan.

Hasil survey menunjukkan bahwa lebih dari 95% mahasiswa menyatakan bahwa proses belajar dengan metode SGD dapat meningkatkan rasa percaya diri dan keterampilan berkomunikasi. Diskusi kelompok yang dilakukan setiap minggu, dilanjutkan dengan mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok di depan kelas, kemudian diteruskan dengan sesi tanya jawab antar kelompok penyaji dengan pembahas serta diskusi umum semua mahasiswa di kelas telah mampu mengasah keterampilan mahasiswa dalam berkomunikasi. Dan suasana inipun mampu meningkatkan rasa percaya diri mahasiswa untuk berbicara di depan umum.

Tugas-tugas mingguan yang dikerjakan secara berkelompok diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam bekerjasama dalam kelompok. Namun hasil studi ini menunjukkan hanya 68,18% mahasiswa yang setuju bahwa metode SGD dapat meningkatkan kemampuan kerjasama dalam kelompok, 27,27% menyatakan kurang setuju dan 4,55% tidak setuju. Kurang mampunya metode SGD dalam meningkatkan kemampuan kerjasama mahasiswa dalam kelompok ini disebabkan tidak semua anggota kelompok yang terlibat dalam mengerjakan tugas kelompok. Tugas kelompok seringkali dikerjakan dan diselesaikan oleh satu orang mahasiswa, namun tetap mencantumkan nama anggota kelompok yang tidak ikut berpartisipasi. Kasus-kasus seperti ini menyebabkan 41,82% mahasiswa menyatakan kurang setujuan tidak setuju bahwa metode SGD dapat meningkatkan kemampuan kerjasama dalam kelompok. Untuk mengatasi hal ini perlu diterapkan suatu sistem dalam proses belajar yang dapat mengontrol partisipasi anggota kelompok dalam pembuatan tugas kelompok.

Hasil penilaian terhadap ujian akhir mahasiswa juga menunjukkan bahwa lebih dari 85% mahasiswa mampu menyelesaikan ujian dengan kisaran nilai 75 sampai dengan 90, dan hanya 13,6% mahasiswa yang mendapat nilai dibawah 75. Hasil ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran dengan peserta belajar/mahasiswa yang aktif juga mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang dimuat dalam RPS. Materi kuliah yang dibaca mahasiswa, didiskusikan secara berkelompok, dibuat dalam bentuk power point, dipresentasikan di kelas dan dibahas dalam diskusi kelas ternyata lebih melekat di dalam pikiran mahasiswa dibandingkan jika mereka hanya menjadi pendengar saja dalam ruang kuliah. Oktarina (2008) menyatakan bahwa pembelajaran di perguruan Tinggi menuntut mahasiswa untuk aktif dan dosen hanya berperan sebagai fasilitator.

Hasil studi ini juga memperkuat sebuah kredo pembelajaran aktif dari Silberman dan Aurbach, (2013), yang berisi:

Ketika saya mendengar, saya lupa.

Ketika saya mendengar dan melihat, saya ingat sedikit

Ketika saya mendengar, melihat dan bertanya atau berdiskusi dengan orang lain, saya mulai mengerti.

Ketika saya mendengar, melihat, berdiskusi dan melakukan saya memperoleh keterampilan.

Ketika saya mengajarkan pada orang lain, saya menguasai.

PENUTUP

Hasil studi menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran SCL dengan metode SGD pada Mata Kuliah Komunikasi Pembangunan efektif dalam meningkatkan soft skills mahasiswa, terutama meningkatkan keberanian untuk mengemukakan pendapat, meningkatkan rasa percaya diri dalam berkomunikasi, mampu meningkatkan keterampilan komunikasi serta cukup mampu membangun kemampuan mahasiswa untuk bekerjasama dalam kelompok. Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa metode SGD dapat mendorong partisipasi mahasiswa dalam proses belajar.

Terdapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan dalam metode pembelajaran pada mata kuliah ini, diantaranya adalah dengan menerapkan beragam metode pembelajaran SCL, tidak hanya terpaku pada metode SGD saja, sehingga akan dicapai kompetensi mahasiswa yang lebih baik lagi, terutama kemampuan bekerjasama dalam kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M). 2014. Panduan Praktis Pelaksanaan Student-Centered Learning (SCL). Meningkatkan Interaksi Mahasiswa dan Dosen dalam Pembelajaran. Universitas Andalas. Padang.

Mertler, A,C, 2014, Penelitian Tindakan Kelas: Meningkatkan Sekolah dan Memberdayakan Pendidik. Terjemahan dari Action Research: Improving Schools and Empowering Educators. Penerjemah: Benyamin Molan. PT Indeks, Jakarta.

Oktarina,N. (2008). Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Konsep Dasar Pengantar Ilmu Ekonomi Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Think-Pair-Share. Jurnal Pendidikan Ekonomi, 3 (1), 109-122.

Silberman,M, Aurbach, C, 2013, Active Training: Pedoman Praktis tentang Teknik, Desain, Contoh kasus dan Kiat. Terjemahan dari Active Training: A Handbook of Techniques, Design, Case Examples, and Tips. Penerjemah: M. Khozim. Nusa Media Bandung.

Dimensi Proses Kognitif pada Collaborative Learning

Suratno

¹Institusi Universitas Jember
Alamat institusi Pengarang1
Email: ratnobia@yahoo.com

Abstrak

Pembelajaran merupakan bagian penting untuk menghasilkan lulusan yang mempunyai rasa ketersepadaan dan jiwa demokrasi yang tinggi. Penelitian bertujuan mengkaji penerapan pembelajaran kolaboratif (collaborative learning) terhadap proses kognitif mahasiswa. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dengan mendeskripsikan proses kognitif melalui penelitian tindakan (action research) implementasi pembelajaran kolaboratif. Subjek penelitian adalah mahasiswa peserta matakuliah Taksonomi Hewan Vertebrata program studi pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember. Dimensi proses kognitif yang menjadi fokus penelitian adalah dimensi proses kognitif pada level berpikir tingkat tinggi yaitu level menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta masing-masing meliputi dimensi kognitif faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Pada tindakan pertama Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses kognitif mahasiswa untuk level menganalisis dan mengevaluasi dimensi faktual (tinggi) sedangkan dimensi konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam kategori rendah. Sedangkan level mencipta untuk semua level proses kognitif dalam kategori rendah dan sangat rendah. Pada tindakan kedua menunjukkan terjadi peningkatan dimensi proses kognitif pada level menganalisis dan mengevaluasi pada dimensi faktual (dari tinggi ke sangat tinggi) dan dimensi prosedural dari rendah ke tinggi. Sedangkan pada level mencipta belum terdapat peningkatan. Dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan dimensi proses kognitif.

Kata kunci: kognitif, kolaboratif, learning

Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Menuju Untirta Maju, Bermutu, dan Berkarakter

Rusmana., Iman Mukhroman

*Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M)
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA) Serang, Banten.
roesmana64@yahoo.com
iman_mukhroman@yahoo.com*

Abstrak

Untirta Maju, Bermutu, dan Berkarakter dalam Kebersamaan yang menjadi visi Rektor Untirta Periode 2011-2015 tentunya menjadi komitmen Pimpinan yang kemudian ditindaklanjuti dengan membentuk Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) pada tahun 2012, sebagai wujud komitmen Pimpinan Untirta yang ingin maju, bermutu dan sejajar, bahkan melampaui perguruan tinggi negeri lain yang terkemuka, serta memiliki karakter yang khas Banten yang terkenal yakni jawara. Dalam konteks ini sinergitas antara Mutu dan Pendidikan karakter diyakini dapat menjadikan UNTIRTA sebagai JAWARA dalam bidang Pendidikan Tinggi yang mengedepankan nilai-nilai Jujur, Adil, Wibawa, Amanah, Religius dan Akuntabel.

Evaluasi Mutu Internal (EMI) Perguruan Tinggi tahun 2013 dan Audit Mutu Mutu Internal (AMI) tahun 2014 menjadi langkah awal bagi Untirta bersiap memperbaiki segala kekurangan yang ada menuju JAWARA pendidikan tinggi. Dari Hasil EMI PT AMI tahun 2014 memperlihatkan ada kecenderungan peningkatan dalam budaya mutu di Untirta. Hal ini menjadikan dan menguatkan alasan bagi Untirta untuk terus meningkatkan mutu yang berkelanjutan dan berkarakter. Merujuk pada model PDCA (Plan, Do, Check, Action), Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA), akan terus dilaksanakan, dan ditingkatkan mutunya secara berkelanjutan.

Kata Kunci. *Implementasi, SPMI, Untirta, Maju, Bermutu, Berkarakter.*

Pendahuluan

Globalisasi teknologi komunikasi informasi yang terjadi juga berimplikasi bagi terjadinya globalisasi pendidikan. Merujuk pada UNESCO (2006), bahwa Globalisasi yang terjadi pada abad ini berakibat pada perubahan keseluruhan kehidupan bermasyarakat, tidak terkecuali pendidikan tinggi, yang harus menyesuaikan dengan liberalisasi dan restrukturisasi pasar dan perkembangan masyarakat berbasis ilmu pengetahuan dan inovasi dengan mengembangkan berbagai metode dan model pendidikan (UNESCO, 2006.).

Memasuki era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) 2015, pendidikan tinggi memiliki peran strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Selaras dengan apa yang dinyatakan

Harbison dan Myers (Rifandi,2013:125) bahwa “*Investment in education certainly contribute to economic growth, but it is obvious that economic growth makes it possible for nations to invest in educational and development. Education, therefore, is both the seed and the flower of the economic development*”.

Untuk itu terkait dengan MEA 2015 dan dalam rangka melaksanakan agenda pembangunan RPJMN 2015-2019 dan menjalankan amanah sesuai tugas dan fungsinya, maka pada tahun 2015-2019 Kemenristekdikti melalui Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 13 Tahun 2015 menetapkan visi sebagai berikut : “**Terwujudnya pendidikan tinggi yang bermutu serta kemampuan iptek dan inovasi untuk mendukung daya saing bangsa**” Pendidikan tinggi yang bermutu dimaksudkan untuk menghasilkan lulusan yang berpengetahuan, terdidik, dan terampil, sedangkan kemampuan iptek dan inovasi dimaknai oleh keahlian SDM dan lembaga litbang serta perguruan tinggi dalam melaksanakan kegiatan penelitian, pengembangan, dan penerapan iptek yang ditunjang oleh pembangunan faktor input (kelembagaan, sumber daya, dan jaringan). Sementara itu, makna daya saing bangsa adalah **kontribusi iptek dan pendidikan tinggi dalam perekonomian** yang ditunjukkan oleh keunggulan produk teknologi hasil litbang yang dihasilkan oleh **industri/perusahaan** yang didukung oleh lembaga litbang (LPNK, LPK, Badan Usaha, Perguruan Tinggi) dan tenaga terampil pendidikan tinggi.

Kata kunci pertama dari Visi di atas adalah terwujudnya pendidikan tinggi yang bermutu. Diterbitkannya PP. No 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) membawa konsekuensi logis adanya penjaminan mutu di Perguruan Tinggi. Sejak itulah berkembang wacana tentang *Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi (SPM-PT)*, yang mana kemudian SPM-PT berkembang dan bervariasi di setiap PT. Sejak tahun 2006 telah disusun secara Nasional sistem yang menyinergikan kegiatan Evaluasi Program Studi Berbasis Evaluasi Diri (EPSBED, berkembang menjadi PDPT), Penjaminan Mutu (Internal), dan Akreditasi Perguruan Tinggi (Eksternal), yang semuanya bertujuan menjamin mutu perguruan tinggi di Indonesia. Terkait dengan penjaminan mutu pendidikan, Suranto (2009:99) menyatakan bahwa penerapan jaminan mutu (*Quality Assurance*) yang dipilih sebagai salah satu system untuk memperbaiki mutu penyelenggaraan lembaga pendidikan. Pada praktiknya, penerapan QA di suatu lembaga pendidikan diawali dengan mengidentifikasi ruang lingkup manajemen yang umumnya mencakup pengelolaan program-program studi, penelitian, pengabdian pada masyarakat, staff, mahasiswa, *academic support services, resources, assets* dan *general governance of university*. Dalam setiap bidang tersebut, prosedur yang akan ditempuh untuk pencapaian mutu ditetapkan.

Selanjutnya Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi pada bab ketiga adalah tentang Penjaminan Mutu Pendidikan. Pada bab tersebut menekankan pentingnya sistem dan keserasian pengelolaan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan tinggi yang terencana dan berkelanjutan yang secara operasional melalui upaya standar yang meliputi penetapan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian, dan peningkatan. Dalam Pasal 52 ayat (1) UU No.12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi disebutkan bahwa penjaminan mutu Pendidikan Tinggi merupakan kegiatan sistemik untuk meningkatkan mutu Pendidikan Tinggi secara berencana dan berkelanjutan. Dalam ayat (2) disebutkan penjaminan mutu sebagaimana dimaksudkan pada ayat (1) dilakukan melalui penetapan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian, dan peningkatan standar Pendidikan Tinggi. Selanjutnya dalam Pasal 53 disebutkan sistem penjaminan mutu Pendidikan Tinggi sebagaimana dimaksud dalam Pasal

51 ayat (2) terdiri atas sistem penjaminan mutu internal yang dikembangkan oleh Perguruan Tinggi dan sistem penjaminan mutu eksternal yang dilakukan melalui akreditasi.

Sebagai mana yang diamanatkan oleh Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tersebut di atas, melalui Permendikbud Nomor 29 Tahun 2012 tentang OTK UNTIRTA kemudian membentuk Lembaga Pengembangan Pendidikan, dan Penjaminan Mutu (LP3M) pada Juni tahun 2012. Pasal 69 Permendikbud Nomor 29 Tahun 2012 Tentang OTK UNTIRTA) menyatakan bahwa Lembaga Pengembangan Pendidikan, dan Penjaminan Mutu (LP3M) mempunyai tugas melaksanakan, mengkoordinasikan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan pengembangan pendidikan dan penjaminan mutu. Dalam hal ini sesuai visi operasional Rektor Untirta Tahun 2011-2015, Terwujudnya Untirta Maju, Bermutu, dan Berkarakter dalam Kebersamaan memberikan penekanan bahwa selain pentingnya penjaminan mutu, pendidikan karakter juga hal yang harus dilakukan dan internalisasikan.

Perguruan tinggi diharapkan menjadi kekuatan moral yang mampu membentuk karakter dan budaya bangsa yang berintegritas tinggi; memperkuat persatuan bangsa melalui penumbuhan rasa kepemilikan dan kebersamaan sebagai suatu bangsa yang bersatu; menumbuhkan masyarakat yang demokratis sebagai pendamping bagi kekuatan sosial-politik; menjadi sumber ilmu pengetahuan dan pembentukan sumber daya manusia yang responsif terhadap kebutuhan masyarakat dengan seluruh strata sosialnya. (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2004:7).

Paper makalah ini akan membahas bagaimana Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Menuju Untirta Maju, Bermutu, dan Berkarakter.

Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal di UNTIRTA

Terbitnya Permendikbud No. 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI) dan Permendikbud No. 50 Tahun 2014 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi (SPM-DIKTI) serta Permendikbud No. 87 Tahun 2014 tentang Akreditasi mengharuskan UNTIRTA melalui Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) untuk menyesuaikan diri dengan aturan-aturan pada permendikbud tersebut dan menjadikan penjaminan mutu sebagai bagian sentral dalam membawa UNTIRTA yang maju, bermutu dan berkarakter dalam kebersamaan.

Pelaksanaan budaya mutu di UNTIRTA diawali dengan membuat dokumen mutu, disesuaikan dan diselaraskan dengan cita-cita perguruan tinggi, peraturan pemerintah berlaku, maupun masyarakat pengguna. Hasil rumusan dokumen mutu tim LP3M, dibahas lebih lanjut dengan melibatkan Unit Mutu pada tingkat Fakultas/Pascasarjana, dan Tim Mutu pada tingkat Jurusan/Program Studi/Bidang di lingkungan UNTIRTA. Selanjutnya masukan perbaikan draf dokumen mutu tersebut dibahas oleh tim LP3M, sehingga menjadi kompilasi dokumen mutu dan ***BUKU PEDOMAN SPMI (SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL) UNTIRTA***, disahkan dengan Surat Keputusan (SK) Rektor Universitas Sultan Ageng Tirtayasa melalui mekanisme Rapat Senat Universitas. Buku Pedoman Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) tentang garis besar pelaksanaan manual mutu, mencakup informasi tentang kebijakan, pernyataan, unit pelaksana, manual SPMI, standar mutu meliputi (13 standar SPMI), prosedur, SOP, dan pentahapan sasaran mutu SPMI di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, dapat menjamin mutu setiap kegiatan sesuai standar ditetapkan.

Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA), dirancang, dilaksanakan, dan ditingkatkan mutunya secara berkelanjutan merujuk model PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), sebagaimana gambar berikut:

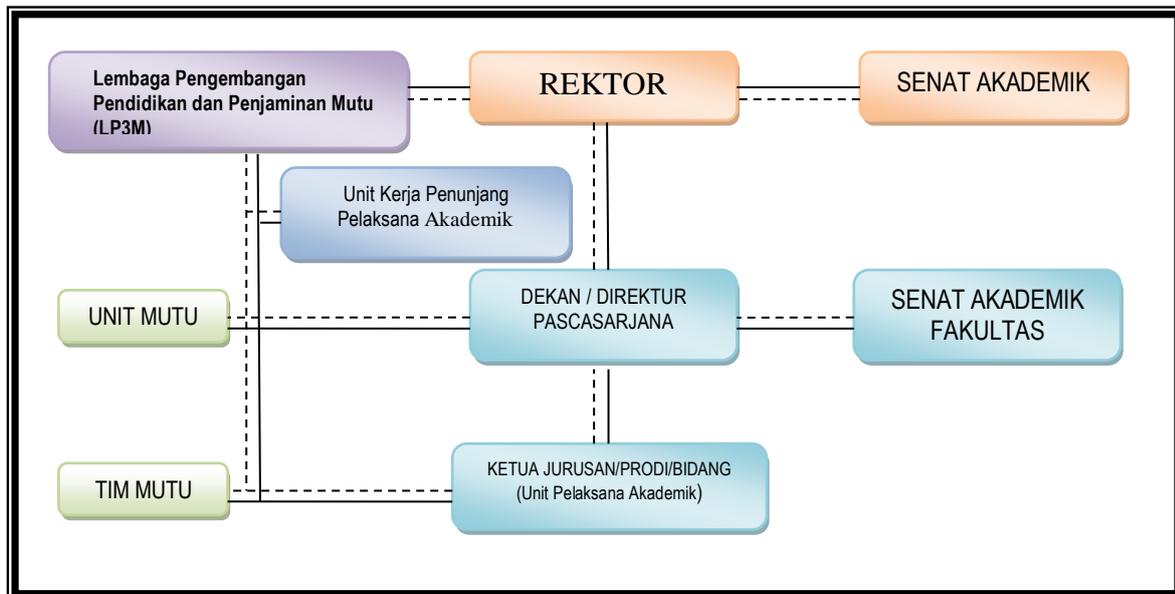


Gambar 1. Model PDCA

Plan, pada tahap ini, implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA) diawali dengan dibentuknya Unit Penjaminan Mutu (UPM) pada tahun 2008, periode kepemimpinan Rektor UNTIRTA (2007-2011). UPM Untirta dari tahun 2009 – 2012, selain telah meletakkan landasan kuat dalam membangun kesadaran dan kesepahaman akan mutu melalui kegiatan pelatihan ataupun workshop bagi semua pembantu dekan bidang akademik, ketua program studi, serta sebagian dosen di lingkungan Untirta. Seiring dengan arus perubahan kepemimpinan UNTIRTA beserta jajarannya pada periode 2011-2015 dan amanat Permendikbud Nomor 29 Tahun 2012 tentang Organisasi Tata Kerja (OTK) UNTIRTA, Rektor UNTIRTA periode tahun 2011-2015 selanjutnya membentuk Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) pada bulan Juni tahun 2012.

Tahap awal dari terbentuknya Lembaga Pengembangan Pendidikan, dan Penjaminan Mutu (LP3M) tersebut, adalah melakukan analisis situasi dan organisasi terkait keberadaan LP3M sebagai garda terdepan dalam penjaminan mutu di Untirta. Merujuk pada analisis situasi, dan meneruskan serta meningkatkan semangat kelengkapan berbagai dokumen, diperlukan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penjaminan mutu yang telah ditanamkan oleh pengelola UPM saat itu, maka langkah pertama pada tahun 2013 adalah melakukan benchmarking ataupun studi banding ke Lembaga penjaminan mutu keberbagai perguruan tinggi diantaranya di UNDIP dan UNSOED dalam rangka untuk mendapatkan input serta hal-hal baru yang berhubungan dengan penyusunan dokumen mutu dan SPMI. Selanjutnya pada tanggal 27-29 September 2012 LP3M menyelenggarakan Pelatihan Sistem Penjaminan Mutu Interna (SPMI) bagi dosen yang mempunyai tugas tambahan di Untirta untuk memberikan pengetahuan baru juga kembali mengingatkan pentingnya penjaminan mutu internal, yang mana peserta yang hadir mayoritas mereka yang belum genap setahun dilantik menjadi pimpinan fakultas dan prodi/jurusan/bidang di lingkungan Untirta. Implementasi Plan dalam SPMI Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA) diperlukan agar dalam menjalankan dan melaksanakan penjaminan mutu di UNTIRTA dapat secara sistematis, konsisten dan berkelanjutan. Pelaksanaan penjaminan mutu yang sistematis, konsisten dan berkelanjutan tersebut mutlak dilakukan agar : (a) Visi, Misi, dan Tujuan UNTIRTA dapat dicapai, (b) Kepentingan dan tuntutan para pihak terkait atau pemangku kepentingan (stakeholders) dapat terpenuhi, (c) Mematuhi dan memenuhi ketentuan peraturan dan undang undang terkait yang berlaku.

Do, untuk mencapai Visi, Misi, dan Tujuan UNTIRTA, kepentingan dan tuntutan para pihak terkait atau pemangku kepentingan (stakeholders) dapat terpenuhi, pada tahap Do ini dokumen Kebijakan SPMI atau Kebijakan Mutu mulai disusun. Merujuk pada hasil benchmarking ke UNDIP, UNSOED, dan UNY, UMY serta Workshop SPMI di UB Malang pada akhir tahun 2012, pada akhir tahun 2012 kemudian LP3M menginisiasi untuk mendorong pembentukan Unit Mutu pada tingkat Fakultas/Pascasarjana dan Tim Mutu pada tingkat Program Studi/Jurusan dan Bidang. Pada tahap Do inilah kemudian terbentuk kelembagaan mutu di Untirta sebagai berikut :



Gambar 2. Kelembagaan Mutu di Untirta

Secara kelembagaan di tingkat universitas pemegang kepentingan Sistem Penjaminan Mutu Internal Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA) terdiri atas: Senat Universitas, Pimpinan Universitas, dan Lembaga Pengembangan Pendidikan, dan Penjaminan Mutu (LP3M) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA). Di tingkat Fakultas/ Pascasarjana/ Lembaga pemegang kepentingan sistem penjaminan mutu internal terdiri atas : Senat Fakultas, Pimpinan Fakultas/Pascasarjana/Lembaga dan Unit Mutu (UM) Fakultas/ Pascasarjana /Lembaga/Biro/UPT (UMF/UMP/UML/UMB/UMU) di tingkat universitas. Sedangkan di tingkat Jurusan/Program Studi/Bidang, sistem penjaminan mutu internal ditangani oleh Tim Mutu (TM).

Setelah terbentuk Unit Mutu dan Tim Mutu tersebut, LP3M kemudian mencoba menyusun dokumen mutu Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI). Pada Bulan Mei 2013, draf dokumen mutu yang berisi, antara lain Kebijakan Mutu, Standar Mutu, dan Manual Mutu telah selesai dibuat dengan melibatkan perwakilan tim mutu di tingkat jurusan/prodi/bagian/lembaga/UPT dan perwakilan unit mutu di tingkat fakultas/pascasarjana serta melibatkan pimpinan Universitas.

Dokumen mutu tersebut tentunya berorientasi pada prinsip-prinsip sebagai berikut : (1) *Quality first*: semua pikiran dan tindakan harus memprioritaskan mutu; yang tercermin dalam pernyataan kebijakan mutu SPMI UNTIRTA; (2) *Stakeholders-in*: semua pikiran dan tindakan harus ditujukan pada kepuasan pemangku kepentingan; (3) *The next process is our stakeholders*: setiap pelaku yang melaksanakan tugas harus menganggap orang lain yang

menggunakan hasil pelaksanaan tugasnya sebagai stakeholder-nya yang harus dipuaskan; yang tercermin dalam 13 standar mutu SPMI UNTIRTA; (4) *Speak with data*: setiap pelaku harus melaksanakan tindakan dan mengambil keputusan berdasarkan analisis data yang telah diperolehnya terlebih dulu, bukan berdasarkan pengandaian atau rekayasa; yang tercermin dalam manual penetapan standar SPMI, manual pelaksanaan standar SPMI, manual pengendalian standar SPMI, dan manual pengembangan standar SPMI di lingkungan UNTIRTA; dan (5) *Upstream management*: semua pengambilan keputusan dilakukan secara partisipatif, bukan otoritatif, hal ini tercermin pada pernyataan dalam kebijakan mutu, standar mutu, dan manual mutu Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) UNTIRTA.

Check, pada tahap check ini, LP3M pada tingkat Universitas dalam melaksanakan tugasnya, sampai saat ini telah melakukan evaluasi diri atau evaluasi mutu internal prodi/jurusan dengan standar mutu yang telah ditetapkan kemendikbud, yang mana hasil dari Evaluasi Mutu Internal Perguruan Tinggi (EMI-PT) tahun 2013 untuk prodi Non LPTK nilai reratanya Cukup, dan untuk prodi LPTK nilai reratanya juga mendekati cukup.

Action, pada tahap action ini, merujuk pada hasil EMI-PT tahun 2013, pada non LPTK yang harus jadi prioritas perbaikan adalah dalam hal standar kerjasama. Meski disadari bahwa kerjasama yang telah dilakukan pada tingkat Universitas sudah cukup, akan tetapi nilai capaian standar kerjasama tersebut menjadikan bahan refleksi bagi kami untuk meningkatkan hal-hal yang terkait dengan standar kerjasama, yang bisa berimbas bagi penguatan program studi/jurusan/bidang. Begitupun dengan hasil EMI-PT pada LPTK, yang harus jadi prioritas adalah dalam hal standar pengabdian kepada masyarakat, yang artinya hal-hal yang terkait dengan aspek ini tentunya harus bisa mendorong peningkatan kuantitas dan kualitas dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan pengabdian kepada masyarakat.

Selain melakukan perbaikan terkait dengan hasil EMI-PT tersebut di atas, kiranya yang paling penting adalah pada tingkat fakultas dan prodi/jurusan/bidang untuk melakukan aksi-aksi perbaikan mutu yang berkelanjutan. Dalam konteks ini belum seluruhnya fakultas, prodi/jurusan/bidang memiliki komitmen yang kuat dalam penjaminan mutu internal.

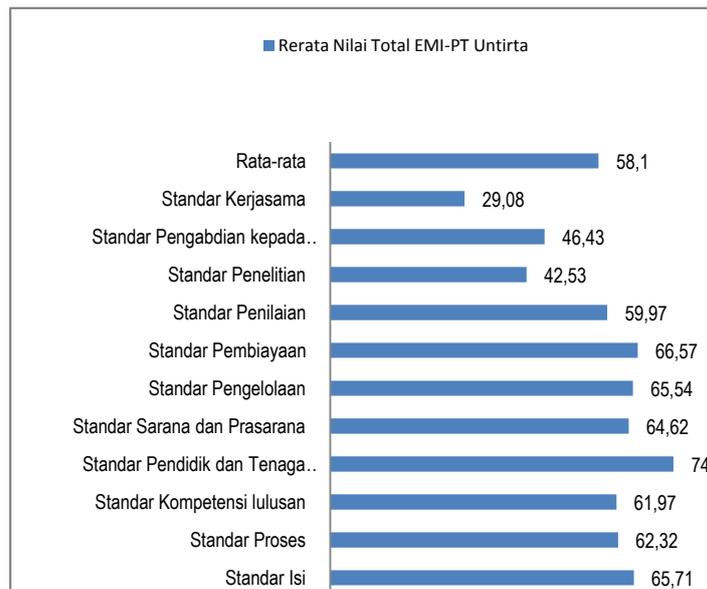
Implementasi SPMI melalui Evaluasi Mutu Internal (EMI) Program Studi

Pelaksanaan EMI Prodi PT di Untirta dilimpahkan pada Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu sebagai sentral Tim Penjaminan Mutu PT (TPM-PT) Untirta. Selanjutnya LP3M Untirta tersebut mengkoordinasi Program Studi (Prodi) yang menjadi sampel untuk melaksanakan pengisian EMI-Non LPTK dengan diawali oleh Sosialisasi Bimtek dan Supervisi Peta Mutu PT di Untirta pada tanggal 25-26 Juli 2013 bertempat di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, dengan mengundang 22 Prodi/ Jurusan/Bidang. Selanjutnya dengan Fasilitator dari PPMP- BPSDMPK-PMP Kemendikbud, masing-masing Prodi/ Jurusan/Bidang tersebut melaksanakan EMI PT dengan mengisi instrumen EMI PT yang disertai bukti fisik pendukungnya sesuai dengan kondisi prodi masing-masing.

Hasil EMI Prodi PT di UNTIRTA yang dilakukan pada 16 Prodi/Jurusan/Bidang Non LPTK dapat dijadikan dasar kebijakan untuk merencanakan program perbaikan tahun berikutnya, menuju hasil mutu yang lebih baik.

Berikut ini adalah rerata capaian setiap standar (11 standar) dari hasil pemetaan instrumen EMI di 16 Program Studi Non LPTK di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa :

Tabel 1. Rerata Nilai Total 16 Prodi Non LPTK



Tabel tersebut di atas memperlihatkan bahwa rerata nilai total EMI 16 Prodi Non LPTK per standar EMI PT yang terdapat di Untirta memperoleh nilai angka rata-rata 58,1. Nilai angka rata-rata 58,1 tersebut tentunya menempatkan Untirta pada kategori cukup, sebagaimana yang tampak pada tabel 2.

Implementasi SPMI melalui Audit Mutu Internal (AMI) Program Studi

Pelaksanaan kegiatan audit dimulai dari persiapan administrasi yang dilakukan oleh LP3M UNTIRTA. Tim auditor kemudian melakukan perencanaan audit, survey pendahuluan, *desk evaluation*, visitasi, penyusunan temuan dan rekomendasi hingga penyusunan laporan. Pelaksanaan Visitasi AMI Untirta dari tanggal 28 Oktober 2014 sd. 26 November 2014. Tahap tindak lanjut hasil audit dan tahap evaluasi kegiatan audit dilakukan oleh LP3M UNTIRTA melalui koordinator pusat penjaminan mutu.

Kegiatan Audit Mutu Internal (AMI) UNTIRTA Siklus 1 Tahun 2014 dari 29 Prodi yang dibagikan instrumen borang, hanya 17 prodi yang mengembalikan instrumen borang AMI UNTIRTA. Kegiatan Audit Mutu Internal (AMI) UNTIRTA Siklus 1 Tahun 2014 masih fokus sebatas nilai capaian instrumen borang yang masuk kategori *cukup*, *kurang*, dan sangat kurang.

Pada Audit Mutu Internal (AMI tahun 2014 ini berdasarkan penetapan standar yang diaudit, diperoleh beberapa temuan / kondisi pada 17 program studi, yang secara detil bisa dilihat pada bagian deskripsi kondisi dari kegiatan siklus 1 Audit Mutu Internal (AMI) Untirta tahun 2014. Secara Umum Temuan / Kondisi yang mengemuka dari kegiatan Visitasi AMI Untirta tahun 2014 yang harus segera diperbaiki dan ditindaklanjuti adalah pada bagian-bagian sebagai berikut :

Tabel 5. Temuan Audit Mutu Internal (AMI) 2014

NO	STANDAR / KRITERIA	KONDISI
----	--------------------	---------

1	STANDAR 1: Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran, serta Strategi Pencapaian		
	Kriteria	1.1.2. Strategi pencapaian sasaran dengan rentang waktu yang jelas dan didukung oleh dokumen.	OB
2	STANDAR 2: Tata Pamong, Kepemimpinan, Sistem Pengelolaan, dan Penjaminan Mutu		
	Kriteria	2.3. Sistem pengelolaan fungsional dan operasional program studi mencakup: (1) perencanaan, (2) pengorganisasian, (3) pengembangan staf, (4) pengawasan, (5) pengarahan, (6) representasi, dan (7) penganggaran yang dilaksanakan secara efektif. Hal ini dicirikan dengan adanya dokumen: (1) Renstra dan renop fakultas/ PT (2) Rencana pengembangan program studi (3) Standard Operating Procedure (SOP)	OB
		Upaya untuk menjamin keberlanjutan (sustainability) program studi.	OB
3	STANDAR 3: Kemahasiswaan dan Lulusan		
	Kriteria	3.1.1.1 Rasio calon mahasiswa yang ikut seleksi : daya tampung.	OB
		3.1.2 Penghargaan atas prestasi mahasiswa di bidang nalar, bakat dan minat.	OB
		3.1.3.2 Persentase mahasiswa yang DO atau mengundurkan diri (MDO).	OB
		3.2.1 Jenis layanan yang disediakan kepada mahasiswa yang dapat dimanfaatkan untuk membina dan mengembangkan penalaran, minat, bakat, seni, dan kesejahteraan.	OB
		3.2.2 Mutu layanan yang disediakan kepada mahasiswa yang dapat dimanfaatkan untuk membina dan mengembangkan penalaran, minat, bakat, seni, dan kesejahteraan.	OB
4	STANDAR 4. Dosen dan Tenaga Kependidikan		
	Kriteria	4.2.2 Pelaksanaan monitoring dan evaluasi kinerja dosen di bidang pendidikan, penelitian, pelayanan/pengabdian kepada masyarakat.	OB
		4.4.1 Persentase jumlah dosen tidak tetap, terhadap jumlah seluruh dosen (= PDTT).	OB
		4.4.2.1 Kesesuaian keahlian dosen tidak tetap dengan mata kuliah yang diajarkan.	OB
		4.5.4 Prestasi dosen dalam mendapatkan penghargaan hibah, pendanaan program dan kegiatan akademik dari tingkat internasional, nasional, wilayah, dan lokal dalam tiga tahun terakhir.	OB

		4.5.5 Reputasi dan keluasan jejaring dosen dalam bidang akademik dan profesi.	OB
		4.6.1.1 Pustakawan dan kualifikasinya.	KTS
		4.6.1.2 Laboran, teknisi, analis, operator, programmer: kecukupan, kesesuaian kompetensi dan kegiatannya.	KTS
5	STANDAR 5: Kurikulum, Pembelajaran, dan Suasana Akademik		
	Kriteria	5.7.1 Kebijakan tentang suasana akademik (otonomi keilmuan, kebebasan akademik, kebebasan mimbar akademik).	KTS
		5.8 Pembekalan lulusan program studi dengan etika profesi.	OB
		5.9 Budaya keselamatan kerja dalam kegiatan praktikum/praktek: • ketersediaan pedoman, • keefektifan pelaksanaannya, dan • kelengkapan peralatan dan bahan.	OB
6	STANDAR 6: Pembiayaan, Sarana dan Prasarana, serta Sistem Informasi		
	Kriteria	6.2.2 Dana penelitian dosen dalam tiga tahun terakhir.	OB
		6.2.3 Dana pelayanan/ pengabdian kepada masyarakat dalam tiga tahun terakhir.	OB
		6.3.1. Ruang Kerja Dosen	KTS
		6.3.2 Kelengkapan, kepemilikan, dan mutu prasarana (kantor, ruang kelas, ruang laboratorium, studio, ruang perpustakaan, kebun percobaan, dsb. kecuali ruang dosen) yang dipergunakan PS dalam proses pembelajaran.	OB
		6.3.3 Kelayakan prasarana lain yang menunjang (misalnya tempat olah raga, ruang bersama, ruang himpunan mahasiswa, poliklinik)	OB
		6.4.1.3 Bahan pustaka berupa majalah ilmiah populer	OB
		6.4.1.4 Bahan pustaka berupa jurnal ilmiah terakreditasi Dikti	OB
		6.4.1.5 Bahan pustaka berupa jurnal ilmiah internasional.	OB
		6.4.1.6 Bahan pustaka berupa prosiding seminar dalam tiga tahun terakhir	OB
		6.4.2 Akses ke perpustakaan di luar PT atau sumber pustaka lainnya.	OB

		6.4.3 Ketersediaan, akses dan pendayagunaan sarana utama di lab (tempat praktikum, bengkel, studio, ruang simulasi, rumah sakit, puskesmas/balai kesehatan, green house, lahan untuk pertanian, dan sejenisnya)	KTS
		6.5.1 Sistem informasi dan fasilitas yang digunakan PS dalam proses pembelajaran (hardware, software, e-learning, akses on-line ke perpustakaan, dll.)	OB
7	STANDAR 7. Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat, dan Kerjasama		
	Kriteria	7.3.1 Kegiatan kerjasama dengan instansi di dalam negeri dalam tiga tahun terakhir.	OB
		7.3.2 Kegiatan kerjasama dengan instansi di luar negeri dalam tiga tahun terakhir.	OB

Nilai capaian AMI UNTIRTA dari 17 Prodi mencapai rerata 2,89 masuk kategori cukup. Hal ini selaras dengan hasil capaian EMI UNTIRTA tahun 2013 yang mencapai 58,1 yang masuk kategori cukup.

Penutup

Sinergisitas implementasi sistem penjaminan mutu internal di Untirta diharapkan bisa membawa Untirta lebih maju, bermutu dan berkarakter. Dalam konteks berkarakter, bermuara pada pentingnya pendidikan karakter bagi mahasiswa, dosen dan sivitas akademika Untirta. Melalui pendidikan kakater, pada tahun 2013 ini kami mendapat Hibah Pengembangan Model Penguatan Pendidikan Karakter dari Ditjen Dikti Kemendikbud, yang menjadi sasaran utama pada tahun pertama ini model penguatan pendidikan karakter ini dimulai dari pendidikan karakter melalui mata kuliah pengembangan keperibadian (MPK) kepada mahasiswa. Pada konteks ini para mahasiswa baru dibekali bagaimana mahasiswa baru membangun karakter JAWARA (Jujur, Adil, Wibawa, Amanah, Religius, dan Akuntabel) di dalam maupun di luar perkuliahan. Untuk bisa Jawara dan kompeten dalam bidang ilmu, para mahasiswa tersebut harus selalu membangun dan meningkatkan dan sadar akan mutu. Melalui model penguatan pendidikan karakter yang berorientasi mutu itulah, UNTIRTA mendorong adanya iklim *fastabiqul khoirot*, iklim yang bisa membawa suasana akademik yang kondusif bagi dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran di kelas maupun di luar kelas. Insya Allah, ke depan JAWARA-JAWARA Banten akan muncul dari Untirta ini.

Referensi

Suranto, 2009, *Manajemen Mutu dalam Pendidikan*, Ghyyas Putra, Semarang

Rifandi, Ahmad. (2013). Mutu Pembelajaran dan Kompetensi Lulusan Diploma III Politeknik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Februari 2013, Th. XXXII, No. 1, 125-138.

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. 2004. *Strategi Jangka Panjang Pendidikan Tinggi 2003-2010 (HELTS): Menuju Sinergi Kebijakan Nasional*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdiknas.

Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

UNESCO. 2006. *Growing Legitimacy and Recognition, Trends and Developments in Private Higher Education in Europe, Higher Education in Europe*, Volume XXXI, No. 1, April 2006, UNESCOEPES, European Centre for Higher Education.

Peraturan Pemerintah. No 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP)

Permendikbud Nomor 29 Tahun 2012 tentang Organisasi Tata Kerja (OTK) UNTIRTA

Permendikbud No. 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI)

Permendikbud No. 50 Tahun 2014 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi (SPM-DIKTI)

Permendikbud No. 87 Tahun 2014 tentang Akreditasi

Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 13 Tahun 2015 tentang Rencana Strategi Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi 2015-2019

Konsep Sustainability dalam Pendidikan dan Keilmuan Teknik Industri

Elita Amrina¹, Nilda Tri Putri², Insannul Kamil³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Andalas
Kampus UNAND Limau Manis, Padang

¹Email: elita@ft.unand.ac.id

²Email: nilda@ft.unand.ac.id

³Email: sankamil@yahoo.com

Abstrak

Keilmuan teknik industri selalu berkembang mengikuti perubahan paradigma sistem manufaktur. Konsep sustainability yang menjadi isu global saat ini menuntut perubahan dalam struktur kurikulum pendidikan tinggi. Isu sustainability perlu diakomodasi ke dalam pengembangan kemampuan lulusan teknik industri melalui proses pendidikan. Makalah ini membahas tentang integrasi konsep sustainability kedalam pendidikan dan keilmuan teknik industri. Integrasi sustainability ke dalam kurikulum dapat dilakukan secara bertahap dimulai dari penambahan topik bahasan pada mata kuliah yang ada hingga penambahan mata kuliah baru terkait sustainability. Perubahan struktur kurikulum juga dapat dilakukan dari kurikulum berbasis institusional hingga kurikulum inti ditingkat nasional. Integrasi konsep sustainability dalam kurikulum diharapkan dapat meningkatkan daya saing keilmuan teknik industri.

Kata kunci: kurikulum, sustainability, teknik industri

Pendahuluan

Konsep *sustainability* telah menjadi isu utama disetiap organisasi diseluruh dunia. Semua organisasi menghadapi tantangan untuk menerapkan *sustainability* untuk memperbaiki lingkungan dan meningkatkan daya saing (Rusinko, 2007). Begitu juga dengan institusi pendidikan tinggi untuk memasukkan konsep *sustainability* kedalam kurikulum (Cusick, 2009; Rusinko dan Sama, 2009; Rusinko, 2010).

Konsep *sustainability* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1987 ketika *World Commission on Environment and Development* atau dikenal sebagai *Brundtland Commission* menerbitkan buku berjudul *Our Common Future*. Dalam buku tersebut, *sustainability* didefinisikan “*meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*” (WCED, 1987). Selanjutnya pada tahun 1992 pada Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Bumi di Rio de Janeiro, Brasil, konsep *sustainability* diterima sebagai sebuah agenda politik pembangunan untuk semua negara di dunia yang dikenal juga dengan Agenda 21. Pada saat itulah *sustainability* dalam pendidikan disepakati dalam bab 36 dari Agenda 21 tentang pendidikan, pelatihan dan kepedulian masyarakat yang meliputi empat tujuan utama yaitu (Filho dkk, 2015):

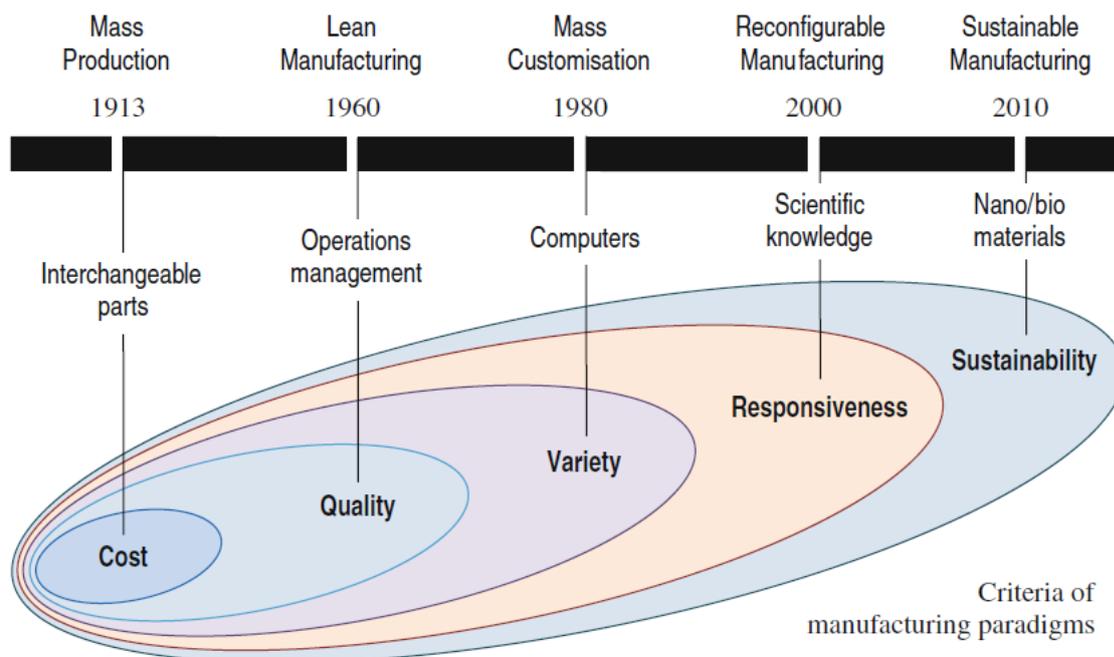
1. Mempromosikan dan meningkatkan kualitas pendidikan
2. Melakukan orientasi ulang terhadap program pendidikan yang ada sekarang
3. Meningkatkan kepedulian masyarakat dan pemahaman terhadap konsep *sustainability*
4. Membina pendidikan dan pelatihan tentang lingkungan

Agenda 21 memuat potensi bagi komunitas ilmuwan dan teknologi untuk melakukan kontribusi yang efektif dalam proses pengambilan keputusan sehubungan dengan lingkungan dan menekankan peranan akademis dalam usaha tersebut (Zilahy dan Huisingh, 2009; Karatzoglou, 2013).

Makalah ini berisi tentang integrasi konsep *sustainability* kedalam pendidikan teknik industri. Tuntutan regulasi global dan perkembangan sistem manufaktur telah memaksa pendidikan tinggi untuk mengintegrasikan konsep *sustainability* kedalam kurikulum.

Keilmuan teknik industri muncul dan menjadi penting keberadaannya bersamaan dengan revolusi industri. Pada saat itu, keilmuan teknik industri tumbuh berkembang untuk menjawab kebutuhan merancang dan memasang pabrik. Seiring dengan perkembangan praktek merancang dan memasang pabrik, berkembang terus keilmuan teknik industri sehingga menjadi sebuah disiplin yang dibelajarkan secara formal di perguruan tinggi untuk pertama kalinya pada tahun 1906 di Pennsylvania State University, Amerika Serikat (Emerson dan Naehring, 1988). Perkembangan sistem manufaktur sangat mempengaruhi keilmuan teknik industri sebagai obyek pembelajaran keilmuan teknik industri. Oleh karena itu, semua isu-isu penting terkait dengan sistem manufaktur tidak dapat dilepaskan dari pengembangan pendidikan dan keilmuan teknik industri untuk masa kedepan.

Perkembangan Sistem Manufaktur



Gambar 1 Evolusi paradigma sistem manufaktur (sumber: Bi, 2011)

Perkembangan sistem manufaktur dapat dilihat pada Gambar 1. Evolusi paradigma sistem manufaktur dimulai pada tahun 1913, dimana kebutuhan konsumen hanya terbatas ke pada fungsi produk saja. Sehingga sistem produksi massal (*mass production*) menjadi strategi utama perusahaan untuk memenuhi permintaan konsumen dan juga untuk memperoleh keuntungan. Fokus konsumen berikutnya berubah akibat mulai berkembangnya teknologi informasi. Permintaan terhadap produk yang lebih berkualitas semakin meningkat karena tingginya persaingan antar pemasok. Akibatnya pada tahun 1960, sistem manufaktur lean (*lean manufacturing*) yang mengutamakan efisiensi dalam sistem produksi, muncul sebagai konsep utama untuk memenuhi permintaan konsumen atas produk yang berkualitas dengan harga yang rendah. Pada fase ini terjadi penurunan yang signifikan terhadap penggunaan energi dan material, dan penurunan buangan dan emisi green house gas (GHG) (Brendenberg, 2013).

Pada tahun 1980, perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat telah menimbulkan kejenuhan pasar. Pada fase ini, mass customization menjadi pilihan strategi perusahaan untuk memproduksi produk yang spesifik sesuai dengan permintaan konsumen dengan jumlah sedikit. Efisiensi proses produksi pun meningkat sehingga penggunaan sumber daya dapat dikurangi. Pada awal abad ke-20, perubahan yang cepat dalam persaingan ekonomi, masyarakat dan teknologi menyebabkan perkembangan konsep manufaktur yang lebih maju yang dikenal sebagai reconfigurable manufacturing. Sistem ini mengkonfigurasi ulang hardware dan software pada rantai produksi sebagai respon terhadap permintaan pasar yang sangat fluktuatif. Optimalisasi sistem manufaktur pada fase ini menurunkan buangan, biaya energi, dan juga penggunaan sumber daya.

Kecenderungan yang terjadi pada saat sekarang ini dimana masyarakat sangat menyadari akibat dari penurunan kualitas lingkungan dan penipisan sumber daya untuk generasi mendatang telah melahirkan konsep *sustainability*. Industri manufaktur dituntut untuk mengubah paradigma mereka agar dapat mengakomodasi tantangan tersebut. Sehingga pada tahun 2010 berkembang konsep manufaktur berkelanjutan (*sustainable manufacturing*). *Sustainability* menjadi bahasan yang harus diikuti dalam kurikulum pendidikan teknik industri (Samadhi, 2012). Keilmuan teknik industri perlu dilengkapi dengan aspek-aspek terkait konsep *sustainability*.

Terdapat lima kecenderungan pada dunia sistem manufaktur yang mempengaruhi keilmuan teknik industri ke depan. Kecenderungan tersebut perlu diakomodasi ke dalam pengembangan kemampuan lulusan teknik industri melalui proses pendidikan. Kecenderungan tersebut adalah (Samadhi, 2012):

1. Perhatian pada value yang diminta pasar atau pelanggan
2. Kemampuan untuk melakukan rekonfigurasi sistem untuk menghadapi perubahan
3. Pencapaian efisiensi dan produktivitas melalui jaringan produksi dan *supply chain*
4. Pemanfaatan teknologi informasi dan pengetahuan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi
5. Pertimbangan penghematan sumber daya dan dampak terhadap lingkungan hidup secara eksplisit.

Perkembangan yang terjadi pada sistem manufaktur kemudian menjadi acuan dalam mengembangkan program pendidikan teknik. Jika sebelumnya efisiensi sistem cukup dilakukan dengan memperbaiki metode kerja, maka pada saat ini, efisiensi sistem manufaktur

memerlukan juga tindakan-tindakan perbaikan pada jaringan pasokan dan jaringan distribusi dari sistem manufaktur tersebut. Jika sebelumnya ukuran efisiensi hanya ditentukan oleh produsen semata dengan mencari waktu kerja yang terbaik sehingga dapat menekan biaya maka sekarang efisiensi harus memperhatikan kebutuhan pasar atau pelanggan yang disebut dengan kualitas. Perkembangan yang terjadi pada sistem manufaktur secara global ini tentu juga berlaku untuk industri manufaktur di Indonesia. Perubahan tersebut memerlukan pengetahuan dan keterampilan serta kompetensi yang berbeda. Sehingga pendidikan dan keilmuan teknik industri ke depan harus ditinjau dari bagaimana industri manufaktur berkembang ke depan (Samadhi, 2012).

Integrasi Konsep Sustainability dalam Pendidikan Tinggi

Untuk mengintegrasikan konsep *sustainability* dalam pendidikan tinggi, perlu dipikirkan bagaimana pengimplementasiannya, apakah dimasukkan kedalam struktur mata kuliah yang sudah ada sekarang atau membuat struktur mata kuliah yang baru (Sammalisto dan Lindhquist, 2008). Konsep *sustainability* dapat diintegrasikan dalam struktur mata kuliah yang ada sekarang seperti penambahan topik, studi kasus atau modul baru. Sebaliknya, konsep *sustainability* juga dapat diintegrasikan dalam pendidikan tinggi dengan mengembangkan struktur mata kuliah yang baru seperti mata kuliah, bidang keahlian, atau konsentrasi baru. Selain itu, dalam mengintegrasikan *sustainability* dalam pendidikan tinggi, juga perlu dipertimbangkan fokus pengembangannya (Lozano, 2006), apakah dalam cakupan yang sempit seperti dalam satu program studi atau jurusan, atau diintegrasikan dalam cakupan yang luas dengan melibatkan kebutuhan antar program studi dalam satu universitas atau dalam satu program studi antar universitas (skala nasional). Matriks integrasi *sustainability* dalam pendidikan tinggi dapat dilihat pada Gambar 2.

		Perubahan	
		Struktur sekarang	Struktur Baru
Fokus	Cakupan sempit (institusi)	I. Integrasi topik <i>sustainability</i> kedalam mata kuliah dalam kurikulum institusional	II. Mengembangkan mata kuliah baru berkaitan <i>sustainability</i> dalam kurikulum institusional
	Cakupan luas (antar institusi)	III. Integrasi topik <i>sustainability</i> kedalam mata kuliah dalam kurikulum inti	IV. Mengembangkan mata kuliah baru berkaitan <i>sustainability</i> dalam kurikulum inti

Gambar 2 Matriks integrasi *sustainability* dalam pendidikan tinggi (sumber: Rusinko, 2010)

Kuadran I menggambarkan integrasi *sustainability* dalam pendidikan tinggi pada struktur mata kuliah yang ada sekarang dan cakupan yang sempit. Keputusan pada kuadran ini dapat dilakukan dengan mengintegrasikan konsep *sustainability* pada mata kuliah yang ada sekarang melalui penambahan topik, studi kasus, dan modul baru (Rands, 2009), atau dengan menambahkan topik *sustainability* pada beberapa mata kuliah yang berkaitan pada satu program studi atau beberapa program studi dalam satu universitas. Contohnya pada kurikulum teknik industri, untuk mata kuliah pengetahuan energi ditambahkan topik-topik seperti efisiensi energi, energi alternatif, dan lain sebagainya.

Integrasi *sustainability* dalam pendidikan tinggi pada struktur mata kuliah yang ada sekarang tetapi dalam cakupan yang luas digambarkan pada Kuadran III. Konsep *sustainability* diintegrasikan pada satu atau beberapa mata kuliah pada kurikulum inti yang menyangkut kesepakatan antar universitas (skala nasional). . Contohnya pada kurikulum teknik industri, untuk mata kuliah pengetahuan lingkungan ditambahkan topik-topik seperti pengelolaan sampah industri, *life cycle assessment*, diversifikasi sumber daya alam, dan lain sebagainya.

Kuadran II menggambarkan integrasi *sustainability* dalam pendidikan tinggi dalam cakupan yang sempit tetapi dengan mengembangkan struktur mata kuliah yang baru. Penerapannya dapat dilakukan dengan menambah mata kuliah baru berkaitan *sustainability* dalam cakupan program studi, bidang keahlian, dan konsentrasi. Contohnya pada kurikulum institusional teknik industri, ditambahkan mata kuliah berkaitan dengan konsep *sustainability* seperti sistem produksi hijau (*green production*), *sustainable manufacturing*, *design for disassembly*, dan lain sebagainya. Sedangkan di kuadran IV, integrasi *sustainability* dalam pendidikan tinggi dilakukan dengan mengembangkan struktur mata kuliah baru dan dalam cakupan yang luas. Konsep *sustainability* diintegrasikan dengan menambah mata kuliah baru pada kurikulum inti berdasarkan kesepakatan antar universitas ditingkat nasional. Penambahan mata kuliah pada kurikulum inti teknik industri memerlukan proses kesepakatan bersama secara nasional. Mata kuliah yang sama seperti diatas dapat diusulkan untuk dimasukkan dalam kurikulum inti teknik industri.

Perubahan Kurikulum

Perubahan kurikulum menyangkut tentang bagaimana mengintegrasikan konsep *sustainability* ke dalam kurikulum yang ada. Pertanyaan-pertanyaan yang mungkin muncul adalah bagaimana memutuskan untuk mengubah kurikulum inti yang telah disepakati bersama oleh semua universitas ditingkat nasional? Apa yang mempengaruhi keputusan tersebut? Bagaimana cara tercepat untuk menawarkan konsep *sustainability* pada pendidikan tinggi kepada semua mahasiswa dari suatu universitas, apakah dengan cara integrasi atau penambahan mata kuliah?

Terdapat enam cara yang dapat dilakukan untuk mengintegrasikan konsep *sustainability* ke dalam kurikulum (Müller-Christ, dkk, 2014):

1. Mulai dengan beberapa mata kuliah tambahan berkaitan dengan sustainability.
Karena mengintegrasikan konsep *sustainability* ke dalam semua mata kuliah pada kurikulum inti dari suatu program studi merupakan adalah suatu proses jangka panjang, maka pada tahap awal dilakukan penambahan mata kuliah berkaitan dengan *sustainability*. Mata kuliah tersebut ditawarkan dalam bentuk mata kuliah pilihan. Jika mata kuliah wajib yang ditawarkan maka akan memerlukan banyak perubahan yang

mungkin tidak bisa diterima oleh semua orang. Cara ini lebih mudah dilakukan pada tahap awal dengan tujuan mendorong minat mahasiswa untuk mempelajari konsep *sustainability* yang sedang berkembang sekarang.

2. Mendapatkan dukungan dari orang-orang di dalam lembaga institusi.
Proses negosiasi akan lebih mudah dilakukan jika pengambil keputusan seperti Rektor ditingkat universitas, Dekan ditingkat fakultas, dan dosen, semuanya memiliki keyakinan bahwa penerapan konsep *sustainability* merupakan elemen yang penting dari misi universitas. Tantangannya di sini bukan hanya untuk meyakinkan tanggung jawab universitas dalam memajukan pembangunan berorientasi masa depan, tetapi juga untuk mendorong kesiapan dalam menghadapi perubahan kelembagaan akibat penerapan konsep *sustainability* di universitas.
3. Kemungkinan peluang
Cerita sukses dari lembaga pendidikan tinggi yang berhasil mengintegrasikan konsep *sustainability* ke dalam kurikulum merupakan cerita peluang. Sebagian besar universitas tersebut harus menjalani proses restrukturisasi mendasar yang melibatkan perubahan profil universitas. Proses ini tergantung pada dasar yang kuat yang dimiliki masing-masing dalam ilmu lingkungan dan sosial.
4. Tekanan eksternal
Universitas menghadapi tekanan kepentingan yang berbeda dari *stakeholder* seperti pemerintah, pasar tenaga kerja dan lembaga keuangan. Perubahan organisasi di universitas dapat dilihat sebagai respon terhadap tekanan eksternal tersebut. Dengan mengusulkan konsep *sustainability* kepada *stakeholder* dapat membantu organisasi untuk membangun tekanan internal dalam organisasi untuk perubahan menuju universitas yang berkelanjutan.
5. Dorongan internal
Deklarasi *sustainability* oleh universitas merupakan pendorong internal yang utama karena memungkinkan pihak universitas untuk menentukan makna konsep *sustainability* dalam pendidikan tinggi dengan memulai diskusi internal dan negosiasi untuk penerapannya. Pendorong internal lainnya adalah pernyataan misi dan panduan *sustainability*, yang berasal dari deklarasi dan diadopsi sebagai bahan diskusi.
6. Insentif untuk pengembangan profesional
Dosen merupakan gerbang untuk penghantaran dan interpretasi isi kurikulum. Usaha inisiatif dalam mempromosikan konsep *sustainability* pada pendidikan tinggi tergantung pada kesediaan staf pengajar universitas dan kemampuan menyediakan peluang pembelajaran tentang tantangan dan isu *sustainability*. Untuk hal tersebut diperlukan bukan hanya staf pengajar baru atau tambahan, tetapi juga peluang pelatihan bagi dosen yang ada. Program pelatihan harus di lengkapi dengan insentif khusus sehingga dosen mampu mengembangkan materi pelajaran dan kompetensi yang diperlukan.

Penutup

Perkembangan keilmuan teknik industri mengikuti perkembangan yang terjadi di dunia industri manufaktur. Perubahan paradigma sistem manufaktur memerlukan pengetahuan dan keterampilan serta kompetensi yang berbeda. Sehingga pendidikan dan keilmuan teknik

industri ke depan harus ditinjau dari bagaimana industri manufaktur berkembang ke depan. Konsep *sustainability* yang muncul pada sistem manufaktur sekarang ini telah mendorong institusi pendidikan tinggi untuk mengintegrasikannya kedalam kurikulum. Dalam implementasinya, konsep *sustainability* dapat dimasukkan kedalam struktur mata kuliah yang sudah ada sekarang atau dengan membuat struktur mata kuliah yang baru. Selain itu, juga perlu dipertimbangkan fokus pengembangan dalam mengintegrasikan konsep *sustainability* tersebut, apakah dalam cakupan yang sempit seperti dalam satu program studi atau jurusan, atau dalam cakupan yang luas dalam skala nasional.

Referensi

- Bi, Z. (2011). Revisiting system paradigms from the viewpoint of manufacturing sustainability. *Sustainability*. 3(9), 1323-1340.
- Brendenberg, A. (2013). Is lean manufacturing green manufacturing? <http://news.thomasnet.com/IMT/2013/04/15/is-lean-manufacturing-green-manufacturing/>.
- Cusick, J. (2009). Study abroad in support of education for sustainability: a case study, *Environment, Development, and Sustainability* 11 (4), 801-813.
- Emerson, H. P., dan Naehring D. C. E. (1988). *Origins of Industrial Engineering*, Industrial Engineering and Management Press, Institute of Industrial Engineers.
- Filho, W. L., Manolas, E., dan Pace, P. (2015). The future we want: key issues on sustainable development in higher education after Rio and the UN decade of education for sustainable development, *International Journal of Sustainability in Higher Education* 16 (1), 112-129.
- Karatzoglou, B. (2013). An in-depth literature review of the evolving roles and contributions of universities to Education for Sustainable Development, [*Journal of Cleaner Production* 49](#), 44-53.
- Lozano, R. (2006). Incorporation and institutionalization of SD into universities: breaking through barriers to change, *Journal of Cleaner Production*, 14, 787-796.
- Müller-Christ, G., Sterling, S., Dam-Mieras, R., Adom̄bent, M., Fischer, D., & Rieckmann, M. (2014). The role of campus, curriculum, and community in higher education for sustainable development - a conference report, [*Journal of Cleaner Production* 62](#), 134–137.
- Rands, G. (2009). A principle-attribute matrix for sustainable management education and its application: the case for change-oriented service-learning projects, *Journal of Management Education* 33 (3), 296-322.
- Rusinko, C. A. (2007). Green manufacturing: an evaluation of environmentally sustainable manufacturing practices and their impact on competitive outcomes, *IEEE Transactions on Engineering Management* 54 (3), 445-454.
- Rusinko, C. A. dan Sama, L. M. (2009). Greening and sustainability across the management curriculum: an extended journey, *Journal of Management Education* 33 (3), 271-275.

Rusinko, C. A. (2010). Integrating sustainability in higher education: a generic matrix, *International Journal of Sustainability in Higher Education* 11 (3), 250-259.

Samadhi, T. M. A. A. (2012). Pendidikan dan keilmuan teknik industri masa depan di Indonesia. Seminar Nasional Pendidikan Teknik Industri, Konvensi Nasional I, BKTII-PII, Jakarta, Indonesia 29 Juni 2012.

Sammalisto, K., dan Lindhquist, T. (2008). Integration of sustainability in higher education: a study with international perspectives, *Innovation in Higher Education* 32, 221-233.

WCED (World Commission on Environment and Development). (1987). Our common future. Oxford University Press. Oxford, UK.

Zilahy, G., dan Huisingh, D. (2009). The roles of academia in regional sustainability initiatives. *Journal of Cleaner Production* 17 (12), 1053-1056.

Implementasi Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) untuk Peningkatan Lulusan Berkelas Dunia (Studi Kasus di FKIP Universitas Bengkulu)

Rambat Nur Sasongko

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu,
Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A
Email : rambatnur@yahoo.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi SNPT dalam rangka peningkatan lulusan berkelas dunia di FKIP Universitas Bengkulu. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan “multi case study”. Subyek penelitian terdiri atas pimpinan fakultas, jurusan, program studi, dan unit-unit di FKIP Universitas Bengkulu. Data dikumpulkan dengan teknik kuesioner, wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Data yang terkumpul dianalisis dengan teknik kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SNPT telah diimplementasikan secara optimal oleh FKIP Universitas Bengkulu, sehingga mampu memberikan kontribusi yang positif terhadap perwujudan lulusan berkelas dunia. Terdapat sejumlah butir-butir persyaratan SNPT belum dapat terpenuhi secara menyeluruh, namun sudah menunjukkan peningkatan yang berarti bagi perbaikan mutu lembaga. Ke depan perlu diupayakan pemenuhan terhadap SNPT secara menyeluruh agar lembaga ini dapat bersaing dan berkiprah, baik secara nasional maupun global.

Kata kunci: SNPT, lulusan berkelas dunia, FKIP Universitas Bengkulu.

Abstract

This purposes of this research is to describe National Standard of Higher Education(NSHE) implementation in order to increase world-class graduates in Faculty of Education University of Bengkulu. This study uses a case study with “multi case study” approach. Study subjects consisted of faculty leaders, departments, courses, and units in Faculty of Education University of Bengkulu. Data were collected by using questionnaires, interviews, observation, and documentation study. Data were analyzed by using qualitative and quantitative techniques. The results of this research showed that NSHE has been implemented optimally by Faculty of Education University of Bengkulu, so as to provide a positive contribution to the realization of world-class graduates. There are a number of grains of NSHE requirements have not been met overall, but already shows significant improvement for the improvement of the quality of the institution. Going forward it is necessary fulfillment of the overall NSHE that these institutions can compete and take part, both nationally and globally.

Keywords: *NSHE, world-class graduates, Faculty of Education University of Bengkulu.*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan yang bermutu salah satu indikatornya diselenggarakan sesuai dengan ketentuan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Di Indonesia pedoman untuk menyelenggarakan pendidikan telah di atur dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dalam undang-undang tersebut disebutkan bahwa penyelenggaraan pendidikan harus memenuhi Standar Nasional Pendidikan (SNP). SNP ini ditujukan untuk menjamin penyelenggaraan pendidikan bermutu tinggi.

Sesungguhnya sebelum lahirnya SNP, pemerintah telah berupaya merintis dan mengembangkan Standar Pelayanan Minimal (SPM). SPM ini selanjutnya merupakan cikal bakal pengembangan SNP dan diundangkan dalam PP No. 19 Tahun 2005 tentang SNP. PP ini pun selanjutnya direvisi pemerintah dengan PP No. 32 Tahun 2013. Melalui penerbitan peraturan pemerintah ini penyelenggaraan pendidikan, baik oleh Kemdikbud, Kemenag, yayasan pendidikan swasta, dan instansi lain harus mempedomani SNP.

Khusus penyelenggaraan pendidikan oleh Perguruan Tinggi baru saja dibuat peraturannya melalui PP No. 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT). Peraturan ini merupakan implementasi secara operasional dari UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi dan PP No. 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi. SNPT merupakan satuan standar sebagai persyaratan minimal dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi yang mencakup: (1) Standar Nasional Pendidikan, (2) Standar Nasional Penelitian, dan (3) Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat.

Pada pasal 3 PP No. 49 Tahun 2014 disebutkan bahwa SNPT bertujuan untuk: (1) menjamin tercapainya tujuan pendidikan tinggi yang berperan strategis dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menerapkan nilai humaniora serta pembudayaan dan pemberdayaan bangsa Indonesia yang berkelanjutan, (2) menjamin agar pembelajaran pada program studi, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi mencapai mutu sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, (3) mendorong agar perguruan tinggi mencapai mutu pembelajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat melampaui kriteria yang ditetapkan secara berkelanjutan.

Perguruan Tinggi (PT) wajib menerapkan SNPT. Hal itu disebutkan dalam pasal 3 ayat 2 PP No. 49 Tahun 2014 yang menjelaskan bahwa SNPT wajib dipenuhi oleh PT untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Selain hal itu SNPT dijadikan dasar untuk pemberian izin pendirian PT dan izin pembukaan program studi, dijadikan dasar penyelenggaraan pembelajaran berdasarkan kurikulum program studi, dijadikan dasar penyelenggaraan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, dijadikan dasar pengembangan dan penyelenggaraan sistem penjaminan mutu internal, dan dijadikan dasar penetapan kriteria sistem penjaminan mutu eksternal. SNPT ini wajib dievaluasi dan disempurnakan secara terencana, terarah dan berkelanjutan.

SNPT mempunyai kedudukan yang amat strategis bagi pencapaian tujuan pendidikan nasional. Menurut Nettles dalam Barton (2009) bahwa standar nasional pendidikan amat

dibutuhkan sebagai standar yang menjamin (*to garantie*) agar pendidikan tidak diperdebatkan dalam mencapai tujuan nasional dan untuk menjamin agar tidak terjadi kesenjangan mutu pendidikan (*education quality gap*) antara wilayah yang satu dengan yang lain. Senada dengan hal tersebut, Burke dan Marshall (2010) memberikan klarifikasi bahwa standar nasional berfungsi sebagai kontrol negara (*federal control over education*) terhadap mutu penyelenggaraan pendidikan. Kondisi ini juga tersirat dalam SNPT yang bertujuan untuk menjamin tercapainya tujuan pendidikan, menjamin pembelajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat benar-benar berjalan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Demikian pula dengan SNP yang diperuntukkan kepada penyelenggara sekolah yakni untuk menjamin dan mengendalikan mutu pendidikan (PP No.32 Tahun 2013).

Betapa pentingnya SNP untuk menjamin mutu penyelenggaraan pendidikan, maka PP No. 49 Tahun 2014 tentang SNPT juga wajib diterapkan bagi seluruh PT di Indonesia. Demikian pula halnya dengan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Bengkulu (UNIB), juga diwajibkan untuk mempedomani dan mengimplementasikan SNPT. Sejak disosialisasikan PP tersebut, FKIP UNIB mempunyai komitmen untuk menerapkan SNPT ke dalam bidang tri dharma PT. Sejak bulan Agustus 2014 pimpinan UNIB mulai dari Rektor, Dekan, Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi bersepakat untuk menerapkan SNPT. Berbagai upaya dilakukan mulai dari sosialisasi, pelatihan dan workshop implementasi SNPT.

FKIP UNIB mempunyai visi “Menjadi Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Berkelas Dunia Tahun 2025” (FKIP UNIB, 2012). Visi ini merupakan penjabaran dari visi UNIB “Menjadi Universitas Berkelas Dunia 2025”. Visi ini meski terlalu utopis, memberikan implikasi praktis kepada penyiapan lulusan yang berkelas dunia (*world class graduates*). Dengan demikian, dalam tahun terakhir ini FKIP UNIB disibukkan dengan dua agenda sekaligus, yakni satu sisi harus menerapkan SNPT dan di pihak lain harus mewujudkan lulusan berkelas dunia.

Agenda tersebut hingga kini belum dievaluasi secara formal. Evaluasi tersebut dibutuhkan untuk memberikan gambaran yang jelas hingga manakah FKIP UNIB telah menerapkan SNPT dengan berhasil dan lulusannya berkelas dunia? Studi evaluatif di dalam suatu lembaga amat dibutuhkan guna memperbaiki dan atau meningkatkan kinerja layanan kepada publik (Bandur, 2009 dan Sasongko, 2011). Sebagai benchmarking penerapan SNP di berbagai jenjang sekolah telah lama diterapkan, namun hingga kini belum secara penuh dapat memenuhi standar nasional. Hasil penelitian Sasongko (2009) menunjukkan bahwa sekolah dan madrasah para berbagai jenjang pendidikan di provinsi Bengkulu belum dapat memenuhi SNP. Pada tingkat SD/MI banyak yang belum memenuhi SNP sebesar 59%, SMP/MTs sebesar 38 %, dan SMA/MA/SMK sebesar 34%. Pada tahun 2015 dievaluasi kembali yang menunjukkan bahwa pada tingkat SD/MI yang belum memenuhi SNP sebesar 35%, SMP/MTs sebesar 31 %, dan SMA/MA/SMK sebesar 34% (Sasongko dan Sahono, 2015). Dengan demikian setelah enam tahun terjadi peningkatan yang berarti, namun SNP belum dapat diterapkan secara penuh.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, penelitian ini rumusan masalahnya yaitu: “Apakah implementasi SNPT mampu menghasilkan lulusan berkelas dunia di FKIP Universitas Bengkulu?”. Permasalahan tersebut dijabarkan ke dalam rumusan khusus, yakni: (1) hingga manakah penerapan standar nasional pendidikan di FKIP UNIB?, (2) hingga manakah penerapan standar nasional penelitian di FKIP UNIB?, (3) hingga manakah

penerapan standar nasional pengabdian kepada masyarakat di FKIP UNIB?, (4) apakah melalui penerapan SNPT telah mampu menghasilkan lulusan berkelas dunia?

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran empirik tentang implementasi SNPT dan dampaknya dalam menghasilkan lulusan berkelas dunia di FKIP UNIB. Penelitian ini memberikan manfaat bagi FKIP UNIB sebagai “*feed back*” guna memperbaiki dan meningkatkan mutu implementasi SNPT, menghasilkan lulusan berkelas dunia, dan memberikan jaminan ke pada publik tentang penyelenggaraan pendidikan yang bermutu.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan “*multi case studies*” (studi kasus multi subyek) (Burn, 2009). Penelitian dilakukan dengan langkah: (1) menyiapkan berbagai pertanyaan tentang penerapan SNPT yang mencakup implementasi standar pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat serta lulusan berkelas dunia, (2) melakukan pendalaman dan analisis unit studi melalui wawancara, observasi, studi dokumentasi, (3) melakukan interpretasi dan keabsahan data melalui cek-recek, triangulasi, *peer debriefing*, analisis kasus negatif, dan audit trail agar terhindar dari subyektifitas bias, (4) melakukan analisis induktif dan membangun kebermaknaan (*explanation building analysis*).

Subyek penelitian ini terdiri atas Dekan, Wakil Dekan, Ketua Jurusan, Ketua Program Studi, Kepala Bagian, Kepala Sub Bagian, dan beberapa alumni program S0, S1, dan S2 di FKIP UNIB. Pemilihan subyek dilakukan dengan teknik *purposive* dan *snow ball sampling* (subyek bertujuan dan bola salju). Pengumpulan data dengan teknik wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Instrumen pengumpulan data dikembangkan dengan melalui prosedur yang ketat sesuai dengan ketentuan. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa implementasi SNPT dianalisis dengan statistik deskriptif (persentase/% dan *weighted mean score/ π*). Data kualitatif dianalisis dengan analisis induktif (*explanation building analysis*) (Burn, 2009).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Hasil Penelitian

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu mempunyai komitmen mengimplementasikan kebijakan pemerintah dalam bidang pendidikan. Khusus implementasi standar nasional pendidikan (SNP) utamanya ketentuan yang tertera dalam UU No. 20 Tahun 2003 Bab IX tentang SNP sudah diupayakan untuk diterapkan. Demikian pula dengan ketentuan-ketentuan lainnya, seperti kurikulum, pendidik dan tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pendanaan, pengelolaan pendidikan, evaluasi, akreditasi, dan sertifikasi juga telah diupayakan diterapkan. Selain hal tersebut FKIP UNIB juga telah menerapkan PP No. 19 Tahun 2005 tentang SNP dan revisinya PP No. 32 Tahun 2013.

FKIP UNIB juga telah menerapkan PP No. 49 Tahun 2014 tentang SNPT. Meski peraturan ini baru satu tahun yang lalu diundangkan, namun juga telah diupayakan untuk diterapkan. Berbagai upaya untuk menerapkannya melalui sosialisasi, melalui rapat koordinasi, workshop penerapan, memasukkan dalam RBA (Rencana Bisnis dan Anggaran) Fakultas untuk memperoleh dukungan pendanaan dan realisasi, dan evaluasi.

Hasil implementasi SNPT di FKIP UNIB hingga saat ini telah diupayakan untuk diterapkan secara optimal. Namun hasilnya baru dapat terpenuhi sebesar 73,58% dan termasuk kategori baik. SNPT yang mencakup standar pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat seluruhnya sudah dilaksanakan, namun belum seratus persen dipenuhi sebagaimana persyaratan SNPT. Masih terdapat sejumlah persyaratan minimal pada setiap butir SNPT belum dapat dipenuhi secara total.

FKIP UNIB telah berupaya secara maksimal agar SNPT diterapkan secara optimal dan mampu menghasilkan lulusan berkelas dunia. Berbagai upaya telah dilakukan untuk menghasilkan lulusan berkelas dunia. Upaya yang dilakukan diorientasikan kepada penguatan kapasitas mahasiswa yang sejajar dengan standar pendidikan di negara ASEAN dan negara lain (Amerika, Jepang, dan Australia). Pembinaan kurikulum yang bertaraf internasional, mengikuti perkuliahan dan kegiatan ke negara asing, mengikuti berbagai kompetisi yang bertaraf internasional, mendatangkan dosen asing untuk mengajar membimbing dan menguji skripsi dan tesis, dan sebagainya; telah dilakukan. Hasil lulusan yang berkelas dunia belum maksimal. Hanya sebagian kecil (9%) yang telah mampu menunjukkan prestasi internasional. Indikatornya antara lain memperoleh nilai TOEFL di atas 500, memperoleh juara di tingkat internasional (minimal ASEAN), memperoleh pengalaman kuliah di luar negeri, dan menulis karya ilmiah di jurnal internasional dan atau dipaparkan di forum internasional.

Hasil penelitian secara khusus dapat dipaparkan sebagai mana di bawah ini.

a. Penerapan Standar Nasional Pendidikan

Penerapan Standar Nasional Pendidikan di FKIP UNIB belum memenuhi secara menyeluruh. Tingkat keterpenuhannya hanya 62% dan tergolong kategori cukup. Adapun rinciannya sebagai berikut: (1) standar kompetensi lulusan dapat dipenuhi sebesar 60%, (2) standar isi pembelajaran terpenuhi 65%, (3) standar proses pembelajaran terpenuhi 60%, (4) standar penilaian pembelajaran terpenuhi 60%, (5) standar dosen dan tenaga kependidikan terpenuhi 60%, (6) standar sarana dan prasarana pembelajaran terpenuhi 40%, (7) standar pengelolaan pembelajaran terpenuhi 85%, dan (8) pembiayaan pembelajaran terpenuhi 65%. Kedelapan butir standar telah diterapkan, namun tidak ada satupun yang dapat dipenuhi secara lengkap.

b. Penerapan Standar Nasional Penelitian

Standar Nasional Penelitian telah diterapkan di FKIP UNIB. Tingkat penerapannya baru mencapai 82,5% dan tergolong baik. Rincian penerapan sebagai berikut: (1) standar hasil penelitian dapat dipenuhi sebesar 100%, (2) standar isi penelitian dapat dipenuhi sebesar 100%, (3) standar proses penelitian terpenuhi sebesar 100%, (4) standar penilaian penelitian terpenuhi sebesar 100%, (5) standar peneliti terpenuhi sebesar 65%, (6) standar sarana dan prasarana penelitian terpenuhi sebesar 40%, (7) standar pengelolaan penelitian terpenuhi 70%, dan (8) standar pendanaan dan pembiayaan penelitian terpenuhi 85%. Penerapan standar hasil, isi, proses, dan penilaian penelitian dapat terpenuhi secara lengkap. Namun pada standar peneliti, sarana dan prasarana, pengelolaan, dan pendanaan belum terpenuhi secara penuh.

c. Penerapan Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat

Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat telah diterapkan di FKIP UNIB. Tingkat keterpenuhan sebesar 76,25% dan tergolong baik. Adapun rinciannya sebagai

berikut: (1) standar hasil pengabdian kepada masyarakat terpenuhi 75%, (2) standar isi pengabdian terpenuhi 100%, (3) standar proses pengabdian 75%, (4) standar penilaian pengabdian 75%, (5) standar pelaksana pengabdian 75%, (6) standar sarana dan prasarana pengabdian terpenuhi 75%, (7) standar pengelolaan pengabdian 85%, dan (8) pendanaan dan pembiayaan pengabdian kepada masyarakat terpenuhi 50%. Hanya pada standar isi pengabdian yang dapat terpenuhi secara seratus persen. Standar yang lain belum dapat dipenuhi secara lengkap.

d. Hasil Lulusan Berkelas Dunia

FKIP UNIB telah berupaya agar lulusannya berkelas dunia. Upaya yang dilakukan antara lain melalui: (1) *student exchange* (pertukaran mahasiswa) dengan PT luar negeri, baik diantara negara ASEAN dan negara lain di dunia, (2) magang mahasiswa di luar negeri, (3) praktik kuliah di luar negeri, (4) mendorong mahasiswa mengikuti berbagai kompetisi yang bertaraf internasional, (5) meningkatkan kemampuan bahasa asing, (6) mewajibkan mahasiswa lulus TOEFL, (6) melakukan kerjasama dengan PT asing yang ternama, (7) menerima mahasiswa asing belajar di FKIP UNIB, (8) mendatangkan dosen asing untuk mengajar, membimbing, dan menguji skripsi dan tesis, (9) *lecture exchange* (pertukaran dosen) dari PT luar negeri, (10) menyiapkan kelas berstandar internasional, (11) menyelenggarakan event bertaraf internasional (seminar, workshop, muhibah, pentas seni dan olah raga), (12) mengirim dosen untuk *short course*, magang, dan S3 ke luar negeri, (13) memberikan motivasi dan insentif bagi dosen dan mahasiswa yang berprestasi di tingkat internasional (memperoleh kejuaraan internasional, menulis artikel ilmiah dalam jurnal internasional terindeks Scopus), (14) kerja sama penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan PT luar negeri, dan (15) menyiapkan guru sekolah berkelas internasional.

Pencapaian lulusan yang berkelas dunia belum menggembirakan. Hanya sebagian kecil (9%) yang telah mampu menunjukkan prestasi internasional. Mereka tersebut telah memperoleh skor TOEFL di atas 500, memperoleh juara di tingkat internasional (minimal ASEAN), memperoleh pengalaman kuliah di luar negeri, dan menulis karya ilmiah di jurnal internasional dan atau dipaparkan di forum internasional. Meskipun pencapaian tergolong kecil, namun telah mampu menunjukkan kontribusi positif terhadap kemajuan lembaga.

2. Pembahasan Penelitian

Penelitian ini menghasilkan gambaran bahwa SNPT telah diterapkan di FKIP UNIB. SNPT belum dapat diterapkan secara penuh. Pada standar pendidikan dapat terpenuhi sebesar 62% (cukup), standar penelitian terpenuhi 82,5% (baik), dan standar pengabdian kepada masyarakat sebesar 76,25% (baik). Rata-rata penerapan standar secara keseluruhan dapat terpenuhi sebesar 73,58% (baik). Kondisi ini memberikan indikasi bahwa FKIP UNIB belum dapat memenuhi SNPT secara penuh seratus persen.

Memang untuk memenuhi persyaratan sebagaimana ketentuan PP No. 49 Tahun 2014 amat memberatkan. Pada Standar Nasional Pendidikan yang terdiri atas standar: kompetensi lulusan, isi pembelajaran, proses pembelajaran, penilaian pembelajaran, dosen dan tenaga kependidikan, sarana dan prasarana pembelajaran, pengelolaan pembelajaran, dan pembiayaan pembelajaran; belum dapat terpenuhi secara lengkap. Demikian pula pada Standar Nasional Penelitian terdiri atas standar: hasil penelitian, isi penelitian, proses

penelitian, penilaian penelitian, peneliti, sarana dan prasarana penelitian, pengelolaan penelitian, pendanaan dan pembiayaan penelitian, sebagian telah dapat terpenuhi secara lengkap. Pada Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat terdiri atas standar: hasil pengabdian kepada masyarakat, isi pengabdian, proses pengabdian, penilaian pengabdian, pelaksana pengabdian, sarana dan prasarana pengabdian, pengelolaan pengabdian, pendanaan dan pembiayaan pengabdian kepada masyarakat, sebagian besar butir belum dapat terpenuhi secara penuh.

Hasil sebagaimana di atas sesungguhnya sama dengan kondisi penerapan SNP di sekolah dan madrasah. Misalnya hasil penelitian Sasongko (2009) dan Sasongko dan Sahono (2015) yang memberikan gambaran bahwa penerapan SNP di berbagai jenjang sekolah dan madrasah belum dapat terpenuhi secara penuh. Tingkat keterpenuhannya rata-rata 67,11% termasuk kategori cukup. Penelitian lain dari Zainudin (2008) yang mencermati penerapan Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) belum sepenuhnya sekolah mampu menerapkan kebijakan pemerintah ini secara penuh. Demikian pula studi Bandur (2009) yang meneliti kebijakan penerapan MBS menunjukkan hasil yang kurang positif.

Implementasi SNPT secara penuh dapat memberikan efek positif terhadap mutu lulusan. Hal itu setidaknya dikemukakan oleh Barton (2009) yang memberikan penjelasan bahwa penerapan standar nasional pendidikan yang maksimal dapat memberikan kontribusi positif terhadap mutu penyelenggaraan pendidikan, termasuk mutu lulusan. Hal ini memberikan implikasi bahwa penerapan SNPT di FKIP UNIB yang belum optimal, dapat berkontribusi negatif terhadap lulusan yang berkelas dunia. Hasil penelitian yang menunjukkan hanya 9% atau sebagian kecil dari lulusan memiliki kaliber internasional, bisa jadi sebagai efek dari SNPT yang belum dapat dipenuhi secara seratus persen.

Tuntutan lulusan berkelas dunia memang amat berat. Misalnya Arshad (2015) dan Salmi (2009) mensyaratkan bahwa lulusan berkelas dunia harus memiliki sejumlah prestasi internasional, seperti memperoleh penghargaan internasional dan publikasi ilmiah internasional banyak disitasi secara internasional. Jika demikian berat persyaratannya, maka kondisi lulusan FKIP UNIB amat kecil kiprahnya di blantika internasional.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa SNPT telah diterapkan secara optimal oleh FKIP UNIB. Namun implementasi SNPT ini belum dapat dipenuhi secara seratus persen. Lembaga ini hanya mampu menerapkan hingga 73,58% dan tergolong baik. Pada standar pendidikan dapat terpenuhi sebesar 62% (cukup), standar penelitian terpenuhi 82,5% (baik), dan standar pengabdian kepada masyarakat sebesar 76,25% (baik). Masih banyak butir-butir persyaratan SNPT belum dapat terpenuhi secara menyeluruh. Namun demikian sudah menunjukkan peningkatan yang berarti bagi perbaikan mutu lembaga. Dampak dari implementasi SNPT hanya mampu memberikan kontribusi terhadap lulusan berkelas dunia sebesar 9% atau sebagian kecil.

Saran kepada pimpinan FKIP UNIB agar ke depan perlu diupayakan pemenuhan terhadap SNPT secara menyeluruh. Kebijakan, komitmen dan realisasi program sepenuhnya diarahkan kepada pemenuhan SNPT. Hal ini amat urgen, agar lembaga ini dapat bersaing dan berkiprah, baik secara nasional maupun global.

Referensi

- Arshad, Mahzan (2015). *Tips for Success to Improve the Quality of Learning toward a World Class University*. Paper on International Seminar, Bengkulu University, 20 April 2015
- Bandur, Agustinus (2009). The Implementation of School Based Management in Indonesia: Creating Conflict in Regional Level. *Journal of NTT Studies*, Vol. 1, No. 1, 16-27
- Barton, Paul E. (2009). *National education Standards: Getting Beneath the Surface*. Princeton, New Jork: Policy Information Center. Diakses dari www.ets.org/research/pic
- Burke, Lindsey and Marshall, Jennifer A. (2010). *Why National Standards Won't Fix American Education: Misalignment of Power and Incentives*. Diakses dari <http://www.heritage.org/research/reports/2010/05>
- Burn, Robert B. (2009). *Research Methods: Action Research*. Sidney: Longman
- FKIP UNIB (2012). *Rencana Strategis Tahun 2012-2028 dan Rencana Operasional Tahun 2012-2016*. Bengkulu
- Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan
Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 Tentang Revisi Standar Nasional Pendidikan
Peraturan Pemerintah No. 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
- Salmi, Jamil (2009). *The Challenge of Establishing World-Class Universities*. Washington DC: World Bank Publisher
- Sasongko, Rambat Nur (2009). Potret Manajemen Sekolah Miskin (Studi Deskriptif Kualitatif di Provinsi Bengkulu). *Jurnal Manajer Pendidikan*, Vol.3 No.5, Juli 2009, 31-38
- Sasongko, Rambat Nur (2011). Model Manajemen Pendidikan Berbasis Solusi Untuk Mengatasi Sekolah Miskin. *Jurnal Kependidikan*, Vol. 41 No.2, November 2011, 1-13
- Sasongko, Rambat Nur and Sahono, Bambang (2015). The Efforts to Improve Fulfillment of the Nasional Education Standards through Developing Model of School Management Based Collaboration: Result of Educational Action Research at Various Schools and Madrasah in Bengkulu Province. *Proceeding the 2015 International Seminar on Education. Bengkulu: Communication Forum State Faculty of Education Indonesia and School of Education in ASEAN Countries*, 16-17 January 2015, 1-7
- Zainuddin (2008). *Reformasi Pendidikan: Kritik Kurikulum dan Manajemen Berbasis Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Optimalisasi Tata Kelola Program Studi Sebagai *Learning Organization* Berbasis *Achademic Culture* untuk Menghasilkan Sarjana Peternakan yang Cerdas, Kompetitif dan Berkarakter

Rusfidra¹⁾, Jafrinur¹⁾, Yan Heryandi¹⁾ dan Robbi Amizar¹⁾

¹⁾ Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang, 25163
Email: rusfidra@gmail.com

Abstrak

Program Studi Peternakan Universitas Andalas merupakan Organisasi Pembelajaran dimana para pihak yang terlibat di dalamnya, yaitu dosen, tenaga kependidikan, laboran, dan mahasiswa harus berperan aktif untuk mewujudkan visi sebagai Program Studi Peternakan unggul di Indonesia. Prinsip tatakelola yang diterapkan dalam proses belajar mengajar adalah prinsip transparansi, kemandirian, akuntabilitas, responsibilitas dan kewajaran. Penerapan tatakelola yang baik bertujuan untuk mengelola Prodi Peternakan secara profesional, efektif dan efisien dalam upaya mewujudkan visi dan misi Program Studi. Dalam upaya menjadikan Prodi sebagai organisasi pembelajar untuk menghasilkan lulusan Prodi Peternakan yang cerdas, kompetitif dan berkarakter, maka difokuskan pada 3 (Tiga) Program Prioritas yaitu: 1). Program Peminatan Studi Mahasiswa, 2). Program Credit Earning, dan 3). Peningkatan Program Kerjasama Institusional dengan Lembaga Luar Negeri/Dalam Negeri. Program peminatan studi mahasiswa dimulai pada tahun 2012 untuk mahasiswa angkatan 2010. Peminatan studi mahasiswa dilakukan untuk menghindari terjadinya tarik-menarik mahasiswa oleh dosen pembimbing. Meskipun terdapat pro dan kontra penerapan program tersebut, namun program peminatan dapat meminimalisir distribusi dosen pembimbing yang tidak merata diantara sesama dosen. Program Peminatan Studi yang ditetapkan dengan menggunakan tiga kriteria, yaitu: 1). Pilihan mahasiswa, 2). Nilai mata kuliah indikator, dan 3). Kuota dosen di masing-masing Bagian. Program peminatan studi mahasiswa memiliki banyak keunggulan, antara lain: mahasiswa dapat melakukan penelitian tugas akhir sesuai bidang minatnya sehingga rata-rata masa studi mahasiswa menjadi lebih pendek (4 tahun 4 bulan) dan rata-rata IPK menjadi lebih tinggi (3,12). Sebelum program peminatan studi, rata-rata masa studi adalah 4 tahun 8 bulan dan rata-rata IPK 2,96. Selain itu, untuk meningkatkan akademik atmosfer, maka sejak Semester Ganjil 2012/2013 Prodi Peternakan telah mengirim sebanyak 65 orang mahasiswa mengikuti perkuliahan selama satu semester di Fakultas Peternakan IPB di Bogor dan 19 mahasiswa di Fakultas Peternakan UGM melalui Program Credit Earning (CE). Dalam upaya mewujudkan visi dan misi Program Studi Peternakan serta menjadikan Prodi sebagai organisasi pembelajar untuk menghasilkan lulusan Prodi Peternakan yang cerdas, kompetitif dan berkarakter, maka difokuskan kegiatan pada 3 (Tiga) Program Prioritas, yaitu: 1). Program Peminatan Studi Mahasiswa, 2). Program Credit Earning, dan 3). Peningkatan Program Kerjasama Institusional dengan Lembaga Luar Negeri/Dalam Negeri.

Kata kunci: organisasi belajar, peminatan studi, credit earning, kerjasama

PENDAHULUAN

Organisasi pembelajar (*learning organization*) adalah “Sebuah organisasi yang memfasilitasi pembelajaran dari seluruh anggotanya dan secara terus menerus mentransformasi diri ke arah yang lebih baik” (Senge *et al.*, 1994; Senge *et al.*, 1999) Sebagai sebuah organisasi pembelajar, maka Ketua Program Studi adalah manusia pembelajar. Dengan menjadi manusia pembelajar, maka seorang Ketua Program Studi mampu menggerakkan Program Studi ke arah yang lebih maju, berprestasi dan berdaya saing. Oleh karena itu, Harefa (2000) menyatakan bahwa manusia pembelajar yang ingin menjadi pemimpin harus bersedia menawarkan visi, misi dan nilai strategi pribadi kepada publik untuk menjadi milik bersama. Selain itu, ia harus bersedia diaudit, melewati proses *fit and proper test* dan dapat memastikan bahwa visi dan misinya cukup mulia.

Iles dan Sutherland (2001) menyatakan bahwa ada lima karakteristik utama organisasi pembelajar, yaitu: *organizational structure*, *organizational culture*, *information system*, *human resources practices* dan *leadership*. Sementara itu, Senge (1990); Senge *et al.*, (1994); Senge *et al.*, (1999) menyatakan bahwa organisasi pembelajar memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Penguasaan Pribadi (*Personal Mastery*.)
2. Model Mental (*Mental Model*).
3. Visi Bersama (*Shared Vision*).
4. Pembelajaran Tim (*Team Learning*).
5. Pemikiran Sistem (*System Thinking*).

Penguasaan Pribadi (*Personal Mastery*)

Penguasaan pribadi adalah suatu budaya dan norma organisasi yang diterapkan bagi semua individu dalam organisasi untuk bertindak dan melihat dirinya. Penguasaan pribadi merupakan kegiatan belajar untuk meningkatkan kapasitas pribadi untuk menciptakan hasil yang diinginkan, dan menciptakan lingkungan organisasi yang mendorong anggotanya mengembangkan diri ke arah sasaran dan tujuan bersama. Oleh karena itu, para pihak di dalam organisasi Program Studi yaitu dosen, tenaga kependidikan dan mahasiswa harus memiliki kemampuan penguasaan diri pribadi dan berkembang bersama menuju visi dan tujuan program studi.

Model Mental (*Mental Model*).

Model mental adalah suatu prinsip yang mendasar dari organisasi pembelajar, dimana organisasi dan individu yang ada di dalamnya diperkenankan untuk berpikir dan merefleksikan struktur dan arahan organisasi. Senge *et al.* (1999) menyatakan bahwa model mental adalah suatu aktivitas perenungan, mengklarifikasi dan memperbaiki gambaran internal tentang dunia. Model mental terkait dengan bagaimana seseorang berpikir dengan mendalam tentang mengapa dan bagaimana melakukan tindakan atau aktivitas dalam berorganisasi.

Visi Bersama (*Shared Vision*)

Visi bersama adalah suatu gambaran umum dari organisasi dan kegiatan organisasi yang mengikat orang-orang secara bersama-sama. Dengan visi bersama organisasi dapat membangun komitmen untuk mencapai masa depan. Visi Program Studi Peternakan adalah “Menjadi Program Studi Peternakan yang unggul melalui penyelenggaraan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka meningkatkan daya saing

peternakan rakyat untuk menghadapi kompetisi global”. Misi Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas adalah:

- a) Menyelenggarakan pendidikan yang unggul dibidang peternakan dalam rangka menghasilkan lulusan yang cerdas, bermoral, dan berorientasi sumber daya lokal dengan kompetensi global.
- b) Menyelenggarakan riset dibidang peternakan berorientasi sumber daya lokal dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi peternakan.
- c) Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk menerapkan ilmu dan teknologi dalam rangka peningkatan daya saing peternakan.
- d) Membangun jaringan kerjasama yang produktif dan berkelanjutan dengan lembaga pendidikan, pemerintah dan swasta baik nasional maupun internasional dalam menunjang penyelenggaraan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Tujuan Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas adalah:

1. Menghasilkan Sarjana Peternakan yang berkualitas, mandiri, berkepribadian dan mampu bersaing di tingkat nasional maupun regional pada sektor swasta maupun pemerintah.
2. Menghasilkan sarjana yang memiliki kemampuan managerial dan berwawasan kewirausahaan.
3. Meningkatkan peran serta civitas akademika dalam penelitian dan pengabdian kepada masyarakat untuk menghasilkan karya penelitian dan inovasi teknologi melalui pemanfaatan sumberdaya alam secara optimal dan berkesinambungan.
4. Menghasilkan karya pengabdian kepada masyarakat untuk mempercepat proses pembaharuan dan penerapan teknologi di bidang peternakan.

Belajar Tim dan Belajar Umum (*Public and Team Learning*).

Belajar Tim adalah suatu keahlian percakapan dan keahlian berpikir kolektif, sehingga kelompok manusia dapat diandalkan dan mampu mengembangkan kecerdasan. Public learning mengarah pada prinsip-prinsip melalui individu-individu yang didorong untuk belajar secara terbuka untuk menggali pengetahuan.

Pemikiran Sistem (*Systems Thinking*)

Pemikiran sistem (berpikir sistem) adalah suatu kerangka kerja konseptual, yaitu suatu cara dalam menganalisis dan berpikir tentang suatu kesatuan dari keseluruhan prinsip-prinsip organisasi pembelajaran.

Prinsip tatakelola yang diterapkan dalam melaksanakan proses belajar mengajar di Prodi Peternakan adalah prinsip **transparansi, kemandirian, akuntabilitas, responsibilitas dan kewajaran**. Transparansi mengikuti asas keterbukaan yang dibangun berdasarkan kebebasan informasi. Kemandirian adalah prinsip pengelolaan Prodi Peternakan dilakukan secara profesional tanpa benturan kepentingan dan tekanan dari pihak manapun yang tidak sesuai dengan aturan, nilai dan etika yang berlaku. Akuntabilitas adalah prinsip pengelolaan Prodi Peternakan dapat diakses oleh berbagai pihak yang berkepentingan. Responsibilitas adalah prinsip kesesuaian pengelolaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan prinsip organisasi yang sehat. Kewajaran adalah prinsip untuk menerapkan keadilan dan kesetaraan dalam memenuhi hak-hak yang berkepentingan. Penerapan tatakelola seperti ini bertujuan untuk mengelola Prodi Peternakan secara profesional, efektif dan efisien.

PEMBAHASAN

Dalam upaya mewujudkan visi dan misi Program Studi Peternakan serta menjadikan Prodi sebagai sebuah organisasi pembelajar untuk menghasilkan lulusan yang cerdas, kompetitif dan berkarakter, maka difokuskan kegiatan pada 3 (Tiga) program prioritas. Hal ini sejalan dengan Stephen R. Covey (1990) dalam bukunya “First Thing First” menyatakan perlunya organisasi menyusun program prioritas. Dalam konteks tersebut, maka Prodi Peternakan telah menetapkan 3 program prioritas, yaitu: 1). Program Peminatan Studi Mahasiswa, 2). Program *Credit Earning*, dan 3). Peningkatan Program Kerjasama Institusional dengan Lembaga Luar Negeri dan Dalam negeri.

1. Program Peminatan Studi Mahasiswa

Program peminatan studi mahasiswa mulai ditetapkan pertama kali untuk mahasiswa angkatan 2010. Peminatan studi mahasiswa dilakukan untuk menghindari terjadinya tarik-menarik mahasiswa oleh dosen pembimbing. Hal tersebut kami rasakan pada mahasiswa angkatan 2008 dan 2009. Mahasiswa kedua angkatan tersebut belum dikelompokkan berdasarkan minat studinya, sehingga pemerataan dosen sebagai pembimbing dan penguji ujian sarjana tidak terjadi sebagai mana mestinya. Pada waktu itu, ada dosen yang memiliki mahasiswa bimbingan lebih dari 10 orang, namun disisi lain bahkan ada dosen yang tidak memiliki mahasiswa bimbingan. Oleh karena itu, sebagai Ketua Prodi saya berkonsultasi dengan Dekan dan Wakil Dekan I Bidang Akademik agar dikembangkan sistem peminatan studi mahasiswa, terutama terkait dengan Tugas Akhir dan distribusi dosen pembimbing dan penguji tugas akhir. Kami kemudian menyusun konsep peminatan studi dan mendiskusikan dengan beberapa dosen senior. Setelah disosialisasikan kepada para dosen dan seluruh mahasiswa, maka pimpinan Fakultas Peternakan akhirnya menyepakati bahwa program peminatan studi mahasiswa diterapkan pertama kali untuk mahasiswa angkatan 2010. Program peminatan mulai diterapkan pada tahun 2012. Meskipun banyak pro dan kontra pada awal penerapan program tersebut, namun kami meyakini bahwa program peminatan dapat meminimalisir distribusi dosen pembimbing yang tidak merata diantara sesama dosen. Meskipun pada awal program peminatan diterapkan, kami menerima banyak kritik dari dosen, namun setelah kami jelaskan dengan baik, maka dosen yang mengkritik tersebut dapat menerima dengan baik.

Program Peminatan Studi yang ditetapkan dengan menggunakan tiga kriteria, yaitu: 1). Pilihan mahasiswa, 2). Nilai mata kuliah indikator, dan 3). Kuota dosen di masing-masing Bagian. Alhamdulillah, program peminatan studi mahasiswa memiliki banyak keunggulan, antara lain: mahasiswa dapat melakukan penelitian sesuai dengan bidang minatnya sehingga masa studi mahasiswa menjadi lebih pendek (4 tahun 4 bulan) dan rata-rata IPK menjadi lebih tinggi (3,12). Sebelum program peminatan studi, rata-rata masa studi adalah 4 tahun 8 bulan dan rata-rata IPK 2,96.

2. Program *Credit Earning*.

Untuk meningkatkan akademik atmosfer dan iklim belajar mahasiswa Program Studi Peternakan, maka sejak semester Ganjil 2012/2013 sampai semester Genap 2014/2014 Prodi Peternakan telah mengirim sebanyak 65 orang mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan selama satu semester di Fakultas Peternakan IPB di Bogor melalui Program *Credit Earning (CE)*. Kerjasama Program *CE* dengan Fapet IPB terus dimantapkan, dan pada tahun 2014 Program *CE* dengan Fakultas Peternakan UGM mulai dilakukan dengan mengirimkan 19 orang mahasiswa untuk berkuliah di Fapet UGM selama satu semester. Sampai semester Genap 2014/2015, Prodi Peternakan telah mengirim sebanyak 84 orang mahasiswa mengikuti perkuliahan di Fapet IPB dan Fapet UGM.

3. Kerjasama Internasional dan Nasional

Kegiatan kerjasama dengan instansi lain di dalam negeri dan luar negeri telah dilakukan sejak tahun 2008 dengan tujuan meningkatkan kompetensi lulusan Prodi Peternakan dan jejaring kerjasama penelitian dan publikasi karya ilmiah dosen serta rekrutmen alumni (Tabel 1 dan Tabel 2).

4. Pengakuan dari Pihak Luar

Dalam hal kinerja akademik dan sistem penjaminan mutu pendidikan, Alhamdulillah berdasarkan penilaian Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT), Prodi Peternakan berhasil mempertahankan akreditasi A selama tiga periode berturut-turut. Prodi Peternakan saat ini memiliki **akreditasi A (skor 365)** (SK BAN-PT No. 042/BAN-PT/Ak-XV/S1/XI/2012 Tanggal 23 November 2012) yang berlaku sampai tanggal 23 November 2017. Selain itu, dalam Audit Mutu Internal yang dilakukan Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu Universitas Andalas, pada tahun 2012 Prodi Peternakan terpilih sebagai Program Studi Terbaik I di Universitas Andalas. Selain itu tidak kurang 30 lulusan Prodi Peternakan berhasil melanjutkan studi S2 dan S3 melalui Beasiswa Unggulan Pascasarjana dan LPDP Kementerian Keuangan di IPB, UGM, Unand dan Gifu University Jepang.

Tabel 1. Kerjasama dengan institusi di dalam negeri.

No.	Nama Instansi	Jenis Kegiatan	Kurun Waktu Kerja Sama	Manfaat yang Diperoleh
1.	LIPI	Kegiatan Iptekda LIPI	2010 - skrg	Penerapan Iptek pada UMKM Peternakan
2.	Puslit Bioteknologi LIPI	Pengadaan alat labor Bioteknologi Ternak Fakultas Peternakan Unand senilai Rp. 50 M	2013	Kerjasama pendidikan, penelitian dan publikasi artikel internasional.
3.	Dinas Peternakan Sumbar	Kerjasama penelitian dan penyusunan Renstra Peternakan Sumbar	2009 - skrg	Pelaksanaan penelitian dan penyusunan Renstra Peternakan Sumbar
4.	Fak. Peternakan IPB	Kerjasama pendidikan akademik	2012 - skrg	Pengembangan Program Credit Earning
5.	Fak. Peternakan UGM	Kerjasama pendidikan akademik	2014 - skrg	Pengembangan Program Credit Earning
6.	BPTU Sapi Potong Unggul Padang Mengatas	Kerjasama akademik dan penelitian	2012 - skrg	Magang dan penelitian mahasiswa
7.	Balai Veteriner, Bukittinggi	Kerjasama penelitian dosen dan mahasiswa	2012- skrg	Kerjasama penelitian dosen dan mahasiswa
8.	Dinas Koperasi dan UMKM Sumatera Barat	Kerjasama Monev Koperasi di Sumbar	2013 - skrg	Kerjasama Monev UKM dan Koperasi di Sumbar
9.	Asosiasi Ilmu Nutrisi Indonesia	Kerjasama seminar internasional AINI	2013	Kerjasama seminar internasional AINI
10.	Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan	Kerjasama seminar nasional dan Kongres HITPI tahun 2014	2014	Kerjasama seminar nasional dan Kongres HITPI tahun 2014

	Indonesia			
11.	SMA Don Bosco Padang	Magang siswa	2014	Magang siswa
12.	SMKN Kerinci	Magang siswa	2014	Magang siswa
13.	Ditjen Peternakan	Kerjasama seminar dalam rangka Hari Susu Nusantara	2012 - skrg	Kerjasama seminar dalam rangka Hari Susu Nusantara
14.	PB-ISPI	Kerjasama magang mahasiswa di Australia	2014 - skrng	Kerjasama magang mahasiswa di Australia
15.	PT Charoen Phokphan	Rekrutmen Alumni	2012 - skrng	Rekrutmen Alumni
16.	PT. Comfeed	Rekrutmen Alumni	2012 - skrng	Rekrutmen Alumni
17.	PT. Malindo	Rekrutmen Alumni	2012 - skrng	Rekrutmen Alumni

Tabel 2. Kerjasama dengan institusi Luar negeri

No.	Nama Instansi	Jenis Kegiatan	Kurun Waktu Kerja Sama	Manfaat yang Telah Diperoleh
1.	King Rajabat University, Thailand	Kerjasama pendidikan	2010	Kerjasama pendidikan
2.	Okayama University, Jepang	Kerjasama pendidikan dan penelitian	2012- sekarang	1. Program SAME 2. Program Student Exchange
3.	Deakin University, Australia	Kerjasama pendidikan dan penelitian	2012	Penelitian dan publikasi bersama
4.	Washington State University	Kerjasama penelitian	2013	Penelitian dan publikasi bersama
5.	Slovakia University	Kerjasama pendidikan dan penelitian	2013	Penelitian dan publikasi bersama
6.	World Poultry Science Association, Belanda	Kerjasama Seminar Internasional	2012	Kerjasama Seminar Internasional Perunggasan Tahun 2012
7.	PT. Altech International	Kerjasama riset	2014	Kerjasama riset
8.	NTCA Darwin Australi	Magang mahasiswa	2014 - skrng	Kerjasama magang mahasiswa

PENUTUP

1. Program Studi sebagai sebuah organisasi pembelajar seharusnya dipimpin oleh Ketua Program Studi yang pembelajar. Dengan menjadi manusia pembelajar, maka Ketua Program Studi mampu menggerakkan organisasi Program Studi yang maju untuk mewujudkan visi dan misi menghasilkan insan Indonesia yang cerdas, kompetitif dan berkarakter.

2. Dalam upaya mewujudkan visi dan misi Program Studi Peternakan serta menjadikan Prodi sebagai sebuah organisasi pembelajar untuk menghasilkan lulusan Prodi Peternakan yang cerdas, kompetitif dan berkarakter, maka difokuskan kegiatan pada 3 (Tiga) program prioritas, yaitu: 1). Program Peminatan Studi Mahasiswa, 2). Program *Credit Earning*, dan 3). Peningkatan Program Kerjasama Institusional dengan Lembaga Luar Negeri dan Dalam negeri.

Daftar Pustaka

Covey, S. R. 1996. *First Thing First*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Harefa, A. 2000. *Menjadi Manusia Pembelajar*. Jakarta: Penerbit Harian Kompas.

Iles, V. and K. Sutherland. 2001. *Managing change in the NHS*, London: NHS Service Delivery and Organisation Research and Development.
http://www.scie.org.uk/publications/learningorgs/files/key_characteristics_1.pdf?res=true

Senge, P. 1990. *The fifth discipline: The art practice of the learning organization*. New York: Currency Double Day.

Senge, P. et. al. 1994 *The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies and Tools for Building a Learning Organization*

Senge, P., A. Kleiner, C. Roberts, R. Ross, G. Roth and B. Smith. 1999. *The Dance of Change: The Challenges of Sustaining Momentum in Learning Organizations*, New York: Currency Doubleday.

Pengaruh Akreditasi Perguruan Tinggi Terhadap Kepuasan dan Loyalitas Mahasiswa (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Andalas)

Nilda Tri Putri¹, Elita Amrina², dan Adlina Safitri Helmi³

^{1,2,3}Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis 25163
Email: nilda@ft.unand.ac.id
Email: elita@ft.unand.ac.id

Abstrak

Globalisasi menuntut tenaga kerja yang berkualitas dan mampu bersaing secara nasional maupun internasional. Hal ini menjadi acuan bagi perguruan tinggi untuk lebih meningkatkan mutu institusinya agar dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas sehingga mampu memenuhi permintaan konsumen. Peningkatan kualitas di perguruan tinggi dibuktikan dengan pencapaian akreditasi yang baik sehingga menciptakan kepuasan mahasiswa terhadap kualitas layanan akademik. Pemenuhan kepuasan mahasiswa menciptakan mahasiswa yang memiliki loyalitas kepada perguruan tingginya. Berdasarkan hasil survei awal terhadap pelayanan di Jurusan Teknik Mesin dan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang diketahui bahwa masih terdapat beberapa keluhan mahasiswa atas pelayanan akademik dan fasilitas penunjang. Keluhan tersebut mengindikasikan bahwa kualitas layanan akademik di kedua jurusan tersebut belum mampu memenuhi ekspektasi mahasiswa sebagai pelanggan yang mengharapkan standar pelayanan pendidikan yang terbaik sehingga menimbulkan kurangnya loyalitas mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pelayanan di kedua jurusan tersebut dan bagaimana pengaruhnya terhadap kepuasan dan loyalitas mahasiswa di Jurusan Teknik Mesin dan Teknik Industri. Data diperoleh dengan penyebaran kuisioner untuk 400 sampel yang telah ditentukan menggunakan stratified random sampling. Metode analisis yang digunakan adalah Structural Equation Modelling (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas pelayanan memiliki hubungan yang positif dan pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan dan loyalitas mahasiswa. Dimensi yang paling berpengaruh terhadap kualitas pelayanan akademik di Jurusan Teknik Mesin adalah dimensi pelayanan non akademik. Dimensi yang paling berpengaruh terhadap kualitas pelayanan akademik di Jurusan Teknik Industri adalah dimensi pelayanan administrasi. Kepuasan mahasiswa di Jurusan Teknik Mesin perlu ditingkatkan mengingat Jurusan Teknik Mesin sudah terakreditasi A sejak tahun 2006. Kepuasan mahasiswa di Jurusan Teknik Industri juga perlu mendapat perhatian khusus demi memenuhi kepuasan mahasiswa sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan di Jurusan Teknik Industri sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam peningkatan akreditasi Jurusan Teknik Industri. Loyalitas mahasiswa di Jurusan Teknik Mesin dan Teknik Industri dapat ditingkatkan dengan cara peningkatan kepuasan mahasiswa karena tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi dapat meningkatkan loyalitas pelanggan.

Kata kunci: kualitas pelayanan, akreditasi pendidikan tinggi, kepuasan mahasiswa, loyalitas

Pendahuluan

Ketatnya persaingan dalam industri jasa pendidikan menuntut perguruan tinggi untuk menjaga kualitas dalam meningkatkan keunggulannya agar mampu bersaing dengan perguruan tinggi lainnya. Di samping itu perguruan tinggi juga dituntut dalam menghasilkan sumber daya yang berkualitas dengan cara meningkatkan mutu layanan dalam menjamin mutu peserta didik. Pendidikan Tinggi sebagai salah satu sarana yang memberikan pelayanan pendidikan kepada masyarakat memiliki peranan yang sangat strategis dalam mempercepat peningkatan mutu pendidikan masyarakat. Pendidikan tinggi dituntut untuk memberikan layanan yang bermutu sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Peningkatan kualitas di perguruan tinggi dibuktikan dengan pencapaian akreditasi yang baik sehingga menciptakan kepuasan mahasiswa terhadap kualitas pelayanan. Menurut Kotler (2009) kepuasan adalah perasaan senang atau kecewa yang timbul akibat membandingkan kinerja yang dirasakan dengan kinerja yang diharapkan sebelumnya. Mahasiswa akan merasa puas apabila kebutuhan dan harapan mereka dipenuhi.

Jumlah perguruan tinggi yang tercatat di lingkungan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi pada tahun 2012 sebanyak 3.170 institusi baik negeri maupun swasta dan pada tahun 2014 tercatat sebanyak 4.339 institusi baik negeri maupun swasta. Dengan demikian, dalam kurun waktu dua tahun terdapat penambahan sebanyak 1.169 perguruan tinggi di seluruh Indonesia. Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) juga mencatat hingga September 2014 sebanyak 17.763 dari 21.153 program studi telah terakreditasi. Kemudian sebanyak 153 (3%) institusi perguruan tinggi telah terakreditasi dari 4.339 institusi perguruan tinggi yang ada di Indonesia baik itu negeri maupun swasta.

Fenomena peningkatan jumlah perguruan tinggi di Indonesia dan peningkatan jumlah perguruan tinggi yang terakreditasi ini merupakan gambaran nyata besarnya minat masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan pendidikan tinggi. Pemenuhan kepuasan mahasiswa sebagai konsumen utama dari proses bisnis perguruan tinggi menciptakan mahasiswa yang memiliki loyalitas kepada almaterinya. Loyalitas mahasiswa terhadap almamaternya akan memberikan manfaat kepada perguruan tinggi yaitu memberikan kabar baik dan rekomendasi dari mulut ke mulut (*word of mouth*) kepada teman, keluarga dan masyarakat di sekitarnya untuk turut menggunakan jasa pendidikan di perguruan tinggi tersebut. Sebaliknya, adanya ketidakpuasan terhadap pemenuhan kepuasan akan direspon dengan segera sebagai pengalaman buruk dan menimbulkan *word of mouth* yang negatif di kalangan masyarakat.

Universitas Andalas adalah salah satu perguruan tinggi negeri yang terletak di Kota Padang, Sumatera Barat. Universitas Andalas merupakan universitas tertua di luar Pulau Jawa yang berdiri secara resmi pada tanggal 23 Desember 1955. Dalam pencapaian visinya yaitu menjadi universitas terkemuka dan bermartabat, Universitas Andalas memiliki misi menyelenggarakan pendidikan akademik dan profesi yang berkualitas dan berkelanjutan. Reputasi Universitas Andalas ditunjukkan dengan dihasilkannya lulusan yang berdaya saing global, publikasi hasil penelitian yang berkualitas.

Upaya perbaikan kualitas secara terus menerus dalam kelembagaan dan tata kelola Universitas Andalas telah membuahkan hasil. Hal ini terbukti dari prestasi Universitas Andalas dalam beberapa tahun terakhir. Tahun 2014 Universitas Andalas mendapat akreditasi dari BAN PT dengan peringkat A dan masuk klaster Perguruan Tinggi Mandiri dalam bidang

penelitian. Universitas Andalas saat ini memiliki 15 fakultas dengan 48 program studi dan dua politeknik.

Fakultas Teknik Universitas Andalas merupakan salah satu fakultas dari 15 Fakultas yang ada di Universitas Andalas. Fakultas yang berdiri pada tanggal 13 Mei 1993 ini dahulunya berlokasi di kampus Air Tawar sebelum pindah ke lokasi kampus Limau Manih. Fakultas Teknik Unand dalam proses perkembangannya mengacu pada visi yang telah ditetapkan yaitu “menjadi fakultas teknik yang berkualitas serta memiliki reputasi nasional dan internasional” yang sejalan dengan visi Universitas Andalas yaitu “Menjadi Universitas yang terkemuka dan bermartabat”. Faktor yang ditingkatkan kualitasnya untuk menjadi kunci keberhasilan dalam mencapai visi fakultas yaitu tenaga dosen, *intake* mahasiswa, sarana dan prasarana dan tenaga akademik, serta proses pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi.

Upaya penjaminan mutu proses pendidikan di Fakultas Teknik juga dibuktikan dengan diraihnya sertifikasi ISO 9001:2008 pada tanggal 3 Agustus 2009 yang direkomendasikan oleh PT SAI Global Jakarta No. QEC27090. Sertifikasi ISO 9001:2008 yang diraih oleh Fakultas Teknik Universitas Andalas merupakan salah satu upaya untuk melakukan penjaminan mutu proses pendidikan. Sistem Manajemen Mutu (SMM) ISO 9001:2008 yang diimplementasikan secara konsisten akan meningkatkan mutu serta efisiensi dalam pengelolaan sumber daya yang ada di Fakultas Teknik Universitas Andalas.

Berdasarkan hasil survei awal mengenai kualitas pelayanan yang dilakukan kepada mahasiswa dengan menggunakan kuisisioner di Jurusan Teknik Mesin dan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang diketahui bahwa masih terdapat beberapa keluhan mahasiswa atas pelayanan akademik dan fasilitas penunjang. Keluhan mahasiswa tersebut antara lain (1) tidak tersedianya kotak saran di jurusan sehingga pihak jurusan kurang mengetahui keluhan dan saran dari mahasiswa (2) pegawai tata usaha yang kurang ramah (3) toilet yang kurang bersih (4) tidak adanya ruang kesehatan di jurusan (5) tidak sesuainya pelayanan administrasi dengan SOP (6) kurangnya dukungan jurusan terhadap organisasi kemahasiswaan (7) kurang lengkapnya peralatan penunjang praktikum Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas pelayanan di Jurusan Teknik Mesin dan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang belum mampu memenuhi ekspektasi mahasiswa sebagai pelanggan yang mengharapkan standar pelayanan pendidikan yang terbaik.

Belum tercapainya keinginan mahasiswa terhadap pelayanan menimbulkan kurangnya rasa loyalitas mahasiswa terhadap Jurusan Teknik Mesin dan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Phadke (2011). Phadke (2011) menyebutkan bahwa kualitas pelayanan dan kepuasan mahasiswa berpengaruh positif terhadap loyalitas mahasiswa. Penelitian Mehdi-pour dan Zerehkafi (2013) juga menyatakan bahwa pelayanan akademik mempengaruhi kepuasan mahasiswa secara positif di Universitas Osmania.

Belum adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dampak pelayanan terhadap loyalitas mahasiswa di Jurusan Teknik Mesin dan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas maka dilakukanlah penelitian ini dengan harapan dapat menjadi acuan bagi Jurusan Teknik Mesin dan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas dalam meningkatkan kualitas pelayanannya.

Kualitas Pelayanan di Perguruan Tinggi

Layanan pendidikan yang berkualitas merupakan tanggung jawab bagian akademik. Kata kunci terhadap layanan pendidikan yakni memiliki sikap positif, kemampuan komunikasi yang baik, memberikan konsultasi bagi mahasiswa, dan mampu memberikan umpan balik kepada mahasiswa (Khodayari, 2011). Perguruan tinggi harus menjadikan kualitas pelayanan sebagai prioritas utamanya sehingga menimbulkan kepuasan mahasiswa (Padlee dan Yaakop, 2013).

Kualitas di perguruan tinggi merupakan suatu hal yang kompleks. Kekompleksan kualitas di perguruan tinggi menyebabkan perumusan mengenai pengertian dan pengukuran terhadap kualitas jasa bukanlah perkara yang mudah. Masing-masing *stakeholder* di perguruan tinggi seperti mahasiswa, pemerintah, dan lembaga perguruan tinggi itu sendiri memiliki konsep kualitas tersendiri menurut sudut pandang mereka. Khodayari (2011) menyimpulkan bahwa kualitas pelayanan di perguruan tinggi adalah perbedaan antara harapan dari mahasiswa terhadap kenyataan yang telah mereka rasakan dalam pelayanan akademik di lingkungan perguruan tingginya. Menurut Padlee dan Yaakop (2013), kualitas pelayanan hanya dapat diidentifikasi menjadi beberapa poin di mana poin inilah yang menjadi acuan kualitas pelayanan di perguruan tinggi, seperti:

1. Kemauan staf perguruan tinggi untuk membantu mahasiswa dan memberikan pelayanan yang cepat.
2. Staf perguruan tinggi memiliki pengetahuan dan wawasan yang luas, memiliki kesopanan dan etika dalam melayani mahasiswa.
3. Kemampuan staf perguruan tinggi dalam menginspirasi dan kepeduliannya terhadap mahasiswa.

Menurut Padlee dan Yaakop (2013) elemen kepuasan mahasiswa di perguruan tinggi terbagi atas dua yaitu *tangible* (berwujud) seperti fasilitas gedung dan *intangibile* (tidak berwujud) seperti sumber daya manusia dan proses. Berikut dijelaskan mengenai elemen *intangibile* dan *tangible* dalam pelayanan perguruan tinggi.

1. Pelayanan akademik (*Academic Service*)
Faktor ini mengacu kepada pelayanan akademik yang diberikan oleh perguruan tinggi. Pelayanan akademik yang diberikan oleh perguruan tinggi antara lain terciptanya interaksi antara staf akademik dan tenaga pengajar, mengacu pada atribut seperti metode pembelajaran, materi pembelajaran, interaksi dosen dan mahasiswa dan kesempatan untuk berkonsultasi (Gamage *et al.*, 2008 dalam Padlee dan Yaakop, 2013).
2. Akses (*Access*)
Akses mengacu kepada sejauh mana perguruan tinggi mampu memberikan pelayanan yang tanggap dan cepat kepada mahasiswanya dalam hal waktu dan/atau tempat. Contohnya jam operasional perpustakaan, kemudahan dalam penggunaan fasilitas kampus (Abdullah, 2005 dalam Padlee dan Yaakop, 2013).
3. Pelayanan administrasi (*Administrative Services*)
Pelayanan administrasi didefinisikan sebagai layanan yang diberikan oleh staf non akademik untuk keperluan mahasiswa. Contohnya sikap dalam melayani mahasiswa, jam operasional pelayanan mahasiswa, cepat tanggap dalam menjawab permasalahan mahasiswa, perbedaan pelayanan terhadap mahasiswa yang beda agama (Mavondo *et al.* dalam Padlee dan Yaakop, 2013).
4. Pelayanan tambahan (*Augmented Service*)

Pelayanan tambahan merujuk kepada pelayanan yang turut mempengaruhi kepuasan mahasiswa namun tidak masuk ke dalam proses bisnis utama perguruan tinggi. Contohnya tersedianya makanan yang murah dan sehat di kafetaria kampus, tersedianya jasa angkutan umum untuk mahasiswa (Parasuraman *et al.*, 1985 dalam Padlee dan Yaakop, 2013).

5. Bukti fisik (*Physical Evidence*)
Bukti fisik merupakan elemen yang berwujud yang dapat dilihat dan disentuh oleh mahasiswa. Contohnya estetika gedung perkuliahan, lingkungan kampus yang bersih dan asri (Gamage *et al.*, 2008 dalam Padlee dan Yaakop, 2013).
6. Jurusan yang ditawarkan (*Courses Offered*)
Perguruan tinggi menyediakan jurusan yang banyak diminati masyarakat dan sesuai dengan kebutuhan pasar tenaga kerja pada saat ini (Gamage *et al.*, 2008 dalam Padlee dan Yaakop, 2013).

Penelitian ini mengadopsi empat dari enam variabel penelitian Padlee dan Yakoop (2013) yaitu *academic service*, *administrative service*, *augmented service* dan *non academic service*. Variabel *physical evidence* digabungkan ke dalam variabel *augmented service* dan variabel *courses offered* digabung ke dalam variabel *academic service*. Penggabungan variabel ini dikarenakan *physical evidence* dan *courses offered* memiliki deskripsi variabel yang hampir sama dengan variabel *augmented service* dan variabel *academic service*.

Penelitian ini juga menggunakan standar akreditasi BAN PT sebagai variabel penelitian. Akreditasi merupakan salah satu bentuk penilaian (evaluasi) mutu dan kelayakan institusi perguruan tinggi atau program studi yang dilakukan oleh organisasi atau badan mandiri di luar perguruan tinggi. Bentuk penilaian mutu eksternal yang lain adalah penilaian yang berkaitan dengan akuntabilitas, pemberian izin, pemberian lisensi oleh badan tertentu.

Standar akreditasi adalah tolok ukur yang harus dipenuhi oleh institusi perguruan tinggi. Suatu standar akreditasi terdiri atas beberapa parameter (elemen penilaian) yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengukur dan menetapkan mutu dan kelayakan perguruan tinggi untuk menyelenggarakan program-programnya. Standar akreditasi institusi perguruan tinggi di Indonesia mencakup komitmen perguruan tinggi terhadap kapasitas institusi dan keefektifan pendidikan yang terdiri atas tujuh standar sebagai berikut:

1. Standar 1. Visi, misi, tujuan dan sasaran, serta strategi pencapaian
2. Standar 2. Tata pamong, kepemimpinan, sistem pengelolaan, dan penjaminan mutu
3. Standar 3. Mahasiswa dan lulusan
4. Standar 4. Sumber daya manusia
5. Standar 5. Kurikulum, pembelajaran, dan suasana akademik
6. Standar 6. Pembiayaan, sarana dan prasarana, serta sistem informasi
7. Standar 7. Penelitian, pelayanan/pengabdian kepada masyarakat, dan kerjasama

Kepuasan Mahasiswa

Kepuasan menurut Kotler (2009) adalah perasaan senang atau kecewa seseorang terhadap perbandingan kinerja yang dipersepsikan terhadap ekspektasi pribadi. Kepuasan mahasiswa (*student satisfaction*) adalah ketertarikan mahasiswa terhadap universitas dan ingin meningkatkan kemampuan belajar sehingga ingin terus belajar sesuai dengan ekspektasi birokrasi serta selalu memperlihatkan kepada yang lain bahwa institusinya sangat efektif

(Arokiasamy dan Abdullah, 2012 dalam Nolandari, 2014). Menurut Rowley dalam Nolandari (2014) alasan perguruan tinggi perlu mengumpulkan *student feedback* adalah sebagai berikut:

1. Memberikan bukti bahwa mahasiswa dapat memiliki kesempatan untuk menyampaikan keluhan dan saran sehingga dapat terciptanya perbaikan.
2. Memberikan kepuasan kepada mahasiswa terhadap bidang akademik.
3. Memungkinkan pihak perguruan tinggi melakukan *benchmarking* sehingga menjadi acuan dalam perbaikan kualitasnya.

Loyalitas Mahasiswa

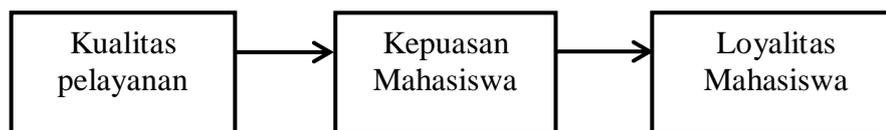
Menurut Phadke (2011), loyalitas mahasiswa adalah salah satu faktor terpenting bagi institusi pendidikan agar dapat bertahan persaingan pasar yang kompetitif. Loyalitas mahasiswa membantu institusi pendidikan dalam perbaikan proses penyampaian jasa. Loyalitas mahasiswa dapat ditentukan berdasarkan indikator sebagai berikut:

1. Merekomendasikan universitasnya kepada orang lain
2. Menyampaikan hal-hal positif mengenai universitasnya kepada orang lain
3. Melanjutkan pendidikannya di universitas yang sama

Loyalitas secara harfiah diartikan kesetiaan, yaitu kesetiaan seseorang terhadap suatu objek. Terciptanya kepuasan pelanggan menyebabkan timbulnya loyalitas konsumen. Loyalitas konsumen menyebabkan timbulnya *word of mouth*. Menurut Lupiyoadi (2008), *word of mouth* merupakan informasi dari mulut ke mulut dengan menggunakan orang sebagai pemromosian jasa. Betapapun berkualitasnya suatu produk ataupun jasa, bila konsumen belum pernah mendengarnya dan tidak yakin bahwa produk tersebut dapat berguna, maka konsumen tidak akan pernah membeli produk tersebut.

Metodologi Penelitian

Gambar 1 memperlihatkan kerangka teoritis penelitian.



Gambar 1. Kerangka Teoritis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan dan loyalitas mahasiswa. Penerapan metode *Structural Equation Modelling* (SEM) bertujuan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh antara kualitas pelayanan akademik terhadap kepuasan mahasiswa dan loyalitas mahasiswa. Pengolahan data menggunakan *software* PLS. Langkah-langkah penerapan *Structural Equation Modelling* (SEM) adalah sebagai berikut (Ghozali, 2014):

1. Menentukan Variabel Penelitian

Variabel laten adalah variabel dalam model persamaan struktural yang tidak dapat diukur secara langsung, tetapi dapat direpresentasikan oleh satu atau lebih indikator. Variabel manifes adalah variabel yang dapat diukur secara langsung (Hair *et al.* dalam Yamin dan Kurniawan, 2009). Variabel laten dan manifes untuk dimensi kualitas pelayanan akademik dapat dilihat pada Tabel 1, variabel laten dan manifes untuk dimensi kepuasan mahasiswa

dapat dilihat pada Tabel 2, dan variabel laten dan manifes untuk dimensi loyalitas mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.

2. Membuat Diagram Jalur

Diagram jalur dari model penelitian ini dapat dilihat dari Gambar 2.

3. Melakukan Uji Instrumen

Uji validitas instrumen dilihat berdasarkan nilai *Convergent Validity* dan *Discriminant Validity*. *Convergent validity* dari model pengukuran dengan refleksif indikator dinilai berdasarkan korelasi antara *item score* dengan *construct score*. Ukuran refleksif individual dikatakan tinggi jika berkorelasi lebih dari 0,70. Namun untuk penelitian tahap awal dari pengembangan skala pengukuran nilai loading 0,5 sampai 0,6 dianggap cukup. *Discriminant Validity* dinilai berdasarkan *crossloading* pengukuran dengan konstruk. Jika korelasi konstruk dengan item pengukuran lebih besar daripada ukuran konstruk lainnya maka hal ini menunjukkan bahwa konstruk laten memprediksi ukuran blok mereka lebih baik daripada ukuran pada blok lainnya. Sedangkan uji reliabilitas konstruk dilihat berdasarkan nilai *Composite Reliability* dan *Cronbachs Alpha*. Konstruk dinyatakan reliabel jika nilai *Composite Reliability* dan *Cronbachs Alpha* di atas 0,70 (Ghozali, 2014).

4. Melakukan Uji Model Struktural

Uji model struktural dilakukan untuk melihat korelasi dan regresi antara variabel-variabel penelitian. Indikator pertama dengan melihat nilai R-square yang merupakan uji *goodness-fit model*. Indikator kedua adalah melihat signifikansi dan korelasi antara variabel dengan melihat nilai *path coefficient* yaitu nilai *Original Sample* (O) dan nilai signifikansi T statistik.

Tabel 1. Variabel Laten dan Variabel Manifes Kualitas Pelayanan

Variabel Laten	Variabel Manifes	Kode Variabel Manifes
Pelayanan Akademik (PAK)	Metode pembelajaran yang diberikan dosen variatif dan inovatif	PAK1
	Materi pembelajaran yang diajarkan dosen sesuai dengan GBPP/SAP/RPKPS	PAK2
	Kurikulum yang anda dapatkan sesuai dengan kebutuhan kerja	PAK3
	Adanya transparansi sistem penilaian oleh dosen kepada mahasiswa	PAK4
	Dosen pembimbing akademik menyediakan waktu bagi mahasiswa untuk melakukan konsultasi	PAK5
	Dosen pembimbing akademik melayani Anda tepat sesuai waktu yang dijanjikan	PAK6
	Dosen pembimbing akademik memberikan solusi dari keluhan mahasiswanya	PAK7
	Dosen mulai mengajar saat perkuliahan minggu pertama	PAK8
	Dosen memulai dan mengakhiri perkuliahan dengan tepat waktu	PAK9
	Dosen membuat bahan ajar tersendiri dan memberikannya kepada mahasiswa	PAK10
	Dosen memberikan kesempatan bertanya/diskusi dengan mahasiswa dalam perkuliahan	PAK11
	Bahan ajar sesuai dengan materi ujian tengah semester / ujian akhir semester	PAK12
	Dosen memanfaatkan fasilitas <i>i-learn</i> untuk memberikan <i>feedback</i> kepada mahasiswa	PAK13
	Dosen melibatkan mahasiswa dalam penelitiannya sebagai bahan tugas akhir	PAK14
	Dosen dapat diandalkan dalam menangani masalah akademis	PAK15
	Dosen memiliki kompetensi yang bagus	PAK16
	Adanya interaksi yang baik antara dosen dengan mahasiswa	PAK17
	Jurusan mengadakan seminar dan workshop keilmuan	PAK18
	Dosen berpenampilan rapi, sopan dan bersih	PAK19
Pelayanan Administrasi (PAD)	Proses administrasi sesuai dengan SOP	PAD1
	Staf akademik berpenampilan rapi dan bersih	PAD2
	Staf akademik melakukan pelayanan tepat waktu	PAD3
	Staf akademik memberikan informasi yang jelas dan akurat	PAD4
	Staf akademik menunjukkan keinginan dalam melayani mahasiswa	PAD5
	Staf akademik menangani proses administrasi secara tepat dan benar	PAD6
	Staf akademik memiliki kompetensi dalam melaksanakan tugasnya	PAD7
	Staf akademik responsif terhadap keluhan mahasiswa	PAD8
	Staf akademik mampu berkomunikasi dengan baik kepada mahasiswa	PAD9
	Staf akademik memiliki sikap sopan dalam melayani mahasiswa	PAD10
	Staf akademik selalu berada di tempat (ruangan TU)	PAD11
	Staf akademik memberikan kemudahan urusan administrasi kepada mahasiswa	PAD12
	Staf akademik tidak pernah membeda-bedakan mahasiswa dalam memberikan pelayanan	PAD13
	Ruang tata usaha rapi, bersih dan teratur	PAD14

Tabel 1. Variabel Laten dan Variabel Manifes Kualitas Pelayanan (Lanjutan)

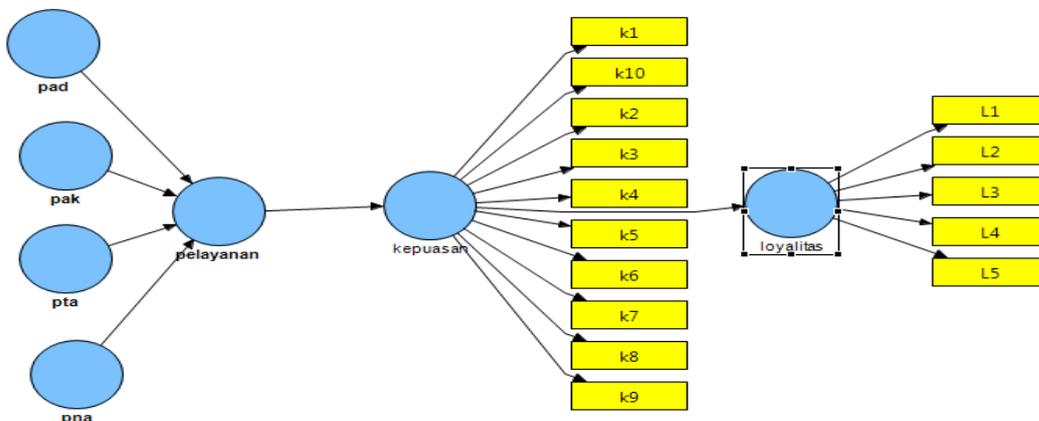
Variabel Laten	Variabel Manifes	Kode Variabel Manifes
Pelayanan Tambahan (PT)	Jurusan memiliki ruang baca dengan koleksi buku, jurnal, majalah yang lengkap	PTA1
	Jurusan memiliki ruang baca dengan fasilitas yang memadai (ex: meja, kursi, wifi)	PTA2
	Jurusan memiliki ruang baca dengan pencahayaan dan sirkulasi udara yang baik	PTA3
	Jurusan memiliki ruang baca yang jauh dari kebisingan	PTA4
	Jurusan memiliki laboratorium dengan peralatan yang lengkap	PTA5
	Jurusan memiliki laboratorium dengan pencahayaan dan sirkulasi udara yang baik	PTA6
	Jurusan menyediakan toilet dalam jumlah yang cukup, bersih dan tersedianya air	PTA7
	Jurusan memiliki kapasitas internet dengan rasio bandwith per mahasiswa yang memadai	PTA8
	Jurusan memiliki ruang kuliah dengan peralatan yang mendukung dalam keadaan baik (ex: kursi, papan tulis, meja)	PTA9
	Jurusan memiliki ruang kuliah dengan peralatan elektronik yang mendukung dalam keadaan baik (Ex: kipas angin, <i>infocus</i>)	PTA10
	Jurusan memiliki ruang kuliah yang bersih	PTA11
	Jurusan memiliki ruang kuliah dengan pencahayaan dan sirkulasi udara yang baik	PTA12
	Jurusan menyediakan transportasi umum untuk mahasiswa menuju kampus	PTA13
	Jurusan menyediakan ruang untuk beribadah	PTA14
	Jurusan menyediakan ruang kesehatan	PTA15
	Jurusan menyediakan kantin yang bersih	PTA16
	Jurusan menyediakan toko serba ada	PTA17
	Jurusan memiliki lapangan parkir yang memadai, teratur dan aman	PTA18
Pelayanan Non Akademik (PNA)	Suasana kampus yang aman, asri, tenang sehingga menciptakan proses belajar mengajar yang kondusif	PNA1
	Terjaganya keamanan di lingkungan kampus dari tindak kejahatan (ex: pencurian dll)	PNA2
	Jurusan menyediakan kesempatan kepada mahasiswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas olahraga	PNA3
	Jurusan menyediakan kesempatan kepada mahasiswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas sosial	PNA4
	Jurusan menyediakan kesempatan kepada mahasiswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas seni, budaya & teknologi	PNA5
	Jurusan memberikan dukungan penuh terhadap kegiatan organisasi kemahasiswaan	PNA6
	Jurusan mengadakan orientasi pengenalan kampus bagi mahasiswa baru	PNA7
	Dosen mau berpartisipasi dalam kegiatan yang diadakan oleh organisasi kemahasiswaan	PNA8
	Jurusan mendukung mahasiswa dalam kegiatan ilmiah dan perlombaan keilmuan	PNA9
	Jurusan menyediakan akses dan layanan kepada mahasiswa untuk membina dan mengembangkan penalaran, minat dan bakat	PNA10
	Jurusan menyediakan layanan bimbingan karir dan informasi kerja bagi mahasiswa dan lulusan	PNA11
	Jurusan melakukan survei kepuasan mahasiswa terhadap kegiatan layanan kemahasiswaan	PNA12
	Jurusan mengadakan pelatihan sesuai dengan keilmuan mahasiswa	PNA13

Tabel 2. Variabel Laten dan Variabel Manifes Kepuasan Mahasiswa

Variabel Laten	Variabel Manifes	Kode Variabel Manifes
Kepuasan Mahasiswa (K)	Kelengkapan sarana dan prasarana jurusan sudah sesuai dengan harapan anda (ex: ruang baca, laboratorium, toilet, ruang kuliah, ruang beribadah, ruang kesehatan, kantin, lapangan parkir)	K1
	Kebersihan sarana dan prasarana jurusan sudah sesuai dengan harapan anda (ex: ruang baca, laboratorium, toilet, ruang kuliah, ruang beribadah, ruang kesehatan, kantin, lapangan parkir)	K2
	Keamanan dan keselamatan kampus anda sudah sesuai dengan harapan anda	K3
	Pelayanan administrasi sudah mampu memenuhi kebutuhan anda	K4
	Pelayanan administrasi sudah sesuai dengan harapan anda	K5
	Kemampuan staf akademik dalam membantu dan melayani sudah sesuai dengan harapan anda	K6
	Pelayanan bimbingan akademik sesuai dengan harapan anda	K7
	Efektivitas proses pembelajaran sudah sesuai dengan harapan anda	K8
	Kemampuan dosen dalam memberikan pelayanan akademik sudah sesuai dengan harapan anda	K9
	Anda puas terhadap citra kampus anda	K10

Tabel 3. Variabel Laten dan Variabel Manifes Loyalitas Mahasiswa

Variabel Laten	Variabel Manifes	Kode Variabel Manifes
Loyalitas Mahasiswa (L)	Sarana dan prasarana belajar, fasilitas pendukung, penampilan dosen dan pegawai sesuai dengan harapan anda	L1
	Kemampuan dosen dan pegawai dalam memberikan pelayanan yang dijanjikan sesuai dengan harapan Anda	L2
	Kemampuan dosen dan pegawai dalam membantu dan melayani dengan cepat sesuai dengan harapan Anda	L3
	Pengetahuan dan kurikulum yang Anda dapatkan, kompetensi dosen dan pegawai sesuai dengan harapan anda	L4
	Perhatian secara khusus, dosen dan pegawai yang memahami keinginan dan kebutuhan Anda sesuai dengan harapan Anda	L5
	Pengetahuan yang Anda dapatkan membuat saya percaya diri menghadapi masa depan	L6



Gambar 2. Diagram Jalur Model Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Kepuasan mahasiswa terhadap kualitas pelayanan di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik hanya sebesar 54%. Seharusnya kepuasan mahasiswa terhadap kualitas pelayanan di Jurusan Teknik Mesin bisa lebih maksimal dikarenakan Jurusan Teknik Mesin sudah terakreditasi A cukup lama. Kualitas pelayanan yang ada pada saat ini dapat dibandingkan dengan standar akreditasi BAN PT sehingga dapat diketahui perbaikan terhadap kualitas pelayanan sehingga menimbulkan kepuasan mahasiswa.

Dimensi pelayanan yang tertinggi di Jurusan Teknik Mesin adalah pelayanan non akademik. Pelayanan non akademik mengacu kepada standar akreditasi BAN PT ke 3 yaitu mahasiswa dan lulusan. Standar 3 merupakan acuan keunggulan mutu mahasiswa dan lulusan, serta bagaimana seharusnya perguruan tinggi memperlakukan dan memberikan layanan kepada mahasiswa dan lulusannya. Mahasiswa merupakan pembelajar yang membutuhkan pengembangan diri secara holistik yang mencakup unsur fisik, mental dan kepribadian sebagai sumber daya manusia yang bermutu di masa depan. Oleh karena itu selain layanan akademik, mahasiswa perlu mendapatkan layanan pengembangan minat dan bakat dalam bidang spiritual, seni budaya, olahraga, kepekaan sosial, pelestarian lingkungan hidup.

Jurusan Teknik Mesin sudah menyediakan akses layanan kepada mahasiswa untuk membina dan mengembangkan penalaran, minat dan bakat. Jurusan Teknik Mesin juga sudah menyediakan kesempatan kepada mahasiswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas olahraga, sosial, seni, budaya dan teknologi. Terbukti dengan adanya dukungan terhadap Himpunan Mahasiswa Mesin (HMM) yang menjadi wadah mahasiswa untuk mengasah kemampuan berorganisasi. Adanya dukungan penuh terhadap Himpunan Mahasiswa dan kesempatan berpartisipasi dalam kegiatan non akademik ini menimbulkan kepuasan kepada mahasiswa dalam hal pelayanan non akademik.

Namun mahasiswa kurang merasakan layanan bimbingan karir dan informasi kerja bagi mahasiswa dan lulusan. Terbukti dari indikator PNA 11 merupakan indikator ketiga terendah. Padahal penyediaan layanan bimbingan karir menjadi elemen penilaian standar 3 akreditasi BAN PT. Oleh karena itu Jurusan Teknik Mesin sebaiknya membantu lulusannya dalam pengembangan karirnya dan memelihara interaksi antara lulusan dengan institusi. Pemenuhan pelayanan terhadap lulusan sesuai dengan sasaran mutu akreditasi yaitu menghasilkan lulusan yang bermutu sesuai dengan profesi dan bidang ilmunya.

Selain itu mahasiswa Jurusan Teknik Mesin merasakan lingkungan kampusnya belum memiliki suasana akademik yang kondusif. Terbukti dengan indikator PNA 1 yaitu suasana kampus yang aman, asri, tenang sehingga menciptakan proses belajar yang kondusif merupakan indikator dengan muatan faktor terendah. Suasana akademik merupakan salah satu elemen penilaian standar 5 akreditasi BAN PT. Suasana akademik merupakan sesuatu yang harus dibangun untuk menumbuhkembangkan semangat dan interaksi akademik antara mahasiswa, dosen, tenaga administrasi guna meningkatkan mutu kegiatan akademik baik di dalam maupun di luar kelas. Suasana akademik harus dikembangkan sehingga menciptakan suasana akademik yang kondusif untuk meraih prestasi akademik yang maksimal.

Pengelolaan perguruan tinggi yang baik harus didukung oleh sumber daya manusia yang memiliki kompetensi relevan dan andal dalam jumlah yang memadai. Pelayanan administrasi dan pelayanan akademik sesuai dengan standar 4 akreditasi BAN PT yaitu sumber daya manusia. Sumber daya manusia di perguruan tinggi terdiri atas dosen dan tenaga kependidikan seperti administrasi, pustakawan, laboran, teknisi). Pelayanan administrasi dan pelayanan akademik di Jurusan Teknik Mesin merupakan dimensi dengan muatan faktor terendah. Keluhan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin terhadap pelayanan administrasi adalah proses administrasi yang tidak sesuai dengan SOP, serta rumitnya proses administrasi yang ada. Solusi untuk permasalahan ini adalah dengan membuat SOP yang baik dan benar dan membuat *banner* standar pelayanan minimal sehingga menjadi acuan bagi petugas akademik menyelesaikan tugasnya tepat waktu. Jurusan harus memiliki staf administrasi dengan jumlah, kualifikasi dan mutu kinerja yang sesuai dengan kebutuhan institusi yang bersangkutan. Hal ini sesuai dengan yang tertulis di elemen penilaian standar 4 akreditasi BAN PT. Selain itu perlu dilakukan upaya peningkatan kualifikasi dan kompetensi tenaga kependidikan sehingga kinerja tenaga kependidikan menjadi lebih baik. Perlu juga dilakukan survei kepuasan terhadap tenaga kependidikan yang ada.

Kualitas pelayanan di Jurusan Teknik Mesin mempengaruhi kepuasan mahasiswanya secara signifikan. Hasil penelitian ini memperkuat penelitian Prasetyaningrum (2009) yang berpendapat sama bahwa terdapat pengaruh positif signifikan antara variabel kualitas pelayanan terhadap variabel kepuasan mahasiswa di Undaris Ungaran. Hasil penelitian Phadke (2011) juga berpendapat yang sama bahwa kepuasan mahasiswa dipengaruhi secara signifikan oleh kualitas pelayanan akademik di Universitas India.

Kepuasan mahasiswa di Jurusan Teknik Mesin berdasarkan nilai *Rsquare* sebesar 54,72%. Urutan kepuasan mahasiswa dimulai dari yang tertinggi adalah pada pelayanan administrasi, kebersihan dan kelengkapan sarana dan prasarana, pelayanan akademik, keamanan kampus dan terhadap citra kampus. Kepuasan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin yang hanya berkisar 54% ini seharusnya bisa lebih tinggi mengingat Jurusan Teknik Mesin sudah berakreditasi A sejak tahun 2009. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan terhadap beberapa faktor seperti ketersediaan peralatan laboratorium.

Kepuasan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin mempengaruhi loyalitas mahasiswanya secara signifikan. Namun loyalitas mahasiswa Jurusan Teknik Mesin masih rendah. Hal ini dilihat dari nilai *Rsquare* sebesar 9,5 %. Loyalitas mahasiswa ini dipengaruhi oleh kepuasan mahasiswa. Rendahnya kepuasan mahasiswa menyebabkan loyalitas mahasiswa berkurang. Hal ini sesuai dengan teori Fornell seperti yang dikutip dari Sianipar (2011) bahwa tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi dapat meningkatkan loyalitas pelanggan.

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa indikator L4 yaitu saya akan mengajak orang lain untuk kuliah di jurusan saya merupakan indikator tertinggi yaitu sebesar 0,836. Sementara indikator terendah adalah L5 yaitu saya tidak pernah berpikir untuk pindah ke jurusan/fakultas/universitas lain. Hal ini dapat disimpulkan bahwa banyak mahasiswa Jurusan Teknik Mesin yang masih berkeinginan untuk pindah jurusan/fakultas/universitas.

Kepuasan mahasiswa terhadap kualitas pelayanan di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik hanya sebesar 38%. Seharusnya kepuasan mahasiswa terhadap kualitas pelayanan di Jurusan Teknik Mesin bisa lebih maksimal dikarenakan Jurusan Teknik Mesin sudah terakreditasi B.

Kualitas pelayanan yang ada pada saat ini dapat dibandingkan dengan standar akreditasi BAN PT sehingga dapat diketahui perbaikan terhadap kualitas pelayanan sehingga menimbulkan kepuasan mahasiswa.

Pelayanan administrasi merupakan dimensi kualitas pelayanan tertinggi di Jurusan Teknik Industri. Pelayanan administrasi sesuai dengan standar 3 akreditasi BAN PT. Pelayanan administrasi berdampak langsung terhadap kepuasan mahasiswa. Proses administrasi di Jurusan Teknik Industri menurut hasil survei mahasiswa masih sulit dan berbelit. Masih adanya keluhan mahasiswa terhadap proses administrasi menyebabkan perlu ditingkatkan pelayanan dalam bidang administrasi. Sesuai dengan elemen penilaian standar 3 akreditasi BAN PT perlu dilakukan sistem monitoring dan evaluasi terhadap kinerja tenaga administrasi. Hasil monitoring dan evaluasi terhadap kinerja tenaga administrasi diimplementasikan sehingga kinerja tenaga administrasi dapat lebih ditingkatkan dan dapat memberikan pelayanan yang maksimal kepada mahasiswa.

Jurusan Teknik Industri yang pada saat ini masih berakreditasi B perlu memberikan perhatian khusus kepada pelayanan non akademik. Berdasarkan hasil survei kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan non akademik di Jurusan Teknik Industri, pelayanan non akademik menduduki peringkat terendah nomor dua. Mahasiswa Jurusan Teknik Industri belum merasakan pelayanan non akademik yang maksimal. Keluhan mahasiswa terhadap kurangnya dukungan pihak jurusan terhadap organisasi kemahasiswaan dan aktivitas non akademik lainnya menjadi keluhan utama yang dirasakan mahasiswa Jurusan Teknik Industri.

Mahasiswa perlu mendapatkan layanan pengembangan minat dan bakat dalam bidang spiritual, seni budaya, olahraga, kepekaan sosial, pelestarian lingkungan hidup. Hal ini tertulis jelas dalam elemen penilaian standar 3 akreditasi yaitu mahasiswa dan lulusan. Padahal mahasiswa perlu memiliki nilai-nilai profesionalisme, kemampuan beradaptasi, kreatif dan inovatif dalam mempersiapkan diri memasuki dunia profesi. Adanya dukungan penuh dari pihak jurusan kepada organisasi kemahasiswaan dan kegiatan non akademik lainnya mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam bidang organisasi dan juga berdampak terhadap citra dan reputasi Jurusan Teknik Industri sendiri. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan terhadap pelayanan non akademik yaitu dukungan kepada organisasi kemahasiswaan seperti semakin banyaknya keikutsertaan dosen dalam acara kemahasiswaan.

Jurusan Teknik Industri perlu menyediakan layanan bimbingan karir dan informasi kerja bagi mahasiswa dan lulusan agar tercipta interaksi yang baik antara jurusan dengan lulusan. Selain itu perlu dilakukan survei kepuasan mahasiswa terhadap kegiatan layanan kemahasiswaan. Hal ini sesuai dengan elemen penilaian standar 3 akreditasi BAN PT. Hasil dari survei kepuasan mahasiswa tersebut selanjutnya dilakukan perbaikan sehingga pelayanan mahasiswa dapat menjadi lebih maksimal.

Kepuasan mahasiswa Jurusan Teknik Industri mempengaruhi loyalitas mahasiswanya secara signifikan. Namun loyalitas mahasiswa Jurusan Teknik Industri masih rendah. Hal ini dilihat dari nilai *Rsquare* sebesar 18,5%. Loyalitas mahasiswa ini dipengaruhi oleh kepuasan mahasiswa. Rendahnya kepuasan mahasiswa menyebabkan loyalitas mahasiswa berkurang.

Kesimpulan

Dimensi yang paling berpengaruh terhadap kualitas pelayanan akademik di Jurusan Teknik Mesin adalah dimensi pelayanan non akademik. Tingginya dimensi pelayanan non akademik di Jurusan Teknik Mesin terbukti dengan adanya wadah bagi mahasiswa dalam menyalurkan minat dan bakatnya yaitu adanya himpunan mahasiswa. Dimensi yang paling berpengaruh terhadap kualitas pelayanan akademik di Jurusan Teknik Industri adalah dimensi pelayanan administrasi. Solusi dari permasalahan administrasi di Jurusan Teknik Industri adalah membuat standar pelayanan minimal. Kualitas pelayanan akademik di Jurusan Teknik Mesin dan Jurusan Teknik Industri memiliki hubungan yang positif dan berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan mahasiswa.

Variabel kepuasan juga memiliki hubungan yang positif dan berpengaruh secara signifikan terhadap loyalitas mahasiswa. Kepuasan mahasiswa di Jurusan Teknik Mesin perlu dilakukan ditingkatkan mengingat Jurusan Mesin sudah berakreditasi A sejak tahun 2009. Kepuasan tertinggi terletak pada pelayanan administrasi dan yang terendah terletak pada pelayanan akademik. Kepuasan mahasiswa di Jurusan Teknik Industri juga perlu mendapat perhatian khusus demi memenuhi kepuasan mahasiswa sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan di Jurusan Teknik Industri sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam peningkatan akreditasi Jurusan Teknik Industri.

Referensi

- Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi. 2011. *Buku II: Standar dan Prosedur Akreditasi Institusi Perguruan Tinggi*. Jakarta: BAN PT
- Ghozali, Imam. 2014. *Structural Equation Modelling: Metode Alternatif dengan Partial Least Squares (PLS) Edisi 4*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang
- Khodayari, Faranak. and Khodayari, Behnaz. 2011. Service Quality in Higher Education (Case Study: Islamic Azad University, Firoozkooh Branch). *Inter disciplinary Journal of Research in Business*. 1(9), 38-46.
- Kotler, Keller. 2009. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. 2012. Final Statistik Perguruan Tinggi Indonesia 2011-2012. Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi. Jakarta.
- Lupiyoadi, Rambat, dan A. Hamdani. 2008. *Manajemen Pemasaran Jasa*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mehdipour, Yousef., Zerehkafi, Hamideh. 2013. Student Satisfaction at Osmania University. *International Journal of Advancements in Research & Technology*. Volume 2, Issue 6, June-2013 ISSN 2278-7763.
- Nolandari, Shelly. 2014. *Pengukuran Tingkat Kepuasan dan Korelasi dengan Social Capital Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang*. Skripsi. Padang: Jurusan Teknik Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang

Padlee, S.F., Yakoop, A.Y. 2013. Service Quality of Malaysian Higher Educational Institutions: A Conceptual Framework. *International Journal of Business, Economic and Law*. Vol 2. Issue 1.

Phadke, Suniti. 2011. Modeling the Determinans of Student Loyalty in Indian Higher Education Setting. *International Conference on Management, Behavioral Sciences and Economics Issues*.

Prasetyaningrum, Indah Dwi. 2009. *Analisis Pengaruh pembelajaran dan Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Mahasiswa dan Loyalitas Mahasiswa (Studi Kasus pada Undaris Ungaran)*. Tesis. Universitas Diponegoro.

Sianipar, Gloria Joice M. 2011. *Pengaruh Kualitas Pelayanan Pendidikan terhadap Kepuasan dan Loyalitas pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas HKBP Nommensen Medan*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.

Yamin, Sofyan. dan Kurniawan, Heri. 2009. *Structural Equation Modeling: Belajar Lebih Mudah Teknik Analisis Data Kuisisioner dengan LISREL-PLS*. Jakarta: Salemba Infotek.

Aplikasi Teknologi Web3D sebagai Alat Bantu Pembelajaran dan Pelatihan di Bidang Teknik Mesin yang Interaktif

Agus Sutanto

¹Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25168
Email: sutanto@ft.unand.ac.id

Abstrak

Lingkungan virtual tiga dimensi (3D) melalui Internet atau lebih dikenal dengan Web3D adalah sebuah teknologi yang sangat menantang untuk diterapkan untuk tujuan-tujuan pembelajaran. Penelitian-penelitian yang berkaitan proses pembelajaran yang efektif menunjukkan bahwa individu memperoleh informasi lebih lanjut dan pemahaman lebih bila divisualisasikan dalam bentuk model yang dapat mewakili benda aslinya atau disebut juga model virtual 3D. Dengan semakin mudahnya akses internet serta semakin murahnya harga bandwidth maka teknologi Web3D memperlihatkan prospek yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai alat bantu pembelajaran dan pelatihan di bidang teknik. Dengan memanfaatkan kelebihan teknologi internet maka proses pembelajaran tidak lagi dibatasi oleh waktu dan tempat. Pada artikel ini secara khusus menjelaskan beberapa aplikasi teknologi Web3D yang sudah dikembangkan penulis sebagai alat bantu pembelajaran dan pelatihan di bidang keteknikan terutama pada bidang teknik mesin dan industri. Pertama adalah alat bantu pembelajaran interaktif dengan visualisasi tiga dimensi berbasis Web yang memungkinkan dosen dan mahasiswa melakukan perencanaan sistem kerja dan tata letak secara interaktif. Berikutnya adalah alat bantu pembelajaran virtual 3D yang interaktif dan dinamik (bergerak) yang memperlihatkan cara kerja sebuah produk atau mesin. Dan yang terakhir adalah aplikasi teknologi Web3D untuk tujuan pelatihan yang interaktif dan dapat disampaikan secara online via internet.

Kata kunci: *Web3D, virtual 3D, Alat Bantu Pembelajaran, VRML*

1. Pendahuluan

Secara umum proses pembelajaran di Perguruan Tinggi menurut beberapa literatur yang ada dapat didefinisikan sebagai sebuah proses interaksi antara mahasiswa dengan dosen dan sumber-sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Dimiyati et al (2006) memberikan pengertian proses pembelajaran sebagai aktivitas terprogram melalui sebuah desain instruksional. Dengan ini mahasiswa dapat belajar secara aktif sesuai dengan sumber belajar yang disediakan. Hal yang hampir sama dikatakan oleh Trianto (2011) yang memperkenalkan model pembelajaran terpadu (integrated learning) dan Sudjana, N. (2009) dan Wardhana, Y (2006) yang mengatakan bahwa proses pembelajaran adalah produk dari interaksi yang berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman. Secara umum pada sumber literatur ini menyebutkan bahwa pembelajaran ialah usaha yang dilakukan secara sadar yang dilakukan seorang pendidik atau dosen untuk membelajarkan peserta didiknya (mahasiswa) dengan

memberikan arahan sesuai dengan sumber-sumber belajar lainnya untuk mencapai sebuah tujuan yang diinginkan. Slavin (2010) dalam bukunya *Cooperative Learning* menyebutkan bahwa proses pembelajaran merupakan perubahan tingkah laku seseorang individu yang disebabkan oleh sebuah pengalaman belajar.

Menurut Bovee (1997), suatu proses pembelajaran memerlukan media sebagai sebuah alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Secara umum, media pembelajaran disini merupakan segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan pembelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Saat ini, media pembelajaran dengan menggunakan komputer (computer assisted learning) menjadi salah satu alternatif pilihan yang menjanjikan karena pesatnya perkembangan teknologi komputer dan internet. Metode pembelajaran ini dirasa lebih menarik karena didukung oleh banyak kemungkinan multimedia seperti audio, video, animasi atau media grafik tiga dimensi (3D). Terutama pemanfaatan teknologi grafik tiga dimensi (3D) akan lebih membuat proses pembelajaran menjadi lebih mudah diterima, interaktif dan lebih bersifat *user-friendly*. Beberapa peneliti telah memanfaatkan teknologi multimedia yang berbasis kepada grafik 3D ini yang digabung dengan media internet atau lebih dikenal dengan teknologi Web3D (Chittaro et al ,2007 dan). Salah satu teknologi Web3D yang sudah diaplikasikan adalah teknologi Virtual Reality Modelling Language atau VRML (Carey, 1997).

Beberapa referensi yang sudah memakai media pembelajaran dalam bentuk teknologi 3D plus internet atau Web3D adalah aplikasi di bidang kedokteran seperti yang dilakukan oleh Brenton, H. et al (2007) untuk memudahkan belajar tentang anatomi manusia. Juga, aplikasi teknologi Web3D sebagai media pembelajaran di bidang teknik elektro juga sudah diperkenalkan oleh Chang et al (2001) dan Barraclough et al (1998) untuk bidang teknik lingkungan dengan memanfaatkan teknologi *Virtual Reality*. Untuk bidang teknik mesin sendiri, masih sedikit referensi yang berkaitan dengan pemanfaatan sebagai media pembelajaran. Beberapa referensi yang diperoleh berkaitan dengan pemodelan virtual mesin-mesin produksi yang dilakukan oleh beberapa peneliti seperti oleh Karma, V.K. (2013) yang memodelkan sebuah mesin perkakas bubut CNC dan Robot untuk sebuah *Flexible Manufacturing System*, dan Yu, T. et al (2013) yang memodelkan sebuah *turn-milling center* virtual. Pada tulisan ini, penulis menyajikan sebuah bentuk aplikasi teknologi Web3D yang sudah dikembangkan sebagai alat bantu pembelajaran dan pelatihan di bidang teknik mesin. Bidang-bidang yang sudah dikembangkan adalah alat bantu pembelajaran untuk perancangan sistem kerja dan tata letak fasilitas produksi dan animasi kinematik 3D dari siklus 4 langkah motor bakar bensin. Untuk alat bantu pelatihan dibuat sebuah contoh pelatihan untuk membongkar dan memasang gardan belakang (rear axle) mobil.

2. Teknologi Web3D

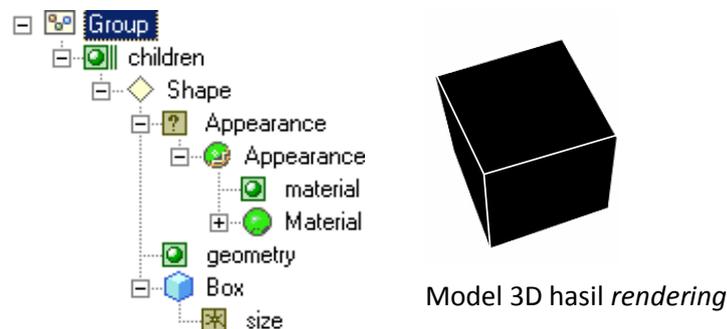
Web3D atau Web Tiga Dimensi adalah suatu teknologi perangkat lunak yang menampilkan konten grafik tiga dimensi yang interaktif melalui halaman Web. Pengembangan teknologi ini disokong oleh sebuah konsorsium Web3D (www.web3d.org) yang menyediakan forum untuk menghasilkan standar terbuka (open standard) untuk spesifikasi Web3D. Juga konsorsium ini dipakai untuk mengakselerasi permintaan untuk produk berdasarkan standar ini melalui program, edukasi pasar dan pengguna. Dalam perkembangannya, ada beberapa standar yang berkaitan dengan teknologi Web3D dan dapat dipakai sebagai media bantu untuk pembelajaran dan pelatihan, yaitu:

- VRML yang terdiri dari VRML 1.0 dan VRML 2.0/ VRML 97
- X3D (Extensible 3D)
- Java 3D
- Teknologi *stream* untuk 3D

Teknologi Web3D di bawah Web3D Consortium terus menunjukkan hasil yang semakin baik, terutama yang berkaitan dengan pengembangan Virtual Reality Modelling Language (VRML) dan eXtensible 3D (X3D) untuk diterapkan pada bidang pendidikan keteknikan (engineering).

2.1 VRML

VRML merupakan singkatan dari *Virtual Reality Modeling Language*, merupakan sebuah bahasa pemrograman yang dipakai untuk membuat model objek virtual 3 dimensi. Bahasa pemrograman VRML pada mulanya dibuat dalam bahasa *script* dalam format ASCII, yang disebut VRML 1.0. Pada versi pertamanya ini, semua objek 3D masih statik, tidak mempunyai kemungkinan bergerak. Juga, interaksi dinamis antara pengguna dengan objek 3D masih sangat terbatas, komunikasi antara objek satu dengan lainnya juga belum dimungkinkan. Kelemahan ini diatasi dengan dikeluarkannya spesifikasi baru yaitu VRML 2.0 atau disebut juga VRML97 (Carey et al, 1997). Dalam versi baru ini, terbuka banyak kemungkinan untuk menampilkan obyek 3D menjadi lebih dinamis, dapat bergerak dan animatif. Bahasa pemrograman VRML 2.0 ini mempergunakan format UTF-8 dan secara struktur program memakai paradigma OOP (Object Oriented Programming).



Gambar 1. Struktur pemrograman VRML serta hasil visualisasi 3D-nya (Sutanto, 2007)

Pemrograman VRML sendiri dapat dilakukan pada sebuah Notepad atau VRML Pad, dan apabila sudah selesai disimpan dalam sebuah file yang diberi ekstensi *.wrl. File VRML itu sendiri terbangun dari struktur *node* yang terhirarki. Kumpulan dari *node* ini akan membangun suatu *scene-graph*. **Gambar 1** memperlihatkan sebuah *scene-graph* yang terdiri struktur hirarki beberapa *node* (kiri). Struktur hirarki ini menghasilkan sebuah geometrik kubus (box) dengan ukuran (size) tertentu dan dengan penampilan (appearance) material kubus yang tertentu pula (kanan). Hirarki pemrogramannya untuk bentuk sederhana kubus di atas terdiri dari sebuah *node* children dan sebuah *sub-node* shape. *Sub-node* Shape terdiri dari *node* Appearance dan *node* Box dengan atribut size (ukuran). Hirarki ini dibuat dalam suatu Notepad dalam ditulis dengan bahasa script (ASCII) biasa. Bila pemrograman VRML selesai, hasilnya dapat disimpan dengan sebuah file berekstensi wrl (sebagai contoh Box.wrl). File VRML ini dapat ditampilkan dengan sebuah program VRML browser atau viewer (sebagai contoh Cortona3D, FreeWRL) dan kemudian divisualisasikan secara *embedded* dalam suatu *web browser* (Mozilla Firefox, IE) dalam bentuk grafik 3D.

2.2 X3D

X3D yang adalah singkatan untuk Extensible 3 Dimension merupakan penerus VRML yang menggunakan sintaks XML (Extended Modeling Language) sehingga bisa diperluas (extensible) dan memberikan fasilitas penggunaan dengan aplikasi lain (Brutzman et al, 2010). Perbaikan yang diberikan pada X3D dibandingkan dengan teknologi VRML adalah NURBS extension, animasi *humanoid* dan *morphing*. File X3D diberi ekstensi **.x3d*. File *x3d* memiliki kelebihan karena selain dapat ditulis dengan aturan X3D juga dapat ditulis dengan aturan VRML97. X3D sendiri merupakan *Open ISO Standard* yang terus dikembangkan oleh Web3D Consortium.

Seperti halnya untuk menampilkan VRML dibutuhkan sebuah browser, demikianpun untuk tujuan yang sama dibutuhkan sebuah browser X3D yang merupakan software aplikasi yang dapat membaca (serta melakukan parser) dari *scene* X3D, serta *me-render* (menampilkan) objek yang ada dari beberapa sudut pandang. Browser juga memegang peranan penting dalam animasi obyek, dan interaksi terhadap pengguna. Beberapa X3D browser menawarkan *plugin* yang dapat diintegrasikan dengan *hypertext* biasa pada *web browser* seperti Mozilla Firefox atau Internet Explorer. Contoh dari browser X3D ini, antara lain BS Contact, Xj3D (berbasis Java) dan FreeX3D browser.

2.3 Java 3D

Java3D adalah sebuah standar dengan *platform* Java yang memungkinkan pemrogram membuat aplikasi 3D. Seperti halnya VRML, Java3D juga diprogram buat berdasarkan sebuah *scene graph* aplikasi antar muka tiga dimensi (3D API). Java3D memiliki beberapa keistimewaan yaitu grafik 3D yang interaktif, kemampuan suara dalam ruang, dan dapat diintegrasikan dengan program Java, yang merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum (*general purpose*) dan mampu berjalan di beberapa *platform* dan perangkat yang berbeda (multi-platform and multi-device) (Selman, 2002).

2.4 Teknologi Stream untuk 3D

Teknologi *stream* mengacu kepada sebuah teknologi yang mampu mengompresi atau menyusutkan ukuran file 3D sehingga mudah ditransfer melalui jaringan Internet (Li et al, 2013). Pentransferan file yang dimaksud dilakukan terus menerus atau dikenal dengan *stream*. Dari sudut pandang prosesnya, streaming berarti sebuah teknologi pengiriman file dari server ke klien melalui jaringan Internet. File tersebut berupa rangkaian paket *time-stimpe*d yang disebut *stream*. Sedangkan dari sudut pandang pengguna, *streaming* adalah teknologi yang memungkinkan suatu file dapat segera dijalankan tanpa harus menunggu selesai di-*download* dan terus “mengalir” tanpa ada interupsi sehingga menghemat *bandwith*.

Salah satu teknologi *stream* 3D adalah *Binary Format for Scenes* (BIFS) yang menghasilkan *3D-scene* yang di-encoded secara *stream* oleh MPEG-4 (Signes, 1998). BIFS merupakan ekstensi dari VRML dalam bentuk biner. Format BIFS membantu seluruh node dari VRML97 nodes dalam versi kedua standar MPEG-4. Juga, BIFS juga terdiri dari beberapa *node* tambahan yang memiliki fungsi-fungsi tertentu yang tidak dipunyai oleh VRML. Karena formatnya biner yang memanfaatkan mampu kompresi yang cukup baik, maka ukuran *file* BIFS menjadi sangat kecil hingga 15 kali lebih kecil dibandingkan format VRML.

Teknologi *stream* 3D yang lain adalah OpenHSF yang menghasilkan HOOPS Stream Format (Xu et al, 2009), sebagai sebuah format *stream* yang umum, terbuka, dan padat untuk pertukaran data untuk tujuan visualisasi di bidang enjinerig. Salah satu kelebihan OpenHSF adalah standar ini di-*support* oleh berbagai vendor software 3D seperti Dassault Systemes, PTC, MSC.Software, SolidWorks, ANSYS, Alias dan CADKEY.

3 Alat Bantu Pembelajaran dan Pelatihan

Beberapa penelitian tentang alat bantu belajar dengan menggunakan komputer seperti yang dilakukan oleh Huk, T. (2011) menunjukkan bahwa peserta ajar mendapat keuntungan lebih bila disajikan dalam bentuk tiga dimensi terutama yang berkaitan dengan kapasitas kognitif. Oleh karena itu dalam artikel ini dibahas dan disajikan lebih lanjut beberapa alat bantu pembelajaran dan pelatihan yang memanfaatkan teknologi Web3D yaitu VRML yang sudah dikembangkan penulis untuk pembelajaran di jurusan teknik mesin.

3.1 Alat Bantu Pembelajaran yang Interartif

Ide dasar dari alat bantu pembelajaran ini adalah pendekatan baru dalam menyampaikan materi ajar mempergunakan obyek-obyek virtual 3D yang menyerupai obyek nyatanya dan sekaligus memungkinkan kolaborasi antara pengguna yang berjauhan secara geografis. Selain itu, alat bantu pembelajaran ini diharapkan dapat melakukan:

- pertukaran dan *sharing* informasi,
- akses simultan dari peserta pada lokasi berbeda,
- *sharing* infrastruktur dan data.



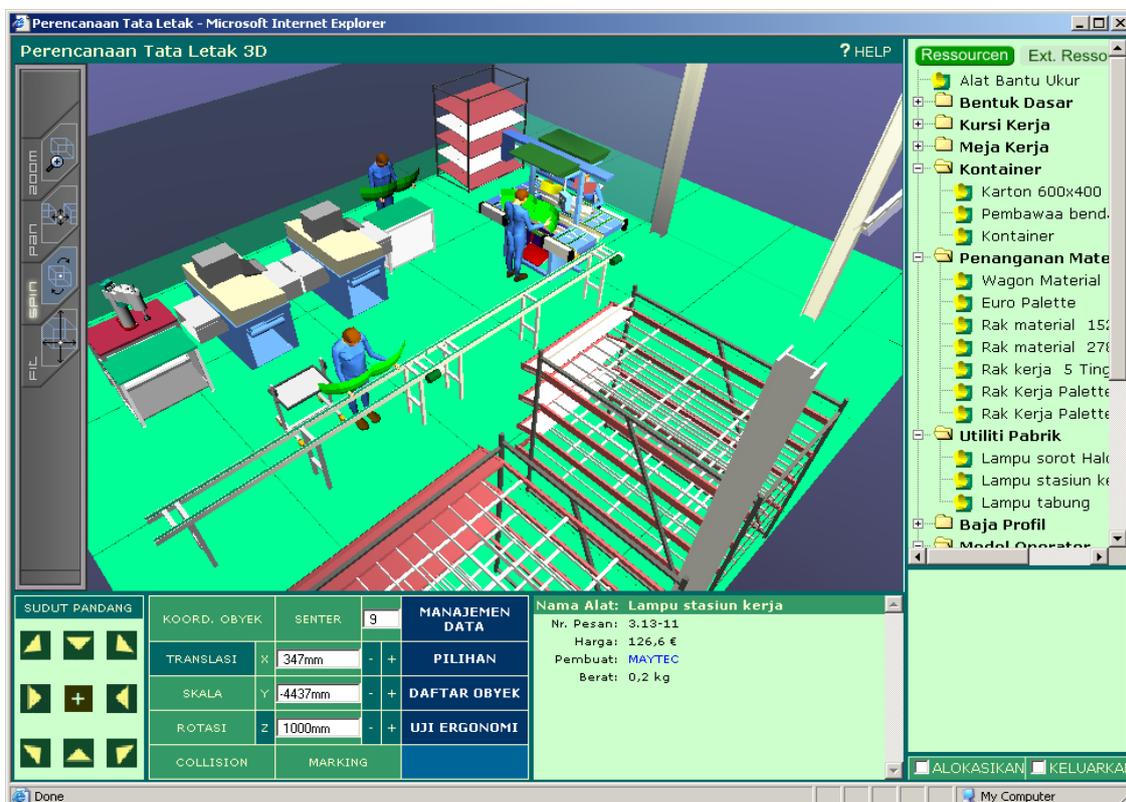
Gambar 2. Sistem pembelajaran interaktif berbasis Web3D

Sistem pembelajaran interaktif dengan visualisasi 3D berbasisan Web ini (**Gambar 2**) memiliki arsitektur *Client-Server*. Microsoft Internet Explore (IE 6.0 ke atas) berfungsi sebagai *browser* pada sisi *client* yang menampilkan halaman Web dan terintegrasi (embed)

dengan suatu VRML viewer (dalam hal ini dipakai produk *Cortona3D Viewer*) yang bekerja sebagai VRML *plug-in* untuk *me-render* file VRML sehingga dapat divisualisasikan menjadi obyek-obyek virtual 3D di halaman Web. Pustaka obyek virtual 3D disusun dengan bahasa XML (Extensible Markup Language) adalah bagian yang dapat dilihat pada sisi client, disamping fungsi-fungsi aplikasi Web seperti: transformasi (translasi, rotasi, skala) dari obyek dan manajemen data (seperti: *save/open file*) serta fungsi tambahan lainnya.

Pada server tersimpan seluruh data-data dalam menjalankan aplikasi ini, yang terdiri dari program VRML untuk menghasilkan suatu lingkungan 3D, obyek-obyek virtual 3D dalam suatu *library object* dan client application script seperti: HTML, Javascript dan CSS. Dokumen untuk mengelola obyek-obyek fasilitas produksi dibuat dengan XML dan DOM. Selain itu tersedia data-data yang bersifat *server-side application* seperti CGI script dan PERL untuk fungsi-fungsi khusus (seperti: *save/open files*). Perangkat lunak pada server dijalankan dengan mempergunakan sebuah program web server. Sistem pembelajaran ini dapat dijalankan secara *online* ataupun *offline* (stand alone atau tidak melalui server).

Alat bantu pembelajaran ini dapat dipakai pada kegiatan tutorial dan praktikum pada matakuliah Manajemen dan Sistem Manufaktur (TMS 402) dan matakuliah Sistem Produksi (TMS 473) di jurusan teknik mesin, terutama yang berkaitan dengan bagian perancangan fasilitas produksi dan tata letak. Demikian juga alat bantu ini dapat dipakai pada Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi, Jurusan Teknik Industri untuk kegiatan praktikum. Alat bantu yang berfungsi sebagai *computer assisted learning* diharapkan dapat lebih meningkatkan pemahaman dan ketrampilan mahasiswa peserta tutorial dan praktikum tentang perancangan sistem kerja dan tata letak.

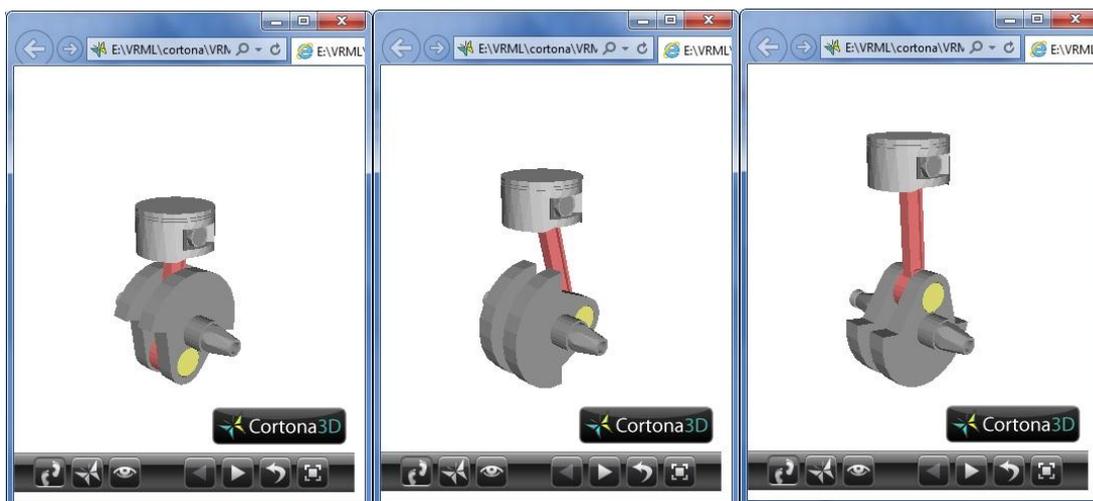


Gambar 3. Alat bantu pembelajaran untuk merancang sistem kerja dan tata letak fasilitas produksi

Alat bantu perancangan sistem kerja dan tata letak ini dirancang berdasarkan konsep perancangan yang disebut dengan PPR (Product-Process-Resources). Konsep ini didahului oleh informasi tentang produk dan struktur *multi-assy* dan *multi-part*-nya. Setelah itu, dapat ditentukan proses rakitan yang dilakukan pada setiap tahapan *part*, *assy* hingga produk akhir serta durasi yang diperlukan. Aktivitas proses membutuhkan beberapa *resources* seperti tempat kerja, mesin, peralatan/perkakas dan kontainer untuk penanganan part. *Resources* tersebut harus dirancang dalam suatu konfigurasi kerja atau tata letak seperti diperlihatkan untuk suatu contoh kasus pada **Gambar 3**. Pada gambar tersebut ditunjukkan juga jendela (window) dan beberapa panel yang berisikan serangkaian fungsi-fungsi untuk mendukung proses pembelajaran. Obyek produksi seperti mesin, stasiun kerja, alat transportasi ataupun media penyimpanan dan penanganan material dapat ditata (ditranslasikan, dirotasikan orientasinya ataupun diberi skala) secara interaktif oleh pengguna. Berdasarkan konsep PPR ini maka sistem pembelajaran yang interaktif untuk perancangan sistem kerja dan tataletak ini dikembangkan menjadi beberapa modul yang saling berkaitan (sesuai dengan konsep PPR) yaitu:

- visualisasi produk 3D,
- analisa waktu proses,
- perencanaan tata letak, dan
- perancangan stasiun kerja.

Selain dari alat bantu pembelajaran untuk perancangan sistem kerja dan tataletak yang dibahas sebelumnya. Teknologi Web3D, dengan memakai format VRML 2.0, juga dipakai untuk alat bantu pembelajaran untuk mesin-mesin konversi energi. **Gambar 4** adalah sebuah animasi 3D berbasis Web untuk menjelaskan cara kerja torak engkol pada siklus otto (motor bensin) dengan memakai program VRML. Siklus ini terdiri dari empat langkah yaitu langkah isap – langkah pemampatan & pembakaran – langkah ekspansi dan langkah buang. Cara kerja keempat langkah tersebut olah mahasiswa lebih mudah dipahami dengan animasi gerak 3D dibandingkan dengan cara penggambaran biasa saja.



Gamba

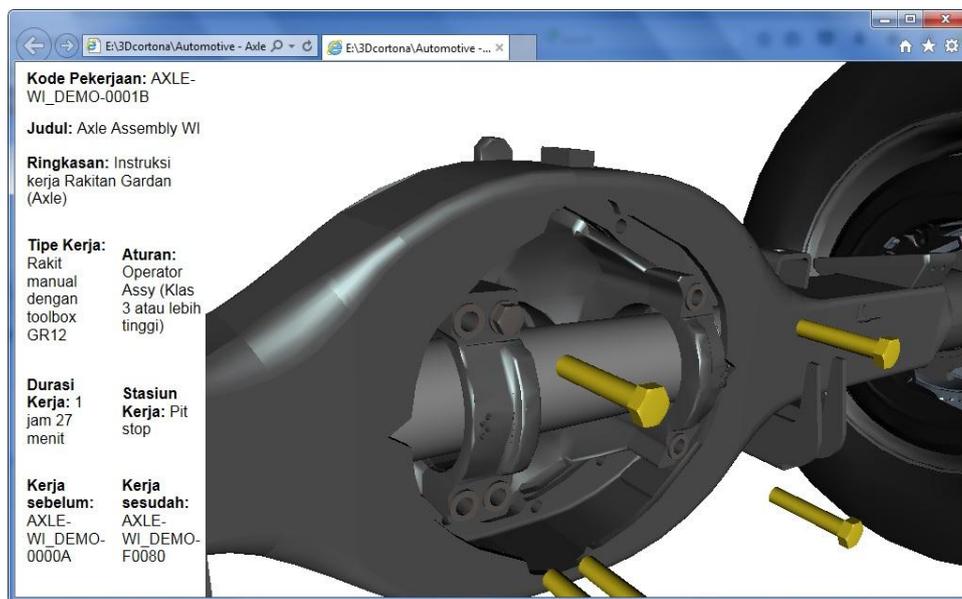
r 4. Animasi Web3D untuk menjelaskan mekanisme poros engkol pada siklus otto (motor bensin)

3.2 Alat Bantu Pelatihan

Alat bantu pelatihan ini adalah pendekatan baru dalam menyampaikan sejumlah informasi untuk melatih calon operator secara cepat dan mudah dimengerti dengan menggunakan obyek-

obyek virtual 3D yang interaktif, animatif dan kolaboratif. Alat bantu pelatihan ini dikembangkan dengan menggunakan produk Cortona 3D (www.cortona3d.com), salah satu penyedia layanan *software* teknologi Web3D yang berbasis VRML. Sebuah *Cortona3D Viewer* dipakai sebagai sebuah *VRML plug-in* untuk browser internet (Internet Explorer, Mozilla, dll.). Beberapa riset yang telah dijelaskan sebelumnya pada bagian Pendahuluan seperti Chittaro *et al* (2007), Carey (1997), Brenton *et al* (2007), Chang *et al* (2001) dan Barraclough *et al* (1998) menunjukkan bahwa media interaktif 3D disertai dengan animasi seperti bentuk aslinya dapat memberikan proses pembelajaran secara aktif atau *active learning* dan dengan demikian mempercepat pemahaman. Cara ini dipakai sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi yang harus dipahami untuk tujuan-tujuan pelatihan. Dalam artikel ini dibuat sebuah contoh kasus untuk pelatihan bagi teknisi kendaraan roda empat untuk memasang ataupun membongkar suatu sebuah gardan belakang (rear axle) mobil seperti ditunjukkan pada **Gambar 5**. Alat bantu pelatihan ini berisikan dokumen tentang urutan instruksi pekerjaan dan juga penampilan animasi proses pekerjaan tersebut secara interaktif pada Web yang sama.

Alat bantu pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan software Cortona3D RapidLearning (<http://www.cortona3d.com/rapidlearning>). Software yang memakai teknologi VRML ini dapat membuat sebuah aplikasi *training* digital yang interaktif dengan animasi 3D. Dia mengkombinasikan file CAD yang ada dan dokumentasi *training* untuk menghasilkan sebuah alat bantu pelatihan yang interaktif dan realistis secara visual .



Gambar 5. Alat bantu pelatihan untuk contoh kasus pemasangan dan pembongkaran gardan belakang mobil

4. Penutup

Pada artikel ini sudah ditampilkan beberapa contoh aplikasi teknologi Web3D sebagai alat bantu pembelajaran dan pelatihan di bidang teknik mesin dan industri yang interaktif dan realistis secara visual. Contoh aplikasi yang pertama adalah alat bantu pembelajaran dalam perancangan sistem kerja dan tataletak fasilitas produksi. Tujuan pembelajaran yang dapat dicapai dari alat bantu ini adalah mahasiswa dapat merancang secara lebih interaktif suatu sistem kerja dan tataletak sehingga meningkatkan pemahaman yang lebih baik tentang topik

yang bersesuaian. Aplikasi yang berikutnya adalah animasi gerakan kinematik motor 4 langkah pada siklus otto. Alat bantu ini mampu memberikan pemahaman lebih secara cepat tentang siklus termodinamika tersebut. Aplikasi yang terakhir dibuat untuk tujuan pelatihan (computer assisted training) untuk sebuah kasus pelatihan prosedur membongkar dan memasang gardan belakang mobil secara benar. Alat bantu ini terdiri dari dokumen tentang urutan langkah-langkah aktifitas dan secara bersamaan penjelasan diperkaya dengan animasi 3D. Secara keseluruhan teknologi Web3D ini dapat diaplikasikan sebagai media dalam menyampaikan (delivery) proses pembelajaran alternatif di teknik mesin. Secara umum, metoda penyampaian secara 3D akan meningkatkan representasi ruang dan dengan demikian memberikan pemahaman yang lebih cepat kepada mahasiswa akan suatu subyek pembelajaran. Bahkan kendala bahasa yang berbeda dalam penyampaian bahan ajar akan dapat lebih diminimalisir.

Daftar Pustaka

Barraclough, A., Guymer, I. (1998). Virtual Reality – A role in Environmental Engineering Education?, *Water Science & Technology*, 38(11), hal. 303–310.

7.4.1 Brenton, H. et al (2007). Using Multimedia and Web3D to Enhance Anatomy Teaching, *Computers & Education* 49 (2007), hal. 32–53.

7.4.2

7.4.3 Brutzman, D., Daly, L. (2010). [X3D: extensible 3D graphics for Web authors](#), Morgan Kaufman.

Carey, R., Bell, G. (1997). *The Annotated VRML-97 Reference Manual*, Reading, MA: Addison-Wesley.

Chang, Q., Junze, W. (2001). The Application of Web3D Technologies in Web Teaching of Engineering Graphics, *Engineering Education and Management, Lecture Notes in Electrical Engineering* Volume 111, hal 485-491.

Chittaro, L., Ranon, R. (2007). Web3D Technologies in Learning, Education and Training: Motivations, Issues, Opportunities, *Computers & Education* 49 hal 3-18.

Dimiyati, Mudjiono (2006). Belajar dan Pembelajaran, Jakarta: Penerbit Rineka.

Karma, V.K. (2013). Modeling And Simulation of CNC Lathe and Robot of Flexible Manufacturing System Using Virtual Reality Modeling Language (VRML), *International Journal of Engineering Sciences & Research Technology* 2 (12).

7.5 Huk, T. (2006). Who Benefits From Learning With 3D Models? The Case Of Spatial Ability. Journal of Computer Assisted Learning. Journal of Computer Assited Learning, [Volume 22, Issue 6](#), pages 392–404.

Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Penerbit Remaja Rosdakarya.

Selman, D. (2002). *Java3D Programming*, Manning, Greenwich.

Slavin (2010). *Cooperative Learning*, Bandung: Penerbit Nusa Media.

8. Signes, J. (1998). Binary Format for Scene (BIFS): combining MPEG-4 media to build rich multimedia services. Proc. of the SPIE 3653, Visual Communications and Image Processing '99, San Jose, CA.

Sutanto, A. (2007). Visualisasi Produk Secara Interaktif Dan Terdistribusi Berbasiskan Web Tiga Dimensi, Proc. SNTTM VII, Unsrat, Manado.

Trianto (2011). *Model Pembelajaran Terpadu*, Penerbit: Bumi Aksara, Jakarta.

Xu, A., Zang, T., Ji, Z., Yunxia, Q. (2009). HO-CAD: A CAD System for Heterogeneous Objects Modeling Based on ACIS and HOOPS. Proc. of Second International Conference on Intelligent Networks and Intelligent Systems ICINIS '09.

Yu, T., Zhang, X., Liang, W., Wang, W. (2013). A Web-Based Virtual System For Turn-Milling Center, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* , Volume 67, Issue 9-12, pp. 2395-2409.

Perubahan Peranan Asisten Dalam Pelaksanaan Blended Learning Pada Praktikum Mekatronika

Agung Nugroho Adi

Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Indonesia Yogyakarta
Jl. Kaliurang Km. 14 Sleman Yogyakarta
Email: nugroho@fti.uii.ac.id

Abstrak

Selama ini metode pembelajaran yang dilaksanakan pada Praktikum Mekatronika adalah metode konvensional yang lebih banyak porsinya pada proses penjelasan topik bahasan dan tutorial oleh asisten. Dari evaluasi pelaksanaan praktikum sebelumnya diindikasikan terdapat beberapa masalah, antara lain kurangnya interaksi dua arah antara asisten dengan praktikan, kurangnya umpan balik yang diterima oleh praktikan, serta kemampuan praktikan dan asisten yang bervariasi. Untuk menanggulangi masalah-masalah tersebut maka dikembangkan metode pembelajaran baru berupa blended learning.

Pada semester genap tahun akademik 2013/2014 pelaksanaan Praktikum Mekatronika dibagi menjadi dua yaitu kelas yang menerapkan blended learning sebagai kelas uji coba dan kelas yang menerapkan metode pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Penerapan blended learning pada Praktikum Mekatronika dilakukan dengan mengeluarkan sesi penjelasan asisten dari waktu pelaksanaan praktikum, pemanfaatan multimedia dalam penyampaian materi praktikum, serta penggunaan teknologi e-quiz. Perubahan metode pembelajaran tersebut tentunya menuntut perubahan peranan asisten dalam membantu praktikan menyelesaikan tugas praktikum.

Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa pelaksanaan blended learning menuntut perubahan peranan asisten. Pada metode konvensional asisten lebih banyak berperan sebagai pengajar sedangkan pada metode blended learning asisten harus dapat menyeimbangkan peranan sebagai fasilitator, konsultan, dan assesor. Hasil kuisisioner menunjukkan praktikan yang menjalani metode blended learning memberikan apresiasi dan respek yang lebih tinggi kepada asisten dibandingkan dengan metode konvensional. Hasil dari penelitian ini sangat penting untuk mengidentifikasi kemampuan asisten yang diperlukan dalam pelaksanaan blended learning sebagai persiapan pelaksanaan praktikum mendatang.

Kata kunci: *blended learning, Praktikum Mekatronika, peranan asisten*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan pengaruh yang besar pada proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan pesatnya perkembangan e-learning. E-

learning atau yang diterjemahkan sebagai E-Pembelajaran merupakan proses pembelajaran yang memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi secara efektif untuk memperoleh capaian pembelajaran (learning outcomes) sesuai dengan yang telah direncanakan (Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan – Dikti, 2012). Pemanfaatan media pembelajaran e-learning membuka peluang untuk membangun proses pembelajaran yang lebih menarik dan lebih fleksibel serta tidak dibatasi oleh ruang dan waktu.

Banyak orang mengira bahwa penerapan e-learning akan menihilkan peranan pengajar dalam proses pembelajaran karena banyak peranan pengajar yang akan digantikan oleh perangkat elektronik digital, seperti komputer atau gawai (gadget) lainnya. Sesungguhnya dalam e-learning pengajar masih berperan besar dalam proses pembelajaran, bahkan dimungkinkan terdapat peranan baru yang harus dilakukan oleh pengajar dibandingkan dengan yang dilakukan pengajar pada proses pembelajaran konvensional yang biasanya didominasi tatap muka. Tulisan ini membahas tentang perubahan peranan pengajar, dalam hal ini asisten praktikum, dalam pelaksanaan blended learning sebagai salah satu jenis e-learning yang diterapkan pada Praktikum Mekatronika di Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Indonesia Yogyakarta (selanjutnya disingkat PSTM).

Mekatronika adalah salah satu cabang dari bidang teknik mesin yang mempelajari tentang integrasi dari sistem mekanik dan elektronik yang dikendalikan dengan komputer dan dimanfaatkan pada produk maupun proses produksi (Adi, 2010). Praktikum Mekatronika adalah salah satu mata kuliah yang dipelajari oleh mahasiswa di semester 4. Praktikum ini memiliki bobot 1 SKS dengan capaian pembelajaran berupa kemampuan peserta praktikum dalam menyusun antarmuka kontroler dengan peranti mekatronika lainnya serta memprogramnya dalam suatu sistem mekatronika sederhana.

Blended learning, yang mulai digunakan pada pelaksanaan Praktikum Mekatronika yang diselenggarakan oleh PSTM pada semester genap tahun akademik 2013/2014, adalah salah satu metode yang digunakan dalam penerapan e-learning. Secara umum blended learning memiliki makna proses pembelajaran yang mengkombinasikan beberapa metode pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran (Horton, 2006). Dalam tulisan ini blended learning dimaknakan secara khusus yaitu sistem pembelajaran yang mengkombinasikan antara teknologi penunjang aktifitas instruksional seperti videotape, CD/DVD-ROM, media berbasis web, maupun film dengan aktivitas pembelajaran tatap muka (Driscoll, 2002).

Metode Penelitian

Pada semester genap tahun akademik 2013/2014 pelaksanaan Praktikum Mekatronika dibagi menjadi dua yaitu kelas yang menerapkan blended learning sebagai kelas uji coba dan kelas yang menerapkan metode pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Kelas uji coba berjumlah dua kelas dengan masing-masing terdiri dari enam praktikan, sehingga total terdapat 12 praktikan dalam kelas uji coba. Tujuh kelas lainnya adalah kelas uji coba dengan masing-masing kelas terdiri dari praktikan berjumlah antara 8 sampai 12 praktikan, dengan total 81 praktikan dalam kelas kontrol.

Pada kelas kontrol diterapkan metode pembelajaran konvensional seperti yang umumnya dilaksanakan pada Praktikum Mekatronika pada periode sebelumnya maupun praktikum lain di lingkungan PSTM. Sebelum masa praktikum dimulai masing-masing praktikan

memperoleh buku modul petunjuk praktikum. Di awal sesi pelaksanaan praktikum dilakukan pre-tes secara tertulis yang dinilai oleh asisten dan nilainya dimasukkan dalam komponen nilai akhir. Berikutnya asisten menjelaskan pengantar topik pembahasan praktikum yang dilanjutkan dengan pelaksanaan tutorial, yaitu asisten mencontohkan dan praktikan mengikuti contoh yang diberikan menggunakan perangkat praktik masing-masing. Setelah tutorial selesai dilanjutkan dengan latihan sesuai tugas yang diberikan dalam modul. Dalam sesi latihan asisten siap sedia untuk menjawab pertanyaan praktikan terkait dengan kesulitan yang dihadapi praktikan. Selama pelaksanaan praktikum asisten lebih banyak berperan sebagai pengajar, yaitu menyampaikan topik pembahasan praktikum dan memberikan contoh saat tutorial. Di akhir masa praktikum seluruh praktikan akan melaksanakan responsi berupa praktik sesuai dengan materi praktikan. Setelah responsi berakhir dilakukan rekapitulasi nilai untuk penentuan nilai akhir. Komponen penilaian praktikum terdiri dari nilai pre-tes, penilaian keaktifan saat praktikum, serta penilaian kemampuan praktikan saat responsi. Setelah masa praktikum selesai dilaksanakan evaluasi antara Kepala Laboratorium dengan tim asisten untuk membahas kekurangan yang terjadi saat pelaksanaan praktikum dan pencegahannya.

Dari evaluasi pelaksanaan praktikum sebelumnya diperoleh beberapa temuan masalah, yang beberapa di antaranya dicoba untuk dipecahkan menggunakan metode blended learning. Pertama adalah laporan dari asisten terkait kemampuan praktikan yang bervariasi yang menyebabkan kecepatan pembelajaran masing-masing praktikan yang bervariasi. Bagi sebagian praktikan yang cepat dalam penguasaan materi praktikum pelaksanaan praktikum dianggap terlalu lambat, namun bagi praktikan yang sedikit lambat dalam penguasaan materi pelaksanaan praktikum dianggap terlalu cepat. Kedua adalah berdasarkan keluhan dari sebagian praktikan bahwa terdapat asisten yang kurang jelas dalam penyampaian materi. Ketiga adalah masih kurangnya kesempatan interaksi antara asisten dan praktikan serta antar praktikan. Kebanyakan waktu selama praktikum interaksi masih bersifat satu arah yaitu asisten menjelaskan kepada praktikan. Keempat adalah kurangnya umpan balik yang disampaikan kepada praktikan terkait hasil pre-tes maupun latihan. Untuk mengatasi keempat masalah tersebut maka dilakukan perubahan metode pembelajaran praktikum dengan mengadaptasi metode blended learning yang diujicobakan pada kelas uji coba.

Ide dasar penerapan blended learning pada Praktikum Mekatronika yang dilaksanakan di kelas kontrol adalah dengan menghilangkan sesi penjelasan pengantar topik pembahasan modul dan tutorial oleh asisten dan menggantikannya dengan teknologi multimedia berupa video tutorial serta memanfaatkan teknologi e-quiz. Pada kelas kontrol materi praktikum yang dibagikan sebelum masa praktikum dimulai bukan hanya berupa buku modul petunjuk praktikum tapi juga DVD berisikan video penjelasan pengantar masing-masing topik pembahasan dan tutorial praktik. Dengan dibagikannya DVD materi praktikum ini praktikan memperoleh kesempatan untuk mempelajarinya sebelum menjalani praktikum.

Di setiap sesi awal praktikum praktikan akan menjalani pre-tes dengan mengerjakan modul e-quiz yang disediakan pada masing-masing komputer praktikan. Soal pre-tes dibuat berdasarkan materi praktikum yang telah disampaikan di video tutorial. Dengan memanfaatkan e-quiz ini diperoleh dua keuntungan, yaitu penilaian secara otomatis oleh perangkat lunak e-quiz dan umpan balik atas jawaban praktikan. Jika nilai hasil pre-tes lebih dari standar yang ditetapkan maka praktikan dapat melanjutkan ke sesi simulasi dan praktik, jika belum memenuhi standar maka praktikan dipersilakan mempelajari materi dari video dan mengerjakan lagi pre-tes jika merasa telah siap. Dalam pelaksanaan penelitian ini standar nilai

minimal pre-tes adalah minimal 80% jawaban benar. Dalam sesi simulasi dan praktik perangkat keras, praktikan mengikuti langkah-langkah yang dicontohkan pada video tutorial. Setelah selesai sesi tutorial tersebut, maka praktikan menjalani sesi latihan dengan mengerjakan soal yang terdapat pada buku modul. Pada sesi latihan jika praktikan mengalami kesulitan dapat mengkonsultasikannya kepada asisten. Pada setiap sesi yang telah diselesaikan oleh praktikan maka asisten akan memberikan tanda tangan pada daftar cek pencapaian indikator. Setelah sesi latihan berakhir maka dilakukan assesmen berupa tanya jawab secara lisan, yaitu asisten memberi pertanyaan terkait modul yang sedang dipraktikan dan praktikan menjawabnya.

Untuk membandingkan berbagai aspek penerapan metode blended learning dengan metode konvensional diperlukan data. Pada penelitian ini data diperoleh berdasarkan hasil pengamatan selama pelaksanaan praktikum, serta hasil kuisisioner praktikan dan hasil diskusi dengan asisten maupun praktikan setelah masa praktikum selesai. Pengumpulan data dari praktikan dilaksanakan di akhir masa praktikum dengan kuisisioner. Praktikan diminta untuk menilai kinerja asisten dalam berbagai aspek menggunakan skala Likert 1 – 5. Skala 1 menunjukkan kinerja asisten sangat kurang sedangkan skala 5 menunjukkan kinerja asisten sangat baik. Untuk memudahkan proses pengumpulan data, kuisisioner dibuat menggunakan fasilitas Google Form yang terdapat di Google Drive (drive.google.com) yang ditanamkan (embedded) di portal pembelajaran Klasiber (klasiber.uui.ac.id). Dengan menggunakan Google Form data hasil pengisian kuisisioner dapat diunduh menggunakan format file Excel.

Setelah data terkumpul proses berikutnya adalah pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode statistika berupa uji hipotesis dengan asumsi kedua sampel independen. Karena sampel yang diperoleh dari kelas uji coba berjumlah kurang dari 30 maka dilakukan dua tahapan tes, yaitu tahap pertama F-test untuk menguji keseragaman varian dan berikutnya tahap kedua t-test untuk menguji hipotesis (Harinaldi, 2005). Perhitungan parameter statistika dilakukan dengan bantuan fasilitas Data Analysis pada perangkat lunak Microsoft Excel.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan sistem pembelajaran baru pada Praktikum Mekatronika berupa blended learning menuntut penyesuaian peranan asisten pada kelas uji coba dibandingkan dengan peranan yang dijalankan asisten pada kelas kontrol. Berikut adalah beberapa perbedaan tugas asisten di kelas uji coba dibanding kelas kontrol.

Pre-tes Pada kelas kontrol pre-tes bersifat buku tertutup, pertanyaan berupa jawaban pendek dan jawaban numerik. Asisten berperan membuat soal serta memeriksa dan menilai hasil pre-tes tertulis. Pada kelas uji coba pre-tes bersifat buku terbuka, pertanyaan dapat berupa pilihan ganda, benar/salah, mencocokkan jawab, jawaban pendek dan jawaban numerik. Asisten berperan membuat soal untuk kemudian memasukkannya dalam bank soal yang dibuat menggunakan pada perangkat lunak pembuat e-quiz. Pada saat pre-tes berlangsung asisten berperan untuk mengawasi kelancaran pre-test serta memberi bantuan bagi praktikan yang dirasa mengalami kesulitan. Bantuan tersebut tidak berupa jawaban langsung atas pertanyaan namun lebih ke informasi yang membantu praktikan lebih cepat menemukan topik pembahasan yang sedang diujikan.

Penjelasan topik pembahasan dan tutorial. Pada kelas kontrol asisten berperan sebagai lebih banyak berperan sebagai pengajar yang membawakan materi terkait topik pembahasan dan

sebagai tutor yang mencontohkan satu per satu langkah yang harus dilakukan oleh praktikan. Asisten harus dapat memastikan seluruh praktikan tidak ada yang tertinggal dalam melaksanakan langkah-langkah tutorial. Pada kelas kontrol sesi ini mengambil porsi waktu paling banyak dalam satu sesi praktikum.

Pada kelas uji coba asisten berperan dalam produksi video yang berisikan topik pembahasan serta tutorial. Pertama-tama dibuat slide Powerpoint yang kemudian dilakukan pengisian suara dan pengambilan gambar video jika diperlukan. Selanjutnya dilakukan prosed editing video. Proses ini harus diselesaikan sebelum masa pelaksanaan praktikum dimulai. Idealnya sebelum pelaksanaan sesi praktikum praktikan telah melihat video berisi materi terkait topik. Pada saat pelaksanaan praktikum praktikan mengikuti langkah yang terdapat pada video tutorial. Dalam proses ini asisten berperan mengawasi dan membantu jika terdapat kesulitan yang dialami praktikan.

Pelaksanaan sesi latihan Pada kelas kontrol praktikan mengerjakan soal latihan yang terdapat pada buku modul praktikum. Pada sesi ini asisten bersiaga untuk membantu praktikan yang mengalami kesulitan. Pada kelas kontrol pelaksanaan sesi latihan ini mengambil waktu setelah penjelasan hingga selesainya sesi tersebut. Dalam satu waktu seluruh praktikan mengerjakan latihan untuk topik pembahasan yang sama. Tidak semua praktikan dapat menyelesaikan seluruh latihan soal karena keterbatasan waktu. Komponen penilaian pada sesi ini adalah keaktifan praktikan yang bersifat subyektif tergantung pada masing-masing asisten.

Seperti pada kelas kontrol, pada kelas uji coba praktikan juga mengerjakan soal latihan pada buku modul praktikum. Perbedaannya adalah dalam satu waktu setiap praktikan bisa jadi mengerjakan sesi yang berbeda bahkan topik pembahasan yang berbeda. Setiap praktikan harus dapat menunjukkan dan menjelaskan kepada asisten hasil jawaban seluruh soal latihan. Asisten berperan membantu penyelesaian masalah (troubleshoot) dari masing-masing praktikan. Selain itu asisten juga berperan sebagai assesor terhadap penjelasan praktikan untuk masing-masing jawaban soal latihan.

Pengisian formulir kemajuan praktikum Pada kelas kontrol asisten mengisi realisasi SAP (Satuan Acara Perkuliahan) yang menjelaskan topik yang telah dibahas dalam kelas tertentu saat praktikum. Pada kelas uji coba asisten mengisi daftar cek indikator pencapaian untuk masing-masing praktikan, terkait kemampuan apa saja yang dapat ditunjukkan oleh praktikan. Untuk praktikan yang sangat tertinggal dibandingkan rekan lainnya maka asisten akan menyediakan jadwal kelas tambahan.

Jadwal pelaksanaan Pada kelas kontrol pelaksanaan berdasarkan jadwal praktikum yang telah dibuat di awal semester. Dalam satu waktu asisten menangani praktikan yang sedang melaksanakan modul yang sama. Pada kelas uji coba pelaksanaan berdasarkan modul yang telah diselesaikan. Dalam satu waktu asisten menangani praktikan yang melaksanakan modul yang dimungkinkan untuk berbeda.

Berdasarkan penjelasan tentang perbedaan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar waktu satu sesi di kelas kontrol asisten lebih banyak berperan sebagai pengajar sehingga komunikasi lebih banyak bersifat satu arah, dari asisten ke banyak praktikan. Sebaliknya pada kelas uji coba asisten harus dapat menyeimbangkan diri untuk beberapa peran, yaitu :

1. Fasilitator yang memastikan segala fasilitas belajar dapat berfungsi dengan baik dan menjaga suasana pembelajaran yang kondusif.
2. Konsultan untuk membantu mengatasi kesulitan yang dihadapi praktikan yang berkomunikasi empat mata dengan masing-masing praktikan. Asisten tidak diperkenankan untuk menjawab langsung pertanyaan praktikan namun mengarahkan praktikan untuk dapat mengemukakan permasalahannya, serta melokalisasi kemungkinan penyebab masalah yang terjadi dan mengevaluasi kemungkinan-kemungkinan pemecahan masalah yang terjadi. Asisten masih diperkenankan untuk menunjukkan bagian topik pembahasan yang terkait dengan permasalahan. Cara lain yang dapat dilakukan adalah alih-alih memberikan jawaban ataupun petunjuk, asisten memberikan pertanyaan yang diharapkan mampu memancing dan mengarahkan praktikan untuk dapat menyelesaikan sendiri permasalahan yang dihadapi. Secara singkat dapat dikatakan bahwa dalam menjawab pertanyaan dan membantu kesulitan praktikan asisten lebih banyak menyampaikan aspek “why” dibandingkan aspek “how” ataupun “what” dengan menggunakan metode diskusi.
3. Assesor yang melakukan assesmen untuk mengecek setiap tahapan pembelajaran praktikan. Dalam melakukan pengecekan asisten tidak hanya memastikan bahwa simulasi atau perangkat keras dapat berfungsi seperti yang diperintahkan pada buku modul, namun juga dapat memastikan bahwa praktikan memiliki kemampuan sesuai indikator capaian pembelajaran topik yang bersangkutan. Contohnya pada modul motor DC, asisten tidak hanya mengecek gerakan motor sesuai dengan perintah pada soal modul tersebut, namun juga harus dapat memastikan praktikan tersebut menguasai kemampuan untuk pengendalian motor seperti jembatan-H dan pemrograman.

Untuk melengkapi pembahasan maka perlu diketahui pula penilaian praktikan terhadap perbedaan peranan dan pendekatan yang dilakukan asisten dalam kelas kontrol dan kelas. Dari pengambilan data yang dilakukan terdapat 56 orang praktikan kelas kontrol dan 23 orang praktikan dari kelas uji coba sebagai responden. Hasil pengolahan data kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil pengolahan data kuisisioner penilaian praktikan.

No	Aspek Penilaian		Sampel 1	Sampel 2	Tes Statistika	Hipotesis	Hasil Tes Statistika	Kesimpulan
1	Kinerja asisten dalam memberikan penjelasan	Variabel	Kelas Uji Coba	Kelas Kontrol	F-test 2 Sample for Variation $\alpha = 0.05$ t-test : Equal Variances $\alpha = 0.05$	$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ $H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$ $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Tes satu ujung	$F = 1.180329$ $F_{cr} = 1.898473$ $F < F_{cr}$ H_0 diterima, H_1 ditolak $t_{stat} = 1.490101$ $t_{cr} = 1.664884$ $t_{stat} < t_{cr}$ H_0 diterima, H_1 ditolak	Varian kedua sampel sama. Kinerja asisten di kelas uji coba dalam aspek memberikan penjelasan dinilai tidak berbeda dengan asisten di kelas kontrol

No	Aspek Penilaian		Sampel 1	Sampel 2	Tes Statistika	Hipotesis	Hasil Tes Statistika	Kesimpulan
2	Kinerja asisten dalam menanggapi dan menjawab pertanyaan praktikan	Variabel Rerata Varian Data	Kelas Uji Coba 4.4348 0.3478 23	Kelas Kontrol 3.9107 0.6466 56	F-test 2 Sample for Variation $\alpha = 0.05$ t-test : Unequal Variances $\alpha = 0.05$	$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ $H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$ $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Tes satu ujung	$F = 1.910754$ $F_{cr} = 1.898473$ $F > F_{cr}$ H_0 ditolak, H_1 diterima $t_{stat} = 3.189914$ $t_{cr} = 1.672522$ $t_{stat} > t_{cr}$ H_0 ditolak, H_1 diterima	Varian kedua sampel tidak sama. Kinerja asisten di kelas uji coba dalam aspek menanggapi dan menjawab pertanyaan praktikan dinilai lebih baik dibandingkan dengan asisten di kelas kontrol
3	Kinerja asisten memotivasi praktikan untuk belajar	Variabel Rerata Varian Data	Kelas Uji Coba 3.8696 0.6640 23	Kelas Kontrol 3.5000 0.8000 56	F-test 2 Sample for Variation $\alpha = 0.05$ t-test : Equal Variances $\alpha = 0.05$	$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ $H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$ $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Tes satu ujung	$F = 1.204761$ $F_{cr} = 1.898473$ $F < F_{cr}$ H_0 diterima, H_1 ditolak $t_{stat} = 1.710408$ $t_{cr} = 1.664884$ $t_{stat} > t_{cr}$ H_0 ditolak, H_1 diterima	Varian kedua sampel sama. Kinerja asisten di kelas uji coba dalam aspek memotivasi praktikan untuk belajar dinilai lebih baik dibandingkan dengan asisten di kelas kontrol
4	Kinerja asisten dalam memberikan umpan balik/ feedback atas tugas yang telah diselesaikan oleh praktikan	Variabel Rerata Varian Data	Kelas Uji Coba 4.3043 0.4032 23	Kelas Kontrol 3.6250 0.6750 56	F-test 2 Sample for Variation $\alpha = 0.05$ t-test : Equal Variances $\alpha = 0.05$	$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ $H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$ $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Tes satu ujung	$F = 1.204761$ $F_{cr} = 1.898473$ $F < F_{cr}$ H_0 diterima, H_1 ditolak $t_{stat} = 1.710408$ $t_{cr} = 1.664884$ $t_{stat} > t_{cr}$ H_0 ditolak, H_1 diterima	Varian kedua sampel sama. Kinerja asisten di kelas uji coba dalam aspek memberikan umpan balik kepada praktikan dinilai lebih baik dibandingkan dengan asisten di kelas kontrol

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa praktikan menilai kinerja asisten kelas uji coba lebih baik dibandingkan asisten kelas pada tiga aspek yaitu aspek menanggapi dan menjawab pertanyaan praktikan, aspek memotivasi praktikan untuk belajar, serta aspek memberikan umpan balik kepada praktikan. Hasil ini memperlihatkan setidaknya bahwa penerapan metode blended learning dapat mengatasi masalah kurangnya interaksi dan umpan balik saat pelaksanaan praktikum. Pada satu aspek lainnya, yaitu aspek memberikan penjelasan, praktikan menilai tidak ada perbedaan signifikan antara asisten kelas uji coba. Hal ini diperkirakan karena asisten pada kelas uji coba tidak bertugas untuk memberikan penjelasan pengantar topik pembahasan dan tutorial. Secara umum hasil kuisioner ini menunjukkan bahwa praktikan memberikan respons positif terhadap perubahan peranan dan pendekatan asisten dalam membantu mereka melaksanakan praktikum. Dapat dikatakan bahwa praktikan yang menjalani metode blended learning memberikan apresiasi dan respek yang lebih tinggi kepada asisten dibandingkan dengan metode konvensional.

Pelaksanaan uji coba penerapan blended learning pada Praktikum Mekatronika ini memberikan informasi berharga terkait persiapan untuk pelaksanaan praktikum berikutnya.

Hal yang paling krusial tentunya adalah ketersediaan dan kesiapan asisten. Jika pada metode konvensional rasio jumlah asisten dengan praktikan adalah berkisar antara 1 : 4 hingga 1 : 6, maka berdasarkan pengalaman asisten pada kelas uji coba direkomendasikan bahwa rasio yang ideal adalah 1 : 3 hingga 1 : 4. Berikutnya adalah dalam mempersiapkan asisten tidak cukup hanya dibekali kemampuan akan hal teknis yang terkait materi praktikum, namun perlu juga dibekali dengan berbagai kemampuan lainnya yang bersifat soft skill, seperti ketelatenan dalam melayani pertanyaan dan masalah yang dialami praktikan serta kemampuan melakukan assesmen.

Penutup

Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa pelaksanaan blended learning menuntut perubahan peranan asisten. Pada metode konvensional asisten lebih banyak berperan sebagai pengajar sedangkan pada metode blended learning asisten harus dapat menyeimbangkan peranan sebagai fasilitator, konsultan, dan assesor. Hasil kuisioner menunjukkan praktikan yang menjalani metode blended learning memberikan apresiasi dan respek yang lebih tinggi kepada asisten dibandingkan dengan metode konvensional. Hasil dari penelitian ini sangat penting untuk mengidentifikasi kemampuan asisten yang diperlukan dalam pelaksanaan blended learning sebagai persiapan pelaksanaan praktikum mendatang.

Ucapan Terima Kasih

Tulisan ini didasarkan pada program penelitian ini yang dibiayai oleh Program Hibah Kompetisi Peningkatan Kualitas Pengajaran Melalui Sistem Pembelajaran Berbasis IT Dengan Muatan Local Genius yang diselenggarakan oleh Badan Pengembangan Akademik Universitas Islam Indonesia (BPA-UII) periode Semester Genap Tahun Akademik 2013/2014. Untuk itu kami menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Kepala BPA beserta seluruh jajarannya, yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan program ini.

Referensi

Adi, Agung Nugroho. (2010). *Mekatronika*. Graha Ilmu.

Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan – Dikti. (2012). Pedoman Pengembangan E-Materi, Membudayakan Membagi Pengetahuan dan Mengubah Perilaku Pembelajaran dari Pengajaran Menuju Pembelajaran. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan – Dikti.

Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let's get beyond the hype. *E-Learning*, 1(4). Diakses dari http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf

Harinaldi. (2005). *Prinsip-Prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains*. Penerbit Erlangga.

Horton, W. (2006). *E-Learning_by_Design*. John Willey & Sons, Inc.

Pembuatan Aplikasi Memo Untuk Menulis Dan Merekam Picture, Video, Voice Recorder, Dan Drawing Berbasis Android

Ibnu Gunawan¹, Agustinus Noertjahyana², Sandy Sulistio³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra
Jalan Siwalankerto 121 - 131 Surabaya 60236
Email: ibnu@petra.ac.id, agust@petra.ac.id, Sandysulistio@gmail.com

Abstrak

Semenjak kecil kita telah dibiasakan mencatat baik oleh Guru, Dosen ataupun Orang Tua ataupun juga pemimpin agama kita. Hal ini juga dibawa masuk ke dalam dunia IT. Mulai dari aplikasi notepad++ yang cukup terkenal di kalangan para programmer php. Sampai banyaknya aplikasi note di Android dan bahkan ada device berbasis Android yang bernama Galaxy Note. Sampai makalah ini ditulis sudah ada 250 aplikasi Android di playstore yang berfungsi untuk membuat catatan dengan berbagai fitur tambahan. Salah satu kelemahan aplikasi memo yang ada di playstore adalah sering kali tidak lengkap, dan sulit untuk mengelompokan data-data berupa gambar, video, rekaman suara, dan drawing ke dalam satu kesatuan. Maka dibuatlah aplikasi memo dengan pemograman Eclipse dan SQLite. Adanya fitur tambahan seperti Google Maps dan Google Drive yang menggunakan Google API untuk mengakomodasi kelemahan tersebut. Ketika diuji, dapat disimpulkan bahwa aplikasi memiliki fitur yang dapat memudahkan pengguna untuk mengelompokan data-data berupa gambar, video, rekaman suara, dan drawing ke dalam satu kesatuan ditambah dengan fitur lengkap seperti adanya penambahan gambar, video, rekaman suara, dan drawing, serta adanya fitur dari Google API seperti Google Maps dan Google Drive.

Kata kunci: *aplikasi, android, memo, Eclipse, SQL Lite*

Latar belakang

Dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi tidak bisa lepas dari pekerjaan catat mencatat. Mulai dari mencatat penjelasan Dosen di kelas dalam proses belajar mengajar. Mencatat menu makanan ketika akan memesan *catering* untuk acara visitasi akreditasi sampai mencatat khotbah pemuka agama ketika ada acara keagamaan di kampus

Dan dalam artikel kompasiana (riyadi, 2011) mengatakan bahwa ada seorang mahasiswa pasca sarjana asal Indonesia yang menerima beasiswa dari Syekh Al Thani (Amir Qatar). Mahasiswa ini merupakan mahasiswa berprestasi yang sekarang masih aktif kuliah di program master of business analyst di Qatar university. Dia juga rajin mencatat atau menulis di blog pribadinya (muhammadassad.wordpress.com). karena banyaknya permintaan dari para pembaca di blognya, akhirnya tahun kemaren catatan-catatannya dicetak menjadi sebuah buku yang dikasih judul Notes From Qatar. Dan sungguh luar dugaan, bukunya pun laris manis di pasaran.

Permasalahan

Lebih lanjut dikatakan bahwa dengan hadir teknologi dihadapan kita yang mempunyai manfaat untuk mempermudah kehidupan, seringkali tidak semua orang mengerti akan manfaat yang besar ini. Karena bisa jadi orang membeli *gadget* mahal dengan fitur yang macam-macam, namun ketika barang itu sudah terbeli, ujung-ujungnya yang terpakai adalah fitur dasar saja. Sebagai contoh, ada seorang teman membeli *gadget baru*, smart phone dengan multi fitur, tapi sayangnya dia tidak mampu mengoperasikan semua fitur tersebut. Dia hanya menggunakan fitur telepon dan sms saja. Paling-paling hanya memanfaatkan tambahan fitur untuk browsing. Sementara fitur ‘notes’, reminder, dan semacamnya nggak pernah di explore.

Tujuan

Oleh karena itu, dibuatlah sebuah aplikasi untuk dapat lebih memudahkan para pencatat di dalam mengingatkan dan merekam suatu kejadian yang penting yang sudah pencatat alami, sehingga jika pencatat tersebut lupa, maka pencatat dapat *mereview* kembali dengan melihat catatan yang ada di *device* androidnya tersebut. Tidak hanya mencatat saja, akan tetapi pencatat dapat menambahkan *picture*, *video*, dan *voice recorder* di dalam aplikasi memo ini.

Metodologi

Aplikasi dibuat dengan pemrograman Eclipse dan SQLite ditambah dengan adanya fitur tambahan seperti Google Maps dan Google Drive yang menggunakan Google API. Pengujian aplikasi dilakukan dengan cara menguji semua fitur yang ada apakah telah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pengujian aplikasi ini dijalankan di-*device* yang berbeda-beda.

Eclipse

Ada beberapa alasan mengapa Eclipse IDE direkomendasikan untuk aplikasi bagi android (DiMarzio, 2008):

1. Eclipse adalah salah satu IDE yang memiliki fitur-fitur yang banyak dan didapatkan secara gratis, serta tersedianya Java IDE. Eclipse juga sangat mudah untuk digunakan. Ini membuat Eclipse IDE sangat menarik dan banyak digunakan khususnya Java *development*.
2. Eclipse memungkinkan untuk membuat proyek Android yang spesifik, menjalankannya dengan menggunakan *emulator* Android dan memiliki sistem *debug* program. Sama seperti IDE lainnya, tetapi plugin Android di Eclipse menciptakan pengaturan elemen tertentu seperti *file* dan pengaturan untuk komputer tiap-tiap *user*. Bantuan yang diberikan oleh plugin Android untuk Eclipse menghemat waktu *development* yang ada dan menghemat waktu untuk mempelajarinya.

Eclipse juga tersedia untuk MAC dan Linux. Eclipse memiliki ketersediaan yang besar bagi sebagian besar *operating system*, yang berarti hampir setiap orang dapat mengembangkan aplikasi Android di dalam komputer manapun. Jika menggunakan Eclipse di lingkungan *non-microsoft*, maka *interface*-nya akan sedikit berbeda dari yang lainnya. Akan tetapi fungsi keseluruhan dari Eclipse tersebut tidak akan berubah.

SQLite

SQLite adalah *database engine* yang tertanam dan diimplementasikan di dalam ANSI C (Owens,2007). SQLite mendukung *subset* yang besar dari ANSI SQL dan banyak fitur umum lainnya untuk *database* relasional seperti *trigger*, *indeks*, dan *auto increment primary key*.

Selain itu ukurannya jg kecil (256 kb), disertai juga dengan kehandalan, kemudahan penggunaan, dan *design* yang elegan. Selain itu SQL *code* adalah *domain public* yang dapat digunakan secara gratis untuk tujuan apapun. SQLite (www.sqlite.org) digunakan dalam berbagai perangkat lunak, seperti Mozilla Firefox, PHP5, Google Gears, dan Adobe AIR, serta perangkat embedded seperti ponsel yang menggunakan Symbian OS.

Google API

Google API bisa dikatakan bagian dari *Framework* Google (Synodinos,2007). Google menyediakan berbagai API (*Application Programming Interface*) yang sangat berguna bagi pengembang web maupun aplikasi *desktop* untuk memanfaatkan berbagai fitur yang disediakan oleh Google seperti misalnya: *AdSense*, *Search Engine*, *Translation* maupun *YouTube*.

Desain Sistem

Berikut adalah beberapa gambar terkait dengan desain sistem aplikasi Memo menggunakan flowchart dan mock-up. Gambar 1 menunjukkan desain alur menu utama dari aplikasi ini. Sedangkan Gambar 2 menunjukkan salah satu desain interface dari aplikasi ini.

Keterangan masing-masing bagian pada gambar 2 :

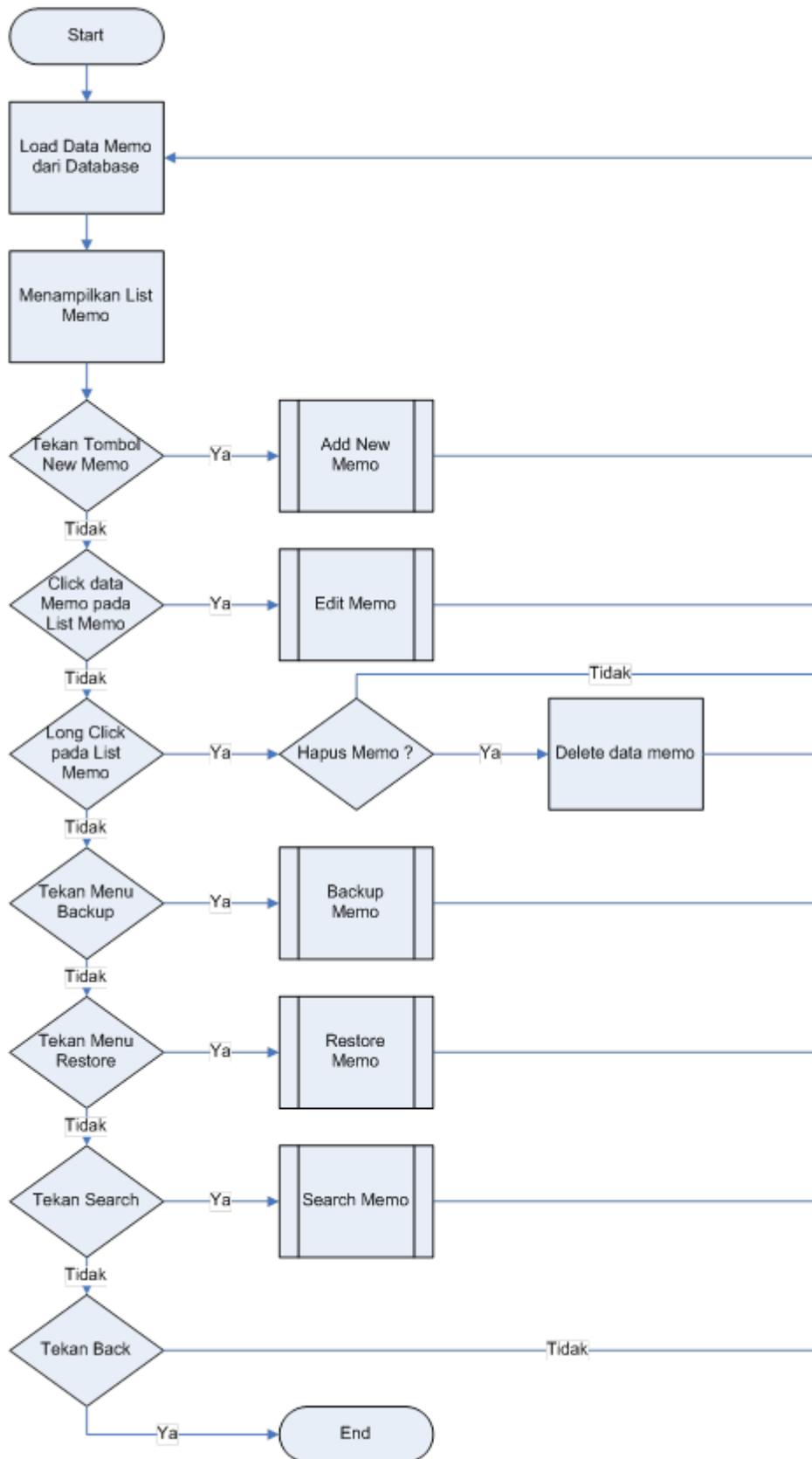
1. *Add memo* yang merupakan fitur pertama kali bagi *user* untuk membuat sebuah memo baru.
2. *Add folder* yang merupakan fitur untuk menambah *folder* di dalam *list memo*.
3. *Search memo* yang merupakan fitur untuk mencari suatu memo yang sudah dibuat sebelumnya berdasarkan judul memo yang telah dibuat.
4. Google Drive yang merupakan fitur untuk *backup* dan *restore* memo dari *database* yang ada pada Google Cloud.
5. Tempat dimana list-list memo yang telah dibuat sebelumnya.

Implementasi

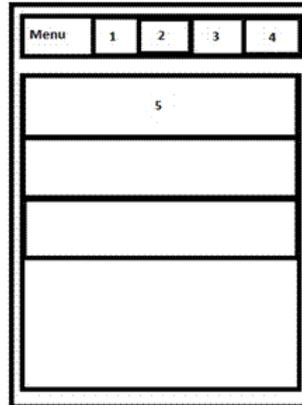
Dikarenakan tidak mungkin menampilkan seluruh source code dari aplikasi ini maka Gambar 3 menunjukkan sebagian coding dari class utama yaitu class *MainActivity*.

Implementasi dilanjutkan dengan melakukan setting pada google API seperti yang terdapat dalam gambar 4 untuk login pada <https://code.google.com/apis/console> dan gambar 5 untuk menu API dan Authentikasi nya. Integrasi aplikasi dilakukan menggunakan eclipse dan diawali dengan pemilihan library mana saja yg akan diikuti sertakan untuk membuat aplikasi memo ini, seperti yang terlihat pada gambar 6. Library aplikasi di Android ini memiliki beberapa kegunaan yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- Commons Logging
Digunakan Untuk logging secara umum.
- Google API Client
Digunakan Untuk mengakses Google API.



Gambar 1 Diagram alur menu utama aplikasi memo



Gambar 2 Layout Menu Utama

```
//convert db to data
ArrayList<CMemo> dataMemoBackup = new
ArrayList<CMemo>();
    ArrayList<CMemoFoto> dataMemoFotoBackup = new
ArrayList<CMemoFoto>();
    ArrayList<CMemoSound> dataMemoSoundBackup = new
ArrayList<CMemoSound>();
    ArrayList<CMemoVideo> dataMemoVideoBackup = new
ArrayList<CMemoVideo>();

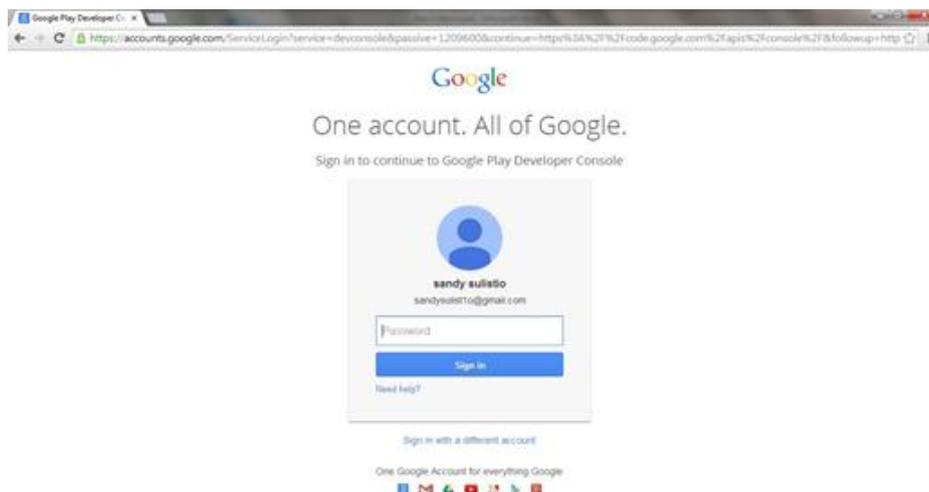
JSONObject dataMemoAll = new JSONObject();

//memo (ubah dari db -> json)
JSONArray dataMemoArray = new JSONArray();
dataMemoBackup = memoDB.getAllData();
for(i=0; i<dataMemoBackup.size(); i++)
{
    CMemo datamemol = dataMemoBackup.get(i);

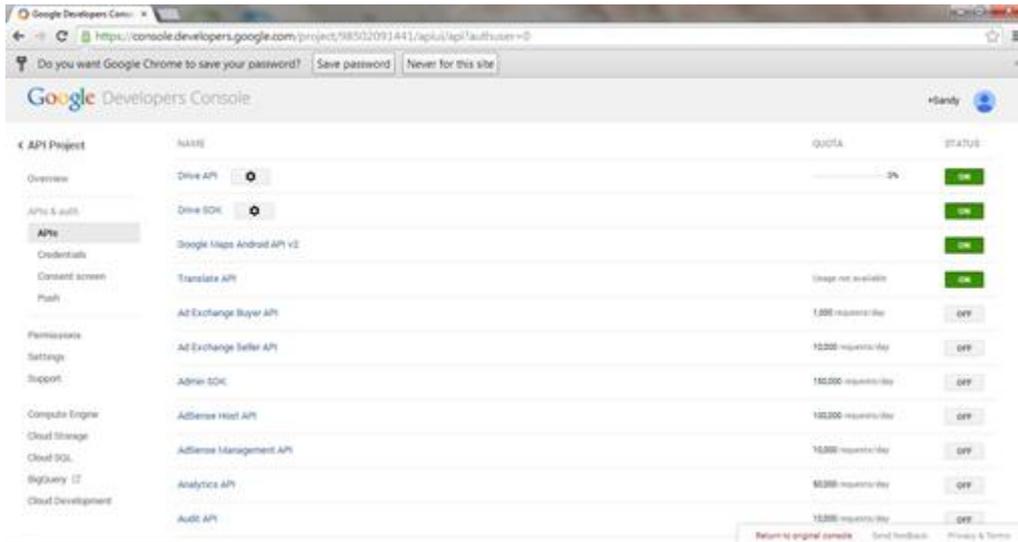
    JSONObject dataMemol = new JSONObject();

    dataMemol.put("id_memo", datamemol.id_memo);
    dataMemol.put("judul", datamemol.judul);
```

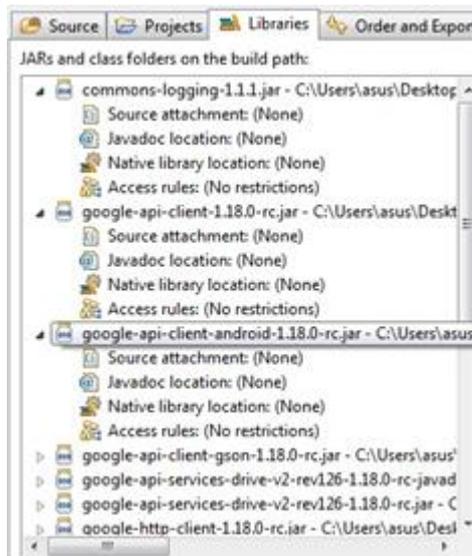
Gambar 3. Potongan source code class Main Activity



Gambar 4 login pada <https://code.google.com/apis/console>



Gambar 5 Halaman API's & Auth



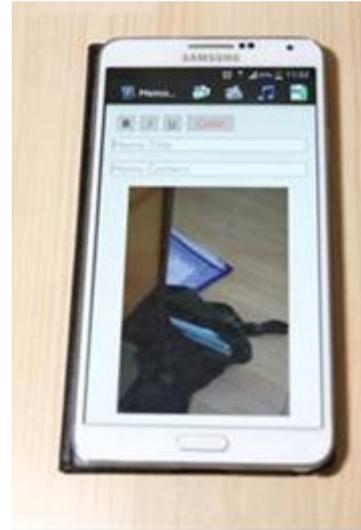
Gambar 6 Pemilihan library yang ada

Pengujian Program

Untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik, maka dipakai empat android dengan spesifikasi yang berbeda dengan tipe operating system yang sama yaitu Android versi ke empat atau yang lebih di kenal dengan nama Ice Cream Sandwich. Gambar 7 menunjukkan 4 macam android yang dipakai:



Samsung Galaxy S4



Samsung Galaxy Note3



Sony Xperia Z Ultra



Sony Xperia Z

Gambar 7 4 Macam Android yang dipakai untuk menguji aplikasi memo

Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan, pembuatan dan pengujian program maka berikut adalah kesimpulan yang dihasilkan:

- Aplikasi foto, video, dan rekaman suara harus diambil menggunakan aplikasi bawaan dari *device* itu sendiri, dikarenakan jika menggunakan aplikasi lain yang bukan dari *device*-nya seperti contoh *camera 360* maka aplikasi tersebut tidak mempunyai kinerja untuk mengembalikan data yang sudah di-*capture* sebelumnya menuju aplikasi *memo*.

- Data dari *database* yang sebelumnya berupa *byte* di-convert menuju *string* dapat dilihat langsung di Google Drive itu sendiri berupa *.txt* dan hasil *convert string* tersebut berupa tulisan-tulisan panjang yang tidak jelas.
- Untuk *form text*, jika aplikasi menggunakan *canvas text* yang ditulis mempunyai batas *minimum* penulisan *text*, sedangkan jika menggunakan *format html text*, maka *text* yang ditulis dapat ditulis secara terus menerus tanpa adanya batas *minimum* penulisan *text*.

Referensi

DiMarzio, Jerome., 2008, *Android, A Programmer's Guide*, Mc-Graw Hill, New York

Owens, Michael. (2007) Query Anything with SQLite. diakses 5 Agustus 2014 dari <http://www.drdoobs.com/database/query-anything-with-sqlite/202802959>

Riyadi, Sugeng. (2011) Pentingnya Sebuah Catatan, diakses 9 juli 2015 dari http://www.kompasiana.com/sugengriyadi/pentingnya-sebuah-catatan_550e8968a33311bf2dba8351

Synodinos, Dionysios G. *Web Maps with the Google Map API*. (2007). diakses 26 April 2014 dari <http://search.proquest.com/docview/202686321/303E293F5AF84FF6PQ/6?accountid=45762>

A Virtual Reality Sport Game Dodgeball Menggunakan Kinect dan XNA Game Studio

Kartika Gunadi¹, Liliana², Erick Leonardo³

¹Universitas Kristen Petra
Siwalankerto 121 Surabaya
Email: kgunadi@petra.ac.id

²Universitas Kristen Petra
Siwalankerto 121 Surabaya
Email: lilian@petra.ac.id

³Universitas Kristen Petra
Siwalankerto 121 Surabaya
Email: leoxerick@gmail.com

Abstrak

A Virtual reality game menjadi salah satu alternatif untuk mengembangkan sisi gameplay. Pemain dibuat seolah – olah menyatu dengan dunia game sehingga keterlibatan pemain sangat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat virtual reality game bertemakan olahraga Dodgeball dengan memanfaatkan Kinect dan integrated development environment XNA Game Studio.

Penggunaan Kinect dalam game Dodgeball dimaksudkan untuk mengontrol character game agar sesuai dengan kenyataan. Character bergerak sesuai dengan pergerakan pemain. Dengan demikian, permainan merasa lebih nyata, dan pemain merasakan sensasi bermain Dodgeball yang sebenarnya.

Game Dodgeball mengalami beberapa penyesuaian diantaranya, jumlah pemain masing – masing tim adalah 4, dimana maksimum 2 diantaranya adalah pemain manusia. Bola yang digunakan dalam permainan hanya 2, dan pada awal permainan bola diberikan melalui coin toss. Game Dodgeball juga dikemas dengan menggunakan fisika dan artificial intelligence sederhana untuk menambah pengalaman bermain game Dodgeball. .

Kata kunci: Dodgeball, Virtual Reality, Game, Kinect, XNA Game Studio.

9. Latar Belakang

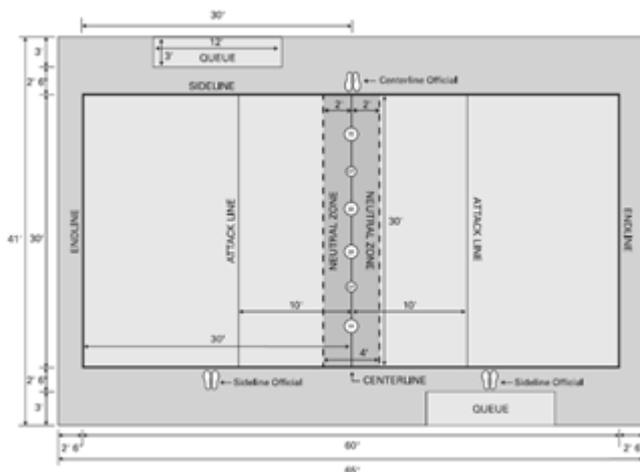
Virtual reality game menjadi salah satu alternatif untuk mengembangkan sisi *gameplay*. Pemain dibuat seolah – olah menyatu dengan dunia *game* sehingga keterlibatan pemain sangat tinggi. Konsep *virtual reality game* masih baru dan masih terus dikembangkan. Contoh penelitian yang dilakukan adalah membuat *fighting game* menggunakan *Kinect* dan *XNA Game Studio* yang dilakukan oleh Aris Semertzidis [6]. *Game* dibuat dengan mengintegrasikan *Kinect* sehingga dapat mengontrol prototipe model. Hasil dari penelitian tersebut adalah bahwa permainan yang dibuat sangat baik dalam sistem *motion*, namun kurang dalam grafik *game* yang bukan menjadi fokus utama penelitian.

Dari permasalahan yang dijabarkan di atas, penelitian ini bertujuan untuk membuat *virtual reality game* bertemakan *sport* yang memanfaatkan *Kinect* dengan *integrated development environment XNA Game Studio* [2]. Bahasa yang digunakan dalam pembuatan *game* ini adalah bahasa *C#*. Dari tema *sport* yang digunakan adalah permainan *Dodgeball*.

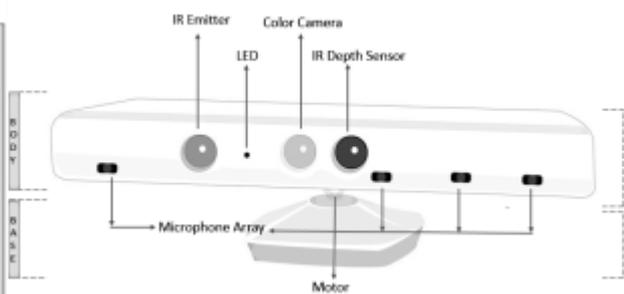
DodgeBall

Dodgeball adalah permainan olahraga yang dimainkan oleh 2 tim beranggotakan masing – masing 6 – 12 orang. 6 pemain aktif dari setiap tim bermain dalam sebuah set. Sebuah set diakhiri ketika semua pemain dalam tim tersebut keluar, dan poin diberikan kepada tim lawan. Seorang pemain dinyatakan keluar jika pemain tersebut terkena bola hidup yang lalu menyentuh objek yang tidak menjadi bagian aktif dari permainan, contoh: tanah, atap, dinding, maupun orang yang bukan pemain. Bola hidup adalah bola yang dilemparkan pemain sampai menyentuh benda mati maupun ditangkap oleh pemain aktif lawan.

Ukuran lapangan yang digunakan dalam permainan *dodgeball* adalah 18.29 meter x 9.14 meter, dan dibagi menjadi 2 bagian yang sama dan sebangun dan terdapat garis menyerang sebesar 3.05 meter dari garis tengah.



Gambar 1. Lapangan *Dodgeball*



Gambar 2. Komponen dalam *Kinect*

Bola yang digunakan dalam permainan *dodgeball* adalah bola berdiameter 17 cm yang terbuat dari karet dengan berat antara 120 – 160 gram. Pemain juga diharapkan menggunakan seragam dalam permainan dan juga menggunakan sepatu tenis ataupun sepatu olahraga untuk menghindari cedera.

Lama permainan adalah 40 menit yang dibagi menjadi 2 bagian dan waktu istirahat 5 menit. Tujuan permainan adalah untuk mengeliminasi semua pemain lawan dalam waktu yang ditentukan. Tidak ada keputusan seri untuk permainan *dodgeball*. Permainan dimulai dengan 6 bola berada pada garis tengah. Pemain kemudian mengambil posisi pada garis ujung lapangan dan kemudian mengambil bola. Bola yang diambil dapat dilempar setelah bola berada dibelakang garis menyerang. Tim pertama yang berhasil mengeliminasi 6 pemain dari tim lawan mendapatkan 1 poin pada set yang dimainkan. Tim dengan poin yang lebih tinggi setelah 40 menit permainan menjadi pemenang.

Kinect

Kinect adalah *device* yang dibuat oleh *Microsoft* untuk *Xbox 360*, *Xbox One*, dan *Windows PC*. *Kinect* mendapatkan *input* dari *user* untuk berinteraksi dengan *game*. *Input* yang diterima berupa *natural user interface* yang terbagi menjadi *motion sensing* dan *speech recognition*. *Motion detection* dalam *Kinect* memanfaatkan konsep *skeleton tracking* yang mengenali dan mengikuti kerangka pemain. Setiap kerangka pemain menghasilkan 20 *joints* yang dianalisis fiturnya oleh *Kinect*. *Kinect* dapat mendeteksi hingga 6 kerangka pemain, namun *Kinect* hanya dapat melacak informasi lengkap sebanyak 2 kerangka. *Kinect* juga dapat mendeteksi *depth* atau jarak dari pemain maupun lingkungan pemain [7].

Kinect memiliki *color camera*, bekerja dengan kecepatan 30 *frames per second (fps)* pada resolusi 640 x 480 *pixels* hingga resolusi maksimum 1280 x 960 *pixels* dengan kecepatan 12 *fps*. *Kinect* juga dapat mendeteksi kedalaman menggunakan *depth sensor* yang bekerja pada resolusi 320 x 240 *pixels* maupun 640 x 480 *pixels*. *Depth sensor* pada *Kinect* memanfaatkan *infrared emitter (IR emitter)* dan *IR depth sensor*, sehingga *Kinect* dapat mendeteksi pada jarak 800 mm hingga 4000 mm. Jangkauan pandang *Kinect* sejauh 43 derajat horizontal dan 57 derajat vertikal.

Kinect juga memiliki *microphone array* sejumlah 4 buah untuk mendapat *input* suara. 4 buah sensor dimanfaatkan agar *Kinect* mengetahui arah sumber suara dengan membandingkan waktu masing – masing sensor dalam mendapatkan sinyal suara. *Microphone array* pada *Kinect* juga mampu mengeliminasi suara gema dengan *Accoustic Echo Cancellation (AEC)* [1]. Pola suara yang diterima pada *microphone* dikurangi dengan pola suara yang dikeluarkan oleh *speaker*. *Kinect* juga melakukan *noise suppression* terhadap sinyal suara yang diterima untuk menghilangkan pola suara yang tidak berupa pembicaraan (*non-speech*). Penghilangan pola suara dilakukan agar sinyal suara yang mengandung *background noise* dapat dieliminasi, sehingga hasilnya adalah suara pembicaraan dari pemain. *Kinect* dapat melakukan *Automatic Gain Control (AGC)*, yakni proses untuk mempertahankan amplitudo dari suara pemain agar selalu konsisten, walaupun jarak pemain terhadap *Kinect* berubah – ubah [3].

Fitur *skeletal tracking* pada *Kinect* berguna untuk melacak kerangka pemain yang berada pada jangkauan pandang *Kinect* dan juga untuk melacak setiap sendi (*joints*) pada kerangka pemain. *Kinect* memiliki kemampuan untuk mendeteksi hingga 6 kerangka pemain, namun hanya melacak 2 kerangka secara aktif, meliputi pelacakan sendi pada kerangka pemain. Satu kerangka pemain yang dilacak memiliki tiga macam kondisi (*state*), yakni:

NotTracked yang menandakan bahwa objek tidak mewakili pemain yang sedang dilacak. Dalam kondisi *NotTracked*, *field Position* dan *Joint* memiliki nilai 0.

PositionOnly menandakan bahwa kerangka pemain dideteksi, namun tidak dilacak secara aktif. *Field Position* pada kondisi *PositionOnly* tidak bernilai 0, namun *field Joint* memiliki nilai 0

Tracked, pada kondisi ini, kerangka pemain dilacak secara aktif. Pada kondisi ini, *Field Position* dan *Joint* memiliki nilai bukan 0.

Joint yang dilacak oleh *Kinect* berjumlah 20 buah untuk setiap kerangka. Bagian yang dilacak antara lain kepala, bahu kiri, bahu tengah, bahu kanan, siku kiri, siku kanan, pergelangan tangan kiri, pergelangan tangan kanan, tangan kiri, tangan kanan, tulang belakang, pinggul kiri, pinggul tengah, pinggul kanan, lutut kiri, lutut kanan, pergelangan kaki kiri, pergelangan kaki kanan, kaki kiri, dan kaki kanan. Setiap *Joint* yang dideteksi memiliki tiga macam *state*, antara lain:

Inferred yaitu kondisi dimana *Kinect* tidak dapat melihat *joint* pada *depth frame pixels*, namun *Kinect* telah menghitung perkiraan posisi *joint* tersebut.

NotTracked, dimana posisi *joint* tidak dapat ditentukan, variabel *Position* memiliki nilai 0.

Tracked, dimana *joint* dapat dideteksi dengan baik dan dilacak secara aktif oleh *Kinect*.

Game

Overmars menjabarkan beberapa elemen yang dimiliki sebuah *game*, diantaranya adalah [5]:

Adanya partisipasi aktif dari pemain, partisipasi dapat berupa pengontrolan ataupun pembuatan keputusan dari pemain dalam sebuah *game* yang mempengaruhi jalannya *game*.

Adanya tujuan khusus yang harus dicapai oleh pemain, pemain dituntut untuk memenuhi tujuan yang ada dalam *game*, jika tujuan tersebut tidak dipenuhi, maka ada konsekuensi yang diterima pemain.

Sebuah *game* bersifat dinamis, dimana *game* tersebut dapat dimainkan berulang kali dan memiliki beragam strategi untuk menang.

Juul menyimpulkan bahwa sebuah *game* adalah sebuah sistem formal yang bersifat *rule-based* yang memiliki hasil (*outcome*) yang bervariasi, dimana pemain mengeluarkan tenaga dan usaha untuk mempengaruhi jalannya permainan, dan pemain merasa terikat pada hasil akhirnya, serta konsekuensi dari permainan bersifat *optional*. Gambar 3 menjelaskan keenam elemen yang dimiliki sebuah *game* [4].

Desain Sistem

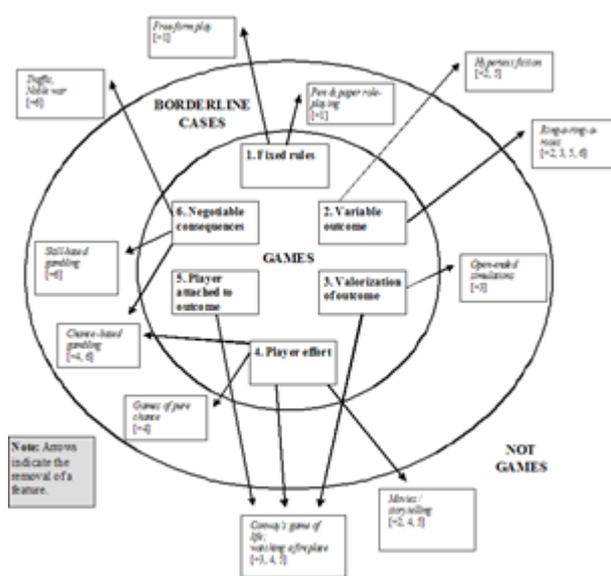
Sistem kerja *game* dimulai dengan Inisialisasi berupa proses *load resources* yang dibutuhkan untuk *graphic user interface* pada menu awal. *Game* menampilkan menu pilihan utama. Pemain dapat memilih menu pilihan dengan menggerakkan tangan di depan *Kinect*. Setelah menu dipilih, maka *game* menjalankan sub-proses yang dipilih pemain.

Pada sub-proses *Gameplay*, pemain dapat menjalankan permainan *dodgeball*. Inisialisasi *game* berupa pemilihan jumlah pemain yang berpartisipasi dalam *game Dodgeball* dan proses pemberian bola kepada tim pemain. Sistem pemberian bola ditentukan dengan *coin toss* dimana pemain memilih bagian *head* atau *tail*. Sistem *coin toss* dilakukan sebanyak dua kali, untuk masing – masing bola. Permainan bersifat *real time* sehingga pemain dapat melakukan gerakan apapun dan selalu dilacak oleh *Kinect*. Gerakan yang dibuat oleh pemain (termasuk saat pemain diam) dianggap sebagai *input* oleh *Kinect* dan digunakan untuk mengontrol *avatar* dalam *game*.

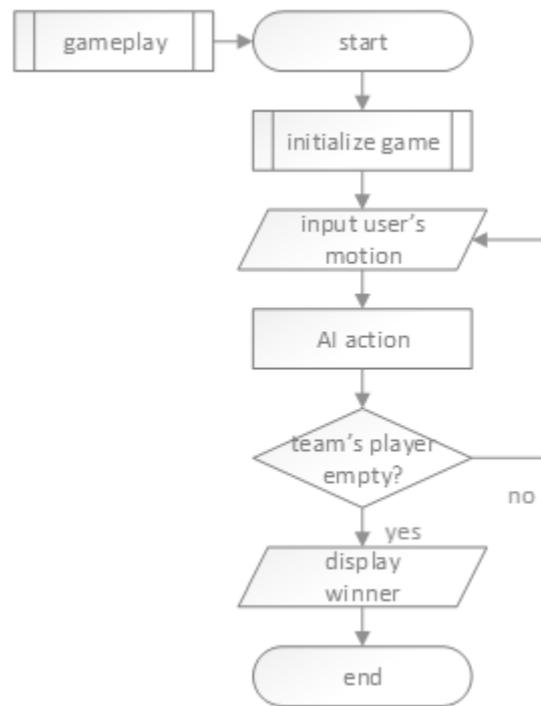
Artificial intelligence digunakan dalam gerakan melempar (*throwing*), menangkap (*catching*), menghindar (*dodging*), dan mengambil bola (*taking*). Gambar 4 menunjukkan kinerja sub-proses *gameplay* pada *game Dodgeball*.

Pemrograman *game Dodgeball* memanfaatkan konsep *object-oriented programming* yang menggunakan beberapa *class* di dalamnya. *Class – class* yang digunakan antara lain: *class Camera.cs*, *class Sprite.cs*, *class Model3D.cs*, *class Ball.cs*, *class Player.cs*, dan *class Field.cs*. *Class Camera.cs* memiliki fungsi untuk mengimplementasikan *fixed camera* yang menampilkan keseluruhan isi lapangan atau *field* dari *game Dodgeball*. Tampilan lapangan ditampilkan dengan ketinggian tertentu dari sudut pandang orang ketiga, tidak dari sudut pandang salah satu pemain (*first person*) agar orang yang bermain *game Dodgeball* dapat

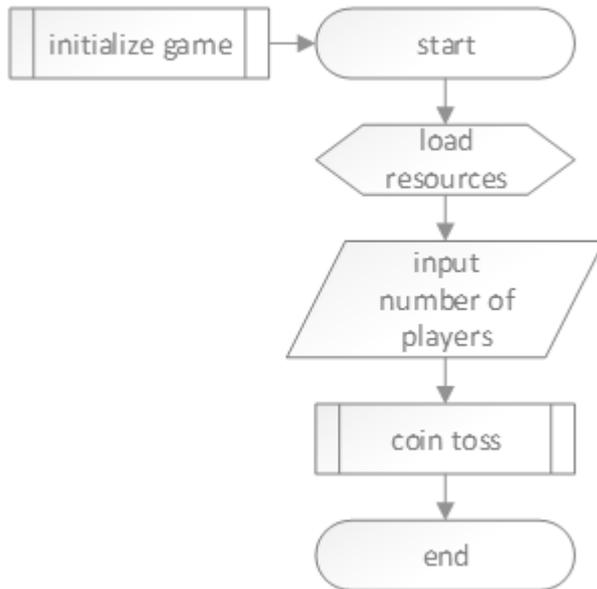
melihat seluruh kondisi lapangan secara bersamaan, dapat memperhatikan posisi dan gerakan lawan, dan juga kondisi teman satu tim.



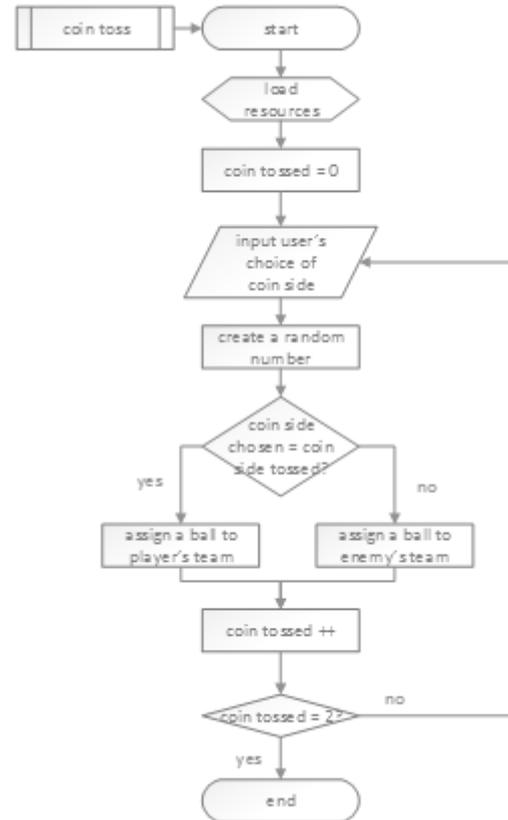
Gambar 3. Diagram Penentuan *Game* Berdasarkan 6 Elemen *Game*



Gambar 4. Flowchart Sub-Proses *Gameplay*



Gambar 5. Flowchart Sub-Proses Initialize Game



Gambar 6. Flowchart Sub-Proses Coin Toss

Class Sprite.cs dan *class Model3D.cs* mengimplementasikan *resource manager* yang berfungsi untuk mengendalikan isi gambar, tekstur, model, dan *mesh* yang dibutuhkan untuk ditampilkan pada layar permainan. Tujuan dari implementasi *class Sprite.cs* dan *class Model3D.cs* adalah untuk mempercepat dan mempermudah pemrograman dan proses *debugging*. *Class Model3D.cs* juga dimodifikasi agar memiliki *collision checking method* berupa implementasi *bounding sphere* pada model yang ada di dalam *class* tersebut.

Class Ball.cs merupakan *derived class* dari *class Model3D.cs*. *Class* ini mengimplementasikan semua *property* yang dimiliki bola *Dodgeball*. Atribut dalam *class* ini antara lain posisi, kecepatan, dan percepatan. Atribut – atribut dalam *class Ball.cs* digunakan untuk mengimplementasikan fisika yang terdapat dalam *game Dodgeball*. *Class Player.cs* juga merupakan *derived class* dari *class Model3d.cs*. Dalam *class* ini, terdapat *property* yang dibutuhkan untuk menggerakkan model 3D dari pemain. Animasi pergerakan yang dilakukan pemain maupun *artificial intelligence* diimplementasikan ke dalam *class Player.cs*.

Class Field.cs merupakan *class* yang mewadahi seluruh *class* yang menjadi elemen penting dalam permainan olahraga *Dodgeball*. Menggunakan konsep *composition*, *class Field.cs* memiliki 8 objek pemain yang direpresentasikan oleh *class Player.cs*, 2 objek bola yang direpresentasikan oleh *class Ball.cs*, dan 1 objek *fixed camera* yang direpresentasikan oleh *class Camera.cs*. Selain memiliki *property – property* bola, pemain, dan kamera, *class Field.cs* juga memiliki model lapangan yang direpresentasikan *class Model3D.cs*. Model lapangan mengimplementasikan *floor* dan *virtual wall* yang menjadi *boundary area* dari permainan *Dodgeball*.

Pengujian dan Evaluasi

Gambar 7 menunjukkan proses *dodging* yang dilakukan oleh pemain dalam game *Dodgeball*. Proses *dodging* dilakukan hanya dengan mengambil posisi dan pergerakan pemain melalui *device Kinect*.

Dalam melakukan *dodging*, pemain dapat bergerak bebas ke samping kiri maupun kanan, ke depan maupun belakang, dan dengan berbagai pose. Pergerakan pemain bersifat natural dan tidak dibatasi *game controller*.



Gambar 7. Proses *Dodge* dalam *Game*

Gambar 8. Pergerakan Pemain Ke Depan

Gambar 9. Proses Persiapan Melempar Bola

Gambar 9 dan 10 menunjukkan proses lain yang terjadi dalam game *Dodgeball*, yaitu pelemparan bola. *Action throwing* yang terjadi didasarkan pada pergerakan lengan kanan ke belakang untuk bersiap – siap melempar dan ke depan untuk melempar bola ke arah lawan.

Pemain juga dapat melakukan *action* lainnya, yaitu menangkap bola yang dilempar oleh tim lawan. Proses *catching* dilakukan dengan *gesture* memajukan kedua lengan ke depan, seolah – olah seperti menangkap bola yang melesat.



Gambar 10. Proses Pelemparan Bola

Gambar 11. Proses Penangkapan Bola

Pemain juga dapat mengambil bola mati (*dead ball*) yang sudah dilempar oleh tim lawan dan mengenai salah satu anggota tim maupun *virtual wall* yang menjadi *boundary area* lapangan dengan *action take ball*. Cara untuk melakukan *action* ini adalah dengan memosisikan pemain agar sama dengan posisi *dead ball*.

Pengujian juga dilakukan untuk *collision detection* yang digunakan dalam game *Dodgeball*. *Collision detection* berguna untuk menentukan apakah pemain dinyatakan keluar dari permainan akibat terkena bola lemparan lawan atau tidak.

Selain *collision detection*, pengujian dilakukan kepada proses tumbukan bola terhadap pemain maupun *virtual wall*. Dengan demikian, maka bola yang bertumbukan mengalami perubahan kecepatan ke arah berlawanan dari arah semula



Gambar 12. Proses Pengambilan Bola



Gambar 13. Pemain Terkena Bola

.Evaluasi *virtual reality game Dodgeball* dilakukan berupa survey kepada 50 pemain yang telah menguji coba permainan *Dodgeball*. Pada evaluasi *game Dodgeball*, terdapat 8 kriteria yang dinilai dari skala 0 hingga 10. Aspek – aspek yang diuji antara lain:

Tingkat kesenangan permainan (*game excitement level*)

Tingkat kesulitan permainan (*game difficulty level*)

Tingkat kemudahan kontrol permainan (*game-controlling ease level*)

Tingkat ketertarikan permainan (*game attractiveness level*)

Tingkat responsif permainan (*game responsiveness level*)

Tingkat kerealistisan permainan (*game realism level*)

Tingkat adiktif permainan (*game addiction level*)

Tingkat kepuasan pemain (*player satisfaction level*)

Nilai 0 pada kriteria – kriteria diatas menunjukkan negasi atau kebalikan dari kriteria yang disebutkan, dan nilai 10 menunjukkan kriteria yang disebutkan terpenuhi secara menyeluruh. Berikut adalah hasil survei untuk masing – masing kriteria.

Tabel 1. Hasil Evaluasi *Game Dodgeball*

Kriteria Pengujian	Nilai yang Diperoleh
Tingkat kesenangan permainan	7.86
Tingkat kesulitan permainan	5.28
Tingkat kemudahan kontrol permainan	8.84
Tingkat ketertarikan permainan	7.34
Tingkat responsif permainan	9.82
Tingkat kerealistisan permainan	5.68
Tingkat adiktif permainan	7.56
Tingkat kepuasan pemain	8.82
Nilai keseluruhan (rata – rata)	7.65

Simpulan

Pendeteksian pergerakan pemain melalui *device Kinect* dan *Skeleton* yang didapatkan sesuai dengan animasi pergerakan *character game* yang bermain dalam permainan *Dodgeball*.

Nilai dari survey yang didapatkan *game Dodgeball* adalah 7.65 poin dari 10.00 poin. cukup layak disebut sebagai sebuah *game* yang baik.

Pergerakan pemain yang terbatas pada *field of view Kinect* diatasi dengan melakukan *scaling* pada pergeseran *character game* dan melakukan translasi agar posisi *character game* berada sesuai dengan posisi pemain pada dunia nyata.

Referensi

- [1] Catuhe, D. 2012. Programming with the Kinect for Windows Software Development Kit. USA: Microsoft Press.
- [2] Drumm, L. 2012. Microsoft XNA 4.0 Game Development Cookbook. UK: Packt Publishing.
- [3] Jana, A. 2012. Kinect for Windows SDK Programming Guide. UK: Packt Publishing.
- [4] Juul, J. 2003. The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness. Utrecht: Uthrect University.
- [5] Overmars, M. 2007. Designing Good Games. YoYo Games Ltd.
- [7] Webb, J. and Ashley, J. 2012. Beginning Kinect Programming with the Microsoft Kinect SDK. USA: Apress
- [6] Semertzidis, A. 2012. Game Development for Kinect. UK. <https://dl.dropboxusercontent.com/u/13602991/Thesis/Game%20Development%20For%20Kinect.pdf>

Analisis Investasi Sistem Informasi Akademik pada Universitas X dengan Metode *Cost Benefit Analysis* (CBA)

Leo Willyanto Santoso, Yulia, Aldy Wirawan

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya 60236
Email: leow@petra.ac.id

Abstrak

Era teknologi informasi semakin berkembang dan mendorong manusia untuk terus dapat memanfaatkan perkembangan teknologi dalam kehidupan. Teknologi yang ada saat ini telah banyak digunakan oleh berbagai organisasi untuk mendukung proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas organisasi. Setelah melakukan investasi diharapkan ada pengembalian atas investasi yang dilakukan. Perhitungan besarnya pengembalian menggunakan metode Cost and Benefit Analysis (CBA). Untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan harus melalui beberapa tahap survey. Selain itu, dibuat aplikasi sebagai alat guna mempermudah proses perhitungannya. Proses perancangan aplikasi menggunakan Microsoft Visual Studio .Net 2010 sebagai bahasa pemrogramannya dan Microsoft SQL Server 2005 sebagai database.

Kata kunci: *Analisa Investasi, Cost and Benefit Analysis (CBA)*

Pendahuluan

Era teknologi informasi semakin berkembang dan mendominasi kehidupan sehari-hari. Hal tersebut semakin mendorong manusia untuk terus dapat memanfaatkan perkembangan teknologi dalam kehidupan. Teknologi yang ada saat ini telah banyak digunakan oleh berbagai organisasi untuk mendukung proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas organisasi. Oleh sebab itu, semakin banyak organisasi yang berlomba-lomba untuk melakukan investasi demi mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki.

Besarnya nilai nominal yang harus dikeluarkan untuk melakukan investasi Sistem Informasi (SI) membuat banyak pihak mulai bertanya-tanya, bagaimana cara memperkirakan seberapa besar investasi tersebut memberikan manfaat bagi organisasi. Fakta menyatakan bahwa manfaat investasi Sistem Informasi dapat berupa yang terhitung (*tangible*) maupun yang tidak terhitung (*intangibile*). Manfaat ini juga ada yang dapat dirasakan secara langsung dan ada juga yang hanya dapat dirasakan setelah jangka waktu tertentu. Hal ini menyebabkan banyak organisasi mengalami kesulitan bagaimana menghitung nilai investasi Sistem Informasi yang dikaitkan dengan manfaat yang dihasilkan.

Nilai uang dan waktu uang sangat berperan besar untuk perhitungan manfaat yang dapat diperoleh dalam melakukan investasi Sistem Informasi. Hal yang diharapkan organisasi adalah bagaimana mendapatkan keuntungan jika mengeluarkan sejumlah uang (investasi)

untuk Sistem Informasi yang dilakukan, yang hasilnya dapat dinikmati di masa kini dan di masa yang akan datang, dengan harapan nilai uangnya bertambah.

Dalam melakukan investasi yang terpenting adalah berapa besar keuntungan yang diperoleh, kapan *Return on Investment* (ROI), dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ROI. Dalam investasi Sistem Informasi, pengukuran ROI terutama dalam penentuan keuntungan, baik *tangible* maupun *intangibile* sulit untuk dilakukan, terutama penentuan parameter dalam perhitungan keuntungan *intangibile*-nya.

Universitas X merupakan universitas yang memanfaatkan Sistem Informasi untuk mendukung proses bisnis organisasi secara intensif, dimana hal ini sesuai dengan misi universitas, dengan menjadi kampus berbasis teknologi informasi. Dalam 3 tahun terakhir, dengan dana bantuan Program Hibah Kompetisi-Institusi (PHK-I), Universitas X mengembangkan Sistem Informasi Akademik (SI Akademik) dengan tujuan mendukung proses akademik yang berlangsung secara terintegrasi. Universitas X harus memperhitungkan nilai-nilai ekonomis yang akan diperoleh dari investasi Sistem Informasi pada tahun yang sedang berjalan dan tahun-tahun selanjutnya. Berdasarkan hal-hal di atas, maka dilakukan evaluasi terhadap investasi yang sudah dilakukan oleh Universitas X.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa investasi, mengukur nilai ekonomis biaya investasi, mengetahui manfaat yang diperoleh, serta mengetahui apakah biaya yang dikeluarkan sebanding dengan manfaat yang diperoleh dari SI Akademik yang sudah dilakukan oleh Universitas X

Cost Benefit Analysis

Cost Benefit Analysis/Analisa Biaya Manfaat merupakan teknik yang paling umum digunakan untuk mengkuantifikasi biaya dan mafaat suatu proyek TI. Untuk melakukan analisis biaya manfaat maka harus terlebih dahulu menentukan biaya dan manfaat yang layak untuk diperhitungkan, bagaimana biaya dan manfaat dibobot, dan untuk mencapai itu semua, hambatan apa saja yang kiranya dapat muncul. Biaya adalah sejumlah sumber daya yang dikeluarkan/dihabiskan untuk membiayai proyek yang dibangun. Sedangkan manfaat lebih berupa bentuk penghematan, pengurangan biaya, perolehan keuntungan, peningkatan efektivitas atau produktivitas kerja para karyawan.

Biaya-biaya akan dihitung dengan menggunakan lembar kerja biaya pengembangan dan lembar kerja biaya berjalan. Sedangkan manfaat akan dihitung dengan menggunakan teknik-teknik *Value Linking*, *Value Acceleration*, dan *Value Restructuring*, serta *Innovation Valuation*.

Setelah menentukan manfaat yang diharapkan dan biaya implementasi proyek, hubungan manfaat tersebut terhadap biaya perlu didefinisikan (Parker et al., 1988, p93-94). Ada beberapa pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan hubungan antara biaya dan manfaat, diantaranya:

- *Simple Return on Investment* (ROI)

Teknik ini juga disebut *accounting rate of return*. *Simple ROI* adalah rasio pendapatan bersih rata-rata proyek terhadap investasi internal proyek itu. Metode ini sangat baik untuk proyek pemrosesan data atau sistem informasi. Biaya implementasi dan operasional serta manfaat

yang diharapkan akan ditentukan untuk bertahun-tahun mendatang. Titik ketika manfaat akumulatif melebihi akumulatif biaya adalah titik di mana dasar ROI didapatkan.

- *Discounted Rate of Return (IRR)*

IRR disebut juga dengan *discounted cash flow method or internal rate of return*. *Discounted rate of return* adalah metode yang paling banyak dipakai dalam semua teknik analisis. Metode ini menentukan tingkat diskon dimana nilai waktu sekarang dari penerimaan kas sama dengan nilai waktu sekarang dari pengeluaran kas. Untuk menghitung IRR ditentukan dulu $NPV = 0$, kemudian dicari berapa besar arus pengembalian (diskonto) agar hal tersebut terjadi. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{(Co)t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Keterangan:

- $(C)t$ = aliran kas masuk tahun ke-t
- $(Co)t$ = aliran kas keluar tahun ke-t
- i = arus pengembalian (diskonto)
- n = tahun

Menganalisis usulan proyek dengan melihat hasil perhitungan ORR adalah sebagai berikut:
 $IRR >$ arus pengembalian (i) yang diinginkan (*required rate of return*), proyek dapat diterima.
 $IRR <$ arus pengembalian (i) yang diinginkan (*required rate of return*), proyek ditolak.

- *Present Value (PV)*

Present value merupakan nilai sejumlah uang sekarang yang merupakan ekivalensi dari sejumlah *cash flow* tertentu pada periode tertentu dengan tingkat suku bunga tertentu. Rumus PV adalah sebagai berikut:

$$PV = \frac{(C)t}{(1+i)^t} \quad (2)$$

Keterangan

- PV = *Present Value*
- $(C)t$ = aliran kas masuk tahun ke-t
- i = arus pengembalian (*rate of return*)

- *Net Present Value (NPV)*

Metode ini menggunakan tingkat diskon yang ditentukan oleh biaya modal perusahaan untuk membentuk nilai waktu sekarang dari sebuah proyek. Tingkat diskon kemudian digunakan untuk menetapkan nilai waktu sekarang untuk penerimaan dan pengeluaran kas. Tingkat diskon bisa disesuaikan untuk mencerminkan kriteria lain dari manajemen, seperti penyesuaian terhadap risiko yang mungkin terjadi. Rumus NPV adalah sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(Co)t}{(1+i)^t} \quad (3)$$

keterangan:

NPV = nilai sekarang neto
(C) t = aliran kas masuk tahun ke-t
(Co) t = aliran kas keluar tahun ke-t
i = arus pengembalian (*rate of return*)
n = umur unit usaha hasil investasi
t = waktu

Mengkaji usulan proyek NPV memberikan petunjuk (indikasi sebagai berikut):

NPV = positif, maka usulan proyek dapat diterima, semakin tinggi nilai NPV maka semakin baik.

NPV = 0 berarti netral

NPV = negatif, usulan proyek ditolak

- *Profitability Index* (PI)

Metode ini disebut juga dengan persen *value index*. *Profitability index* menciptakan sebuah rasio, yang hasilnya didapatkan dari pembagian antara nilai waktu sekarang penerimaan kas dengan nilai waktu sekarang pengeluaran kas. Tingkat diskonto lalu digunakan untuk menetapkan nilai waktu sekarang untuk penerimaan dan pengeluaran kas. Metode ini jarang dipakai, lebih umum menggunakan NPV dan IRR.

$$\text{Profitability Index} = \frac{\text{PV of future cash flow}}{\text{Initial Investment}} \quad (4)$$

- *Payback Period*

Metode ini paling umum digunakan dalam perhitungan suatu proyek tetapi secara teknis tidak cukup. *Payback period* menentukan jumlah waktu yang diperlukan bagi penerimaan kas kumulatif untuk menutupi investasi awal.

$$\text{Payback Period} = \frac{\text{Amount to be Invested}}{\text{Estimated Annual Net Cash Flow}}$$

Analisis

Pembuatan dan pengimplementasian suatu proyek teknologi informasi pasti memerlukan biaya yang tidak sedikit. Dengan dikembangkan dan diimplementasikan SI Akademik tentu saja akan menimbulkan biaya-biaya baik biaya pengembangan (*development cost*) maupun biaya berjalan (*ongoing expenses*) yang akan dibebankan pada organisasi.

Perhitungan biaya pengembangan (*development cost*) dilakukan dengan menggunakan lembar kerja biaya pengembangan (*development cost worksheet*), sedangkan untuk perhitungan biaya berjalan (*ongoing expenses*) menggunakan lembar kerja berjalan (*ongoing expenses worksheet*) yang kemudian akan dikonversikan dampak ekonomisnya ke dalam lembar kerja dampak ekonomis (*economics impact worksheet*).

Setiap membangun sebuah sistem, baik itu sistem sederhana maupun sistem yang kompleks pasti dibutuhkan sejumlah dana untuk membangun proyek tersebut yang disebut biaya investasi. Biaya investasi ini antara lain biaya perangkat keras dan perangkat lunak. Total biaya investasi pada SI Akademik sampai tahun 2012 sebesar Rp. 619.198.000,- .

Biaya perangkat keras, merupakan semua biaya yang berhubungan dengan pembelian peralatan fisik komputer. Investasi awal yang dilakukan dalam perangkat keras berupa:

- Physical : server format : rack 2U

- Processors : 2 Intel Xeon Quadcore 2.53GHz
- RAM : 64GB DDR3 SDRAM
- Storage : NetApp 2TB

Biaya perangkat lunak, merupakan semua biaya yang berhubungan dengan pembelian *software* untuk server. Investasi awal yang dilakukan dalam perangkat lunak berupa:

- OS : Debian
- Database : Postgresql 10.1

Selain adanya biaya investasi awal, juga terdapat biaya berjalan yang dihitung selama 5 tahun yang dihitung dari tahun 2012 sampai tahun 2017. Dalam pengembangan sistem ini, biaya berjalan akan dikeluarkan meliputi biaya pemeliharaan (*maintenance*) dari perangkat lunak, biaya tenaga kerja, dan biaya listrik. Penjelasannya sebagai berikut:

- Biaya pemeliharaan (*maintenance*) dari perangkat lunak
Biaya pemeliharaan (*maintenance*) dari perangkat lunak telah disepakati sebesar 10% pertahun seperti ada tertulis di dalam kontrak. Sehingga dalam satu tahun mengeluarkan biaya sebesar Rp. 61.919.800,- untuk biaya pemeliharaan (*maintenance*) tiap tahun. Sehingga dalam lima tahun biaya pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Biaya pemeliharaan (*maintenance*) selama lima tahun (dalam rupiah)

Ket	Tahun pertama	Tahun kedua	Tahun ketiga	Tahun keempat	Tahun kelima	Total
Biaya <i>maintenance</i>	61.919.800	61.919.800	61.919.800	61.919.800	61.919.800	309.599.000

- Biaya tenaga kerja
Tenaga kerja yang diperbantukan untuk menangani SI Akademik adalah karyawan dari divisi *programer* sebanyak 4 orang dan pegawai BAAk yang menangani SI Akademik sebanyak 10 orang. Total biaya tenaga kerja dalam 1 tahun yang menangani SI Akademik adalah Rp. 888.000.000,-
Jika ada kenaikan gaji karyawan 15% pertahun maka gaji karyawan BAAk yang terkait dengan SI Akademik dalam lima tahun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya tenaga kerja BAAk yang terkait dengan SI Akademik dalam lima tahun (dalam rupiah)

Ket	Tahun pertama	Tahun kedua	Tahun ketiga	Tahun keempat	Tahun kelima	Total
Biaya tenaga kerja	672.000.000	772.800.000	888.720.000	1.022.028.000	1.175.332.200	4.530.880.200

- Biaya listrik
Pengimplementasian SI Akademik pada Universitas X menggunakan 1 *server* utama dan 17 *workstation*. Untuk biaya listrik Universitas X menggunakan golongan S3K dengan tarif Waktu Beban Puncak Rp.1.180,- per KWH dan tarif luar Waktu Beban Puncak Rp. 787,- perKWH.
Server double power supply IBMX3650 menggunakan daya sebesar 1.350 watt, dan untuk *harddisk server* menggunakan *NetApp* dengan menggunakan daya sebesar 1.500 watt. Sedangkan diperlukan *workstation* sebanyak 16 buah dengan daya masing – masing 500 watt. Sehingga perhitungan biaya listrik dalam satu tahun adalah sebagai berikut:

1. Untuk *server* menggunakan daya total sebesar 2.850 watt atau 2.85 KWH. Karena server menyala 24 jam dalam 1 hari selama 1 tahun maka perhitungan biaya listrik untuk server sebagai berikut : pada saat server nyala jam 18.00 – 22.00 menggunakan tarif waktu beban puncak sehingga perhitungannya : 4 jam (Waktu Beban Puncak) dikalikan 2.85 KWH dikalikan dengan 365 hari dikalikan Rp. 1.180,- = Rp. 4.909.980,- . Sedangkan pada saat diluar waktu beban puncak perhitungannya : 20 jam dikalikan 2.85 KWH dikalikan dengan 365 hari dikalikan Rp. 787,- = Rp. 16.373.535,- .
2. Sedangkan untuk *workstation* menggunakan daya total sebesar 8.000 watt atau 8 KWH. Pemakaian *workstation* dalam sehari selama 8 jam (07.30 – 15.30). Dalam 1 minggu terdapat 5 hari kerja sehingga dalam 1 tahun terdapat 52 minggu dikalikan 5 hari kerja = 260 hari kerja Perhitungan beban listriknya adalah sebagai berikut : 8 jam dikalikan 8 KWH dikalikan 260 hari kerja dikalikan Rp. 787,- = Rp. 13.095.680,- .

Jika kenaikan harga listrik dalam satu tahun sebesar 15%. Maka biaya listrik dalam lima tahun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Biaya listrik dalam lima tahun (dalam rupiah)

Keterangan	Tahun pertama	Tahun kedua	Tahun ketiga	Tahun keempat	Tahun kelima	Total
Biaya listrik	34.379.195	39.536.074	45.466.485	52.286.458	50.129.426	231.797.639

Perincian biaya berjalan ini ditunjukkan dalam model biaya berjalan pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel biaya berjalan (dalam rupiah)

Ket	Tahun pertama	Tahun kedua	Tahun ketiga	Tahun keempat	Tahun kelima	Total
A	61.919.800	61.919.800	61.919.800	61.919.800	61.919.800	309.599.000
B	672.000.000	772.800.000	888.720.000	1.022.028.000	1.175.332.200	4.530.880.200
C	34.379.195	39.536.074	45.466.485	52.286.458	60.129.426	231.797.639
Total	768.298.995	874.255.874	996.106.285	1.136.234.258	1.297.381.426	5.072.276.838

Keterangan :

- A : Biaya *Maintenance*
B : Biaya Tenaga Kerja
C : Biaya Listrik

Dalam penelitian ini, juga diimplementasikan sebuah tool untuk membantu proses perhitungan investasi sistem informasi. Pada saat pertama kali program dijalankan, *form* yang pertama kali muncul adalah *form* menu utama. *Form* ini digunakan untuk menambah, mengedit, dan menghapus *project*. *Form* menu utama dapat dilihat pada Gambar 1. *Form* ini digunakan untuk menambah master NPV sesuai dengan *project*. Setelah menambahkan *project* maka tombol *Add* pada NPV akan muncul sehingga bisa menambahkan master NPV. Tampilan *form*, dapat dilihat pada Gambar 2.

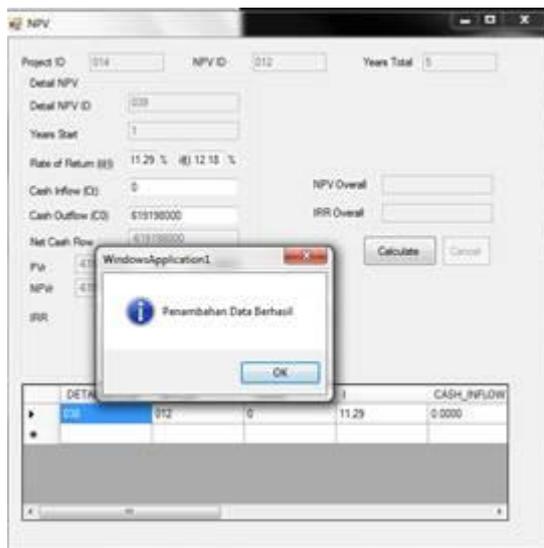
Data detail NPV sesuai tahun *project* dapat ditambahkan sesuai dengan keinginan. Setelah menambahkan NPV, maka akan masuk ke *form* NPV yang berisi detail – detail pertahun. Detail NPV diisi sebanyak jumlah tahun berdasarkan *project* awal yang diinputkan. Setelah detail NPV diisi sejumlah jumlah tahun, maka akan dihitung NPV dan IRR nya dengan cara menekan tombol *Calculate* yang dapat dilihat pada Gambar 4.



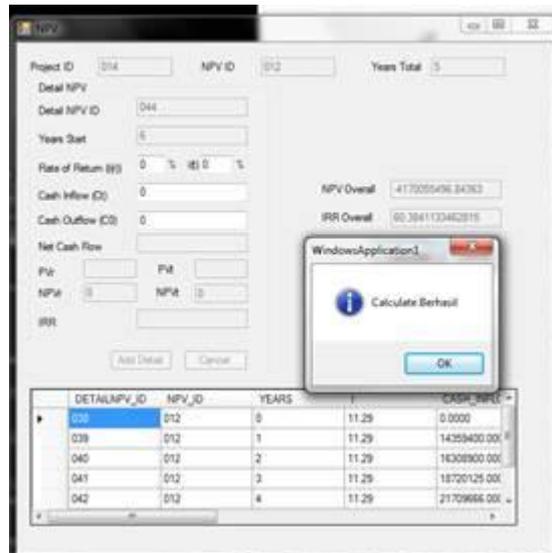
Gambar 1. Form Menu Utama



Gambar 2. Add NPV



Gambar 3. Add Detail NPV



Gambar 4. Calculate NPV

Kesimpulan dan Saran

Dengan menggunakan metode *Cost and Benefit Analysis* diperoleh ROI sebesar -160,71% dari total estimasi arus kas bersih selama lima tahun sebesar Rp. -4.975.760.469,-. Hal ini

memperlihatkan tidak ada keuntungan finansial langsung sehingga proyek kelihatan merugi apalagi ROI bernilai negatif. Metode diluar CBA perlu diimplementasikan, sehingga sebuah investasi teknologi informasi tidak cukup dinilai secara matematis saja. Ada nilai – nilai yang tidak dapat dikuantifikasikan.

Referensi

Fitzpatrick, Edmund W. (2005). *IT portfolio management: Maximizing the Return on Information Technology Investments*. IT Economics Corporation.

Hayes, R H., Pisano, G. P. Dll. (2005). *Operations, Strategy, and Technology: Pursuing the Competitive Edge*.

Laudon, Kenneth C. (2010). *Management Information Systems: Managing The Digital Firms 11th edition* .

Keown, A. J., Scott. F., Dll. (2005). *Turning Money into Wealth Workbook*. Upper Saddle River, NJ.

O'Brien, James .(2005). *Introduction to Information System*. McGraw. Hill, New York.

McLeod, R. And Schell, G. (2006). *Management Information Systems (10th Edition)*.

Remenyi, Dan, Arthur Money, and Michael Sherwood-Smith with Zahir Irani. (2001). *The Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits, 2nd Edition*. Butterworth-Heinemann, Britain.

Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Ilmu Kesehatan Gigi Berbasis Web

Steven Tryadi Edijanto¹, Leo Willyanto Santoso², Alexander Setiawan³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya 60236
Telp. (031) 2983455, Fax. (031) 8417658
Email: cancer.steven@gmail.com¹, leow@petra.ac.id², alexander@petra.ac.id³

Abstrak

Kesehatan Gigi merupakan bagian dari kesehatan secara keseluruhan yang tidak bisa dipisahkan dan penting dalam menunjang kualitas hidup seseorang. Gigi mempunyai peran penting dalam kehidupan manusia dan pastinya sangat berbahaya jika gigi kita mengalami masalah, mengingat bahwa kematian bisa terjadi disebabkan oleh penyakit gigi. Tapi dengan pengetahuan dan informasi yang minim, mustahil untuk dapat menjaga kesehatan gigi.

Oleh karena itu informasi tentang kesehatan gigi merupakan bagian dari kesehatan secara keseluruhan yang tidak bisa dipisahkan dan penting dalam menunjang kualitas hidup seseorang.

Berdasarkan fakta diatas, maka penelitian ini dapat membantu kita untuk mendapatkan informasi kesehatan gigi dan mengantisipasi jika mempunyai resiko kesehatan. Sistem informasi ini dibuat berbasis web sehingga dapat diakses secara online. Pada sistem informasi ini akan diajukan beberapa pertanyaan. Setelah semua pertanyaan terjawab, maka akan tampak hasil konsultasi beserta solusi yang dapat membantu mengantisipasi kesehatan gigi tersebut.

Kata kunci: Sistem Informasi, Kesehatan Gigi, Web.

Pendahuluan

Kesehatan merupakan keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Oleh karena itu kesehatan menjadi hal yang penting dalam kehidupan sehari-hari, kesehatan juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat agar terwujud kesehatan masyarakat yang optimal. Kesehatan yang perlu diperhatikan selain kesehatan tubuh secara umum, juga kesehatan gigi dan perawatannya yang dapat mempengaruhi kesehatan tubuh secara menyeluruh. Dengan kata lain bahwa kesehatan gigi dan perawatannya merupakan bagian dari kesehatan tubuh secara keseluruhan yang tidak dapat dipisahkan dari kesehatan tubuh secara umum. Kurangnya pengetahuan dan pemahaman akan pentingnya kesehatan gigi dan mulut membuat mereka mengesampingkan perhatian terhadap kesehatan rongga mulut dan gigi. Status kesehatan gigi dapat ditingkatkan jika dilakukan perawatan yang baik, seperti menjaga makanan, jangan terlalu banyak makan makanan yang mengandung gula dan makanan yang mudah melekat di gigi. Pembersihan plak dan sisa makanan yang tersisa dengan sikat gigi, karena kebiasaan orang Indonesia yang merugikan seperti merokok, mengunyah tembakau, dan cara menyikat gigi yang tidak benar, membutuhkan penanganan

dan koreksi agar kerusakan jaringan mulut tidak semakin berlanjut (Hiranya, 2011). Kurangnya pengetahuan dan pemahaman akan pentingnya kesehatan gigi dan mulut membuat mereka mengesampingkan perhatian terhadap kesehatan rongga mulut dan gigi (Mumpuni, 2013). Oleh karena itu, tidak sedikit orang yang datang untuk berobat dan konsultasi kesehatan gigi. Dibeberapa tempat praktek dokter gigi terdapat jumlah antrian yang cukup banyak sehingga pasien merasa bosan untuk menunggu. Maka dari itu akan dibuat aplikasi sistem informasi yang dapat digunakan oleh pasien sambil menunggu antrian. Sistem informasi ini merupakan salah satu sistem yang digunakan untuk membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi kesehatan gigi.

Pasien bisa berkonsultasi melalui media komputer sehingga diharapkan akan dapat mengetahui informasi tentang kesehatan gigi. Sistem informasi ini sangat bermanfaat untuk mengetahui lebih jelas mengenai kesehatan gigi dan perawatan gigi sehingga diharapkan bagi pasien yang sedang menunggu antrian dapat mengetahui masalahnya terlebih dahulu sebelum konsultasi dengan dokter.

Berdasarkan pada uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Ilmu Kesehatan Gigi Berbasis Web" dari pemaparan diatas penulis bermaksud untuk membuat suatu program aplikasi sistem informasi yang mampu membantu masyarakat dalam mempelajari beberapa kesehatan gigi.

Adapun permasalahan dari penelitian ini adalah :

- Bagaimana mendesain suatu sistem informasi yang dapat menemukan kesehatan gigi berdasarkan jawaban yang di inputkan *user*?
- Bagaimana mengimplementasikan beberapa kesehatan gigi dan perawatan gigi kedalam *web*?
- Bagaimana program sistem informasi ini dapat memberikan informasi tentang kesehatan gigi?

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu program aplikasi sistem informasi yang mampu membantu pasien dalam mempelajari beberapa kesehatan gigi dan perawatan gigi secara cepat dan online.

Metode Penelitian

Langkah-langkah dalam pengerjaan penelitian:

1. Studi literatur
 - Mempelajari tentang sistetn informasi, mempelajari pembuatan program *web based*.
 - Mempelajari tentang kesehatan gigi yang disertai dengan berkonsultasi kepada para ahli seperti dokter dan mahasiswa kedokteran gigi yang mengajar maupun yang belajar materi yang bersangkutan.
2. Perencanaan dan Pembuatan Perangkat Lunak
 - Pembuatan sistem informasi berdasarkan data yang sudah didapat dari studi literatur.
 - Merancang sistem informasi yang digunakan, dan mengimplementasikan dalam *web based*.
3. Pengujian dan Analisa Perangkat Lunak
 - Menguji sistem informasi yang dibuat dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang ditemukan.
4. Pengambilan Kesimpulan

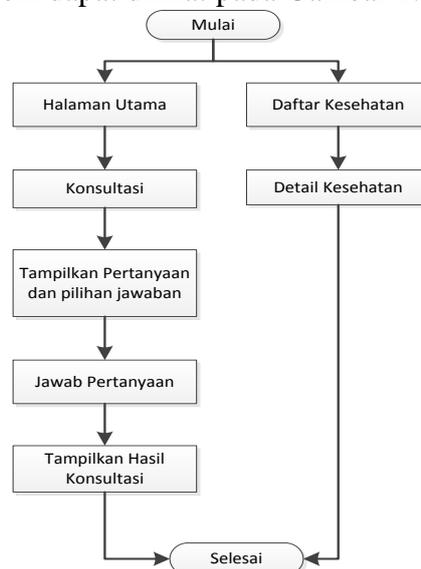
- Pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil output yang dihasilkan dari sistem informasi.
5. Penyusunan Laporan.

Kesehatan Gigi

Kesehatan Gigi merupakan bagian dari kesehatan secara keseluruhan yang tidak bisa dipisahkan dan penting dalam menunjang kualitas hidup seseorang (Birnbaum, 2004). Memang tampak wajar jika seorang mempunyai gigi yang rusak, namun sebenarnya hal itu tidak baik untuk kesehatan gigi jika dibiarkan terlalu lama. Ada banyak dampak yang dapat ditimbulkan oleh kerusakan pada gigi, salah satu di antaranya ialah berubahnya bentuk tatanan gigi pada saat seseorang memasuki usia dewasa nanti. Kesehatan gigi adalah salah satu penunjang rasa percaya diri yang paling utama pada seseorang terlebih saat masa remaja. Hingga saat ini, sudah terdapat banyak kasus mengenai kerusakan gigi. Sampai-sampai hal ini seolah-olah sudah menjadi hal yang wajar dan banyak orang tua yang merasa bahwa mereka tidak perlu melakukan perubahan apapun untuk menyikapi hal tersebut. Kerusakan gigi pada saat ini sudah menjadi salah satu ancaman terbesar dalam kesehatan setelah asma dan demam.

Desain Sistem

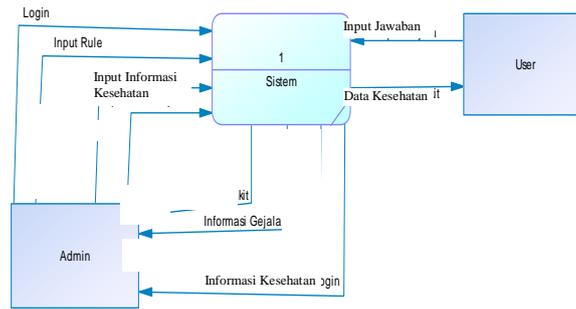
Flowchart Sistem ini merupakan langkah awal pembuatan program. Dengan adanya *flowchart* urutan poses kegiatan menjadi lebih jelas. Setelah *flowchart* selesai disusun, selanjutnya pemrogram (*programmer*) menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman. *Flowchart Sistem* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 *Flowchart Sistem*

Context Diagram

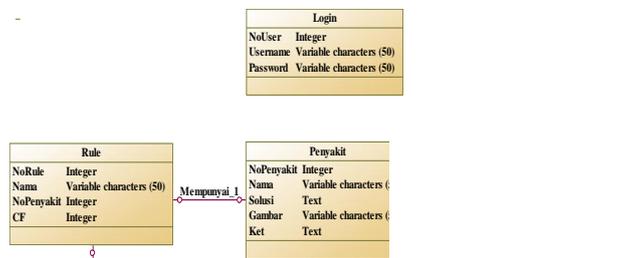
Berikut ini merupakan gambar *Context Diagram* yang terdiri dari suatu proses yang menggambarkan ruang lingkup Sistem Informasi. *Context Diagram* Sistem Informasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Context Diagram

Conceptual ERD

Berikut ini merupakan gambar *Conceptual ERD* yang terdiri dari suatu proses yang menggambarkan relasi antar tabel Aplikasi Sistem Informasi. *Conceptual ERD* Aplikasi Sistem Informasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Conceptual ERD

Tampilan Sistem

ii.5

Halaman Utama

Pada Halaman Utama ini ditampilkan menu utama yang ada didalam aplikasi dan juga menampilkan sebuah informasi tentang apa itu gigi dan bagaimana gigi berfungsi didalam mulut kita. Halaman Uama juga menampilkan Menu seperti Halaman Utama, Daftar Penyakit, Konsultasi, *Login*, Masuk Pakar, *Logout*. Halaman Utama Aplikasi Sistem Pakar dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Halaman Utama

Halaman *Login*

Pada Halaman *Login* ini merupakan bagian penting dalam Aplikasi Sistem Informasi ini. Halaman *Login* adalah halaman khusus untuk admin, setelah berhasil *login* maka master data akan tampil. Halaman *Login* Sistem Informasi ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Tampilan Halaman *Login*

Halaman Master Data

Pada Halaman Master Data merupakan bagian penting dalam Sistem Informasi ini. Halaman Master Data adalah halaman khusus untuk admin melakukan penambahan, edit, dan hapus data. Halaman Master Data Sistem Informasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Tampilan Halaman Master Data

Halaman Daftar Kesehatan

Pada Halaman Daftar Kesehatan ini *user* dapat melihat daftar Kesehatan yang ada dan melihat detailnya. Halaman Daftar Kesehatan Sistem Informasi ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Tampilan Halaman Daftar Kesehatan

Halaman Konsultasi

Pada bagian halaman konsultasi ini terdapat beberapa pertanyaan untuk pengguna (*User*). Terdapat sembilan pilihan jawaban yang bisa dipilih oleh pengguna (*User*). Setelah pengguna selesai menjawab semua pertanyaan maka hasil konsultasi akan ditampilkan. Halaman Konsultasi Sistem Informasi ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Tampilan Halaman Konsultasi

Halaman Hasil Konsultasi

Pada Halaman Hasil Konsultasi menunjukkan hasil konsultasi setelah *user* menjawab semua pertanyaan. Untuk melihat penjelasan detailnya dapat mengklik fitur detail Lihat yang terdapat di bagian kanan. Setelah itu akan tampil detail penyakitnya. Halaman Hasil Konsultasi Sistem Informasi ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Tampilan Halaman Hasil Konsultasi

KESIMPULAN

- Aplikasi sudah didesain untuk dapat menemukan kesehatan gigi dan perawatan gigi.
- Program aplikasi ini pada umumnya dapat memberikan informasi tentang nama kesehatan gigi.
- Berdasarkan hasil pengujian *user* yang telah dilakukan melalui kuisioner, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa presentase sebagai berikut:
 - Sistem Diagnosa Aplikasi ini 100% Efisien.
 - Kelengkapan Aplikasi ini 33,33% Sangat Efisien.
 - Fungsi Fasilitas Aplikasi ini 100% Efisien.
 - Penggunaan Aplikasi Keseluruhan ini 33,33% Sangat Efisien.
 - Fungsi dan kegunaan dari fasilitas yang ada ini 100% Efisien.

Referensi

Birnbaum, W., Dunne, M., Stephen. 2004. *Diagnosis Kelainan Dalam Mulut: Petunjuk Bagi Klinisi*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

Hiranya, P., Eliza, H., Neneng, N., 2011. *Ilmu pencegahan penyakit jaringan keras dan jaringan pendukung gigi*. EGC. Jakarta.

Mumpuni, Yekti, Pratiwi, Erlita. 2013. *45 Masalah dan Solusi Penyakit Gigi dan Muluy*. Andi Offset. Yogyakarta.

Analisis Model Enterprise Architecture Pada Sebuah Stasiun Televisi

Alexander Setiawan¹, Adi Wibowo², Betrice Felita Florensia³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri - Universitas Kristen Petra
Alamat : Siwalankerto 121-131 Surabaya 60236
Telp. (031) – 2983455, Fax (031) – 8417658
Email: ¹alexander@petra.ac.id, ²adiw@petra.ac.id, ³m26411032@john.petra.ac.id

Abstrak

Pada era modern ini suatu sistem informasi dan teknologi informasi semakin pesat dan diharapkan adanya proses pengolahan data dan arsitektur yang mendukung hal ini, salah satunya adalah model enterprise architecture (EA) yang dapat memberikan hasil yang maksimal bagi perusahaan ataupun organisasi.

Dalam memenuhi kebutuhan bisnis dan mengembangkan proses bisnisnya, maka sebuah stasiun lembaga pertelevisian memerlukan suatu model enterprise architecture (EA) yang terstruktur serta dapat membantu memodelkan data, teknologi dan arsitektur sistem serta proses bisnis secara keseluruhan. Adapun hasil yang akan dicapai adalah implementasi enterprise architecture (EA) sehingga nantinya dapat bermanfaat bagi proses bisnis stasiun televisi untuk mencapai tujuan strategisnya.

Kata kunci: *Enterprise Architecture, Proses Bisnis, Stasiun Televisi*

Pendahuluan

Perkembangan sistem informasi dan penerapan teknologi informasi merupakan dasar bagi perusahaan ataupun organisasi untuk berkembang menjadi yang profesional dalam hal efektifitas dan efisiensi kinerja. Dengan adanya penerapan teknologi informasi diharapkan dapat meningkatkan kemampuan bersaing secara global.

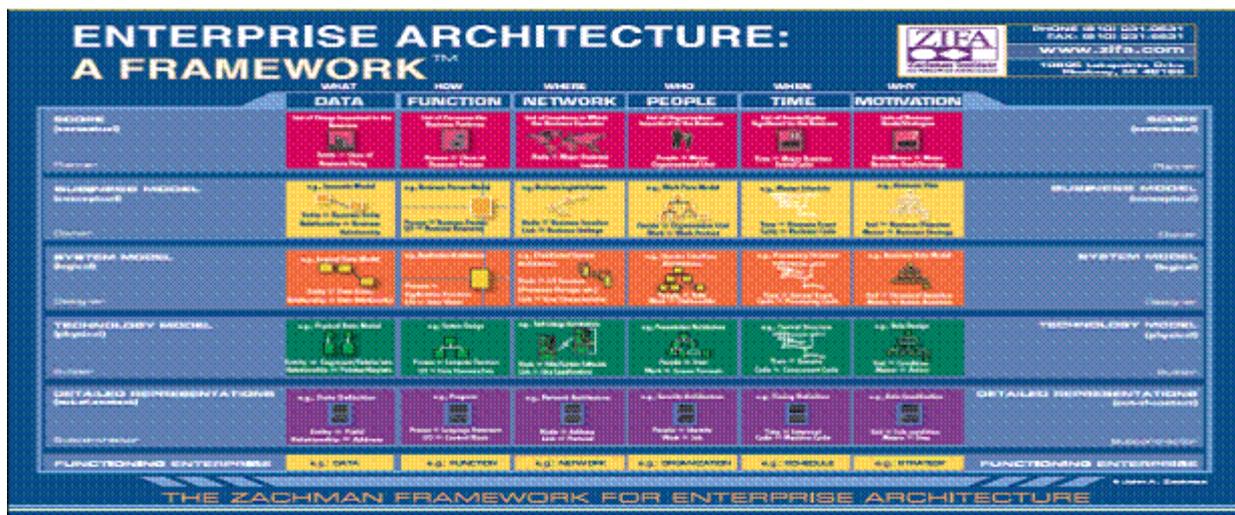
Saat ini sebuah industri televisi di Jawa Timur dalam proses bisnisnya sudah didukung oleh teknologi informasi, namun belum ada sistem informasi yang terintegrasi untuk mengelola data dan informasi. Diharapkan dengan adanya model *Enterprise Architecture* (EA) yang terpusat akan dapat memudahkan dalam pengolahan data dan mempercepat akses informasi untuk seluruh unit organisasi.

Dengan pentingnya pengembangan suatu sistem informasi dan teknologi informasi pada suatu perusahaan atau organisasi, maka perlu dilakukan pengembangan sistem sebagai acuan, panduan dan rencana yang jelas bagi proses bisnis dan rencana strategi perusahaan. Dalam proses model ini digunakan *Enterprise Architecture* (EA) yang merupakan proses arsitektur dalam penggunaan informasi untuk mendukung proses bisnis dan rencana strategis untuk implementasi arsitektur tersebut. Arsitektur disini sebagai layaknya cetak biru, penggambaran atau model (Spewak, 1992). Cetak biru yang dihasilkan dari proses EA akan digunakan sebagai panduan untuk pembuatan dan pengembangan sistem informasi secara keseluruhan.

Agar dapat memaksimalkan penggunaan EA, dibutuhkan *framework* yang dapat memodelkan dan rincian berbagai macam EA (Lusa, 2011)

Enterprise Architecture (EA) Framework Zachman

Salah satu framework untuk pengembangan *enterprise* architecture adalah framework yang diperkenalkan oleh Zachman atau disebut dengan Framework Zachman. Framework Zachman merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk memotret arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek, sehingga didapatkan gambaran organisasi secara utuh (Odongo, 2010). Framework Zachman untuk arsitektur *enterprise* dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Framework Zachman (Odongo, 2010)

Karakteristik Framework Zachman (Odongo, 2010) :

1. Mengkategorikan deliverables dari EA
2. Kegunaan EA yang terbatas
3. Banyak diadopsi di seluruh dunia
4. Perspektif view yang kurang menyeluruh
5. Merupakan tool untuk perencanaan

Menurut Osterwalder dan Pigneur (2012), model bisnis menjelaskan tentang cara perusahaan dalam membuat dan memberikan nilai. Model bisnis dapat digambarkan melalui sembilan blok bangunan yang menunjukkan logika tentang bagaimana perusahaan menghasilkan uang. Sembilan blok bangunan tersebut terdiri dari (Osterwalder & Pigneur, 2012) :

- *Customer segments*
Segmen pelanggan yang ingin dilayani oleh perusahaan.
- *Value propositions*
Sekumpulan produk atau layanan yang diberikan oleh perusahaan untuk memenuhi kebutuhan segmen pelanggan tertentu.
- *Channels*
Jalur distribusi yang digunakan oleh perusahaan untuk memberikan proposisi nilai kepada pelanggan.

- *Customer relationships*
Jenis hubungan yang dibangun dan dipertahankan dengan segmen pelanggan tertentu.
- *Revenue streams*
Aliran pendapatan yang diperoleh dari segmen pelanggan.
- *Key resources*
Aset-aset penting yang diperlukan oleh perusahaan untuk membuat dan memberikan proposisi nilai kepada pelanggan.
- *Key activities*
Kegiatan atau proses yang penting yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk membuat dan memberikan proposisi nilai kepada pelanggan.
- *Key partnerships*
Jaringan kerjasama yang dijalin perusahaan untuk dapat menjalankan bisnis.
- *Cost structure*
Biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk dapat menjalankan bisnis.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

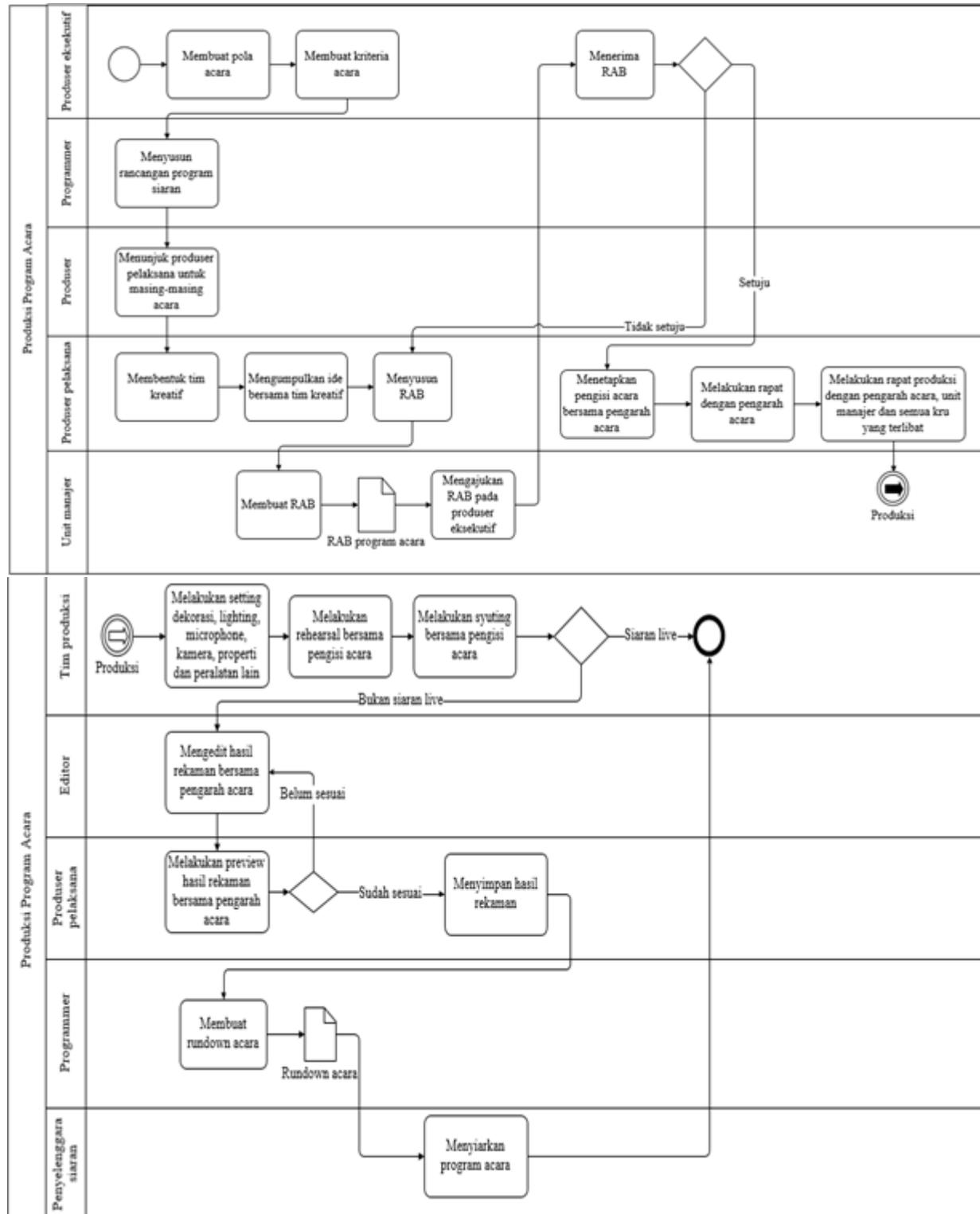
Dalam menyusun strategi bisnis yang ada di stasiun televisi saat ini, maka industri pertelevisian sedang berusaha untuk mengembangkan budaya lokal karena budaya lokal saat ini sudah mulai ditinggalkan oleh masyarakat. Saat ini masyarakat lebih menggemari budaya asing dibandingkan budaya lokal. Oleh karena itu, stasiun televisi ini berusaha menyajikan program-program acara yang menarik dan dapat memberikan hiburan serta melestarikan budaya Indonesia lainnya. Faktor-faktor kunci keberhasilan stasiun televisi ini yaitu :

- Stasiun televisi ini harus menjaga komitmen dan kepercayaan dengan para sponsor dan pengiklan. Hal-hal yang sudah dipercayakan kepada stasiun televisi harus dapat dipertanggungjawabkan dengan baik sehingga para sponsor dan para pemberi iklan merasa sangat puas bekerja sama dengan perusahaan.
- Stasiun televisi harus menyajikan siaran yang mendidik. Setiap acara ditampilkan harus dikontrol dengan baik sehingga tidak memberikan pengaruh yang negatif bagi penonton.
- Stasiun televisi harus membuat program-program acara yang lebih menarik sehingga masyarakat tertarik untuk menonton acara-acara yang disajikan.

Proses produksi program acara pertelevisian :

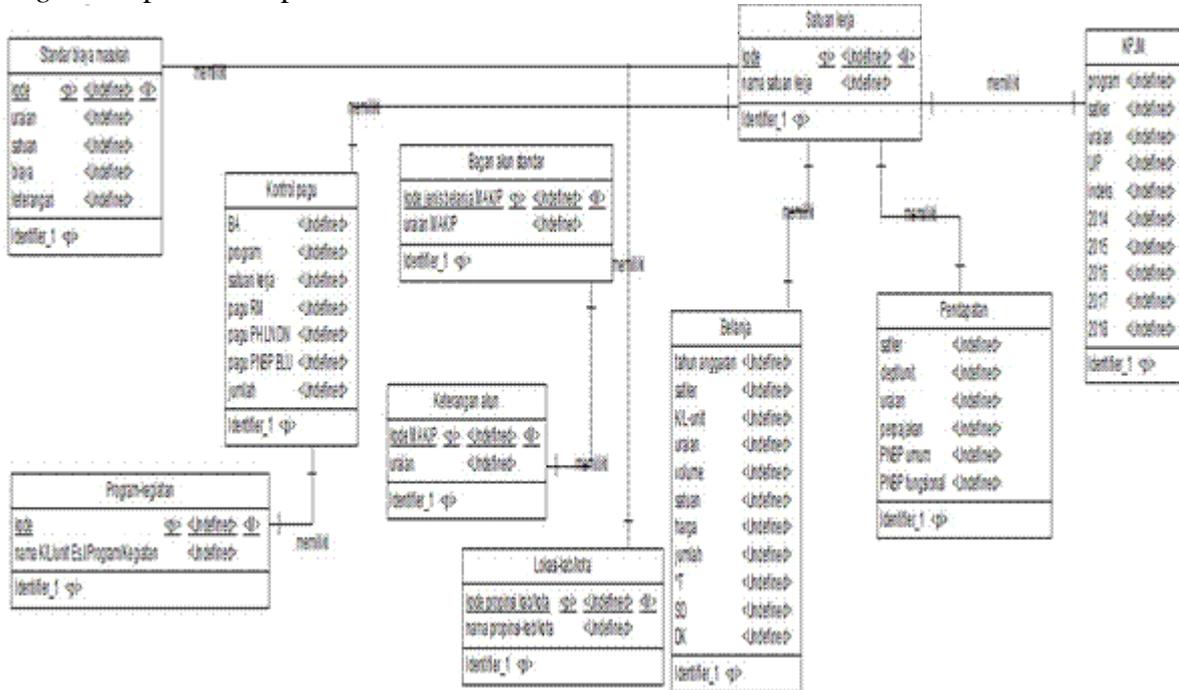
1. Produser eksekutif membuat pola acara untuk satu tahun
2. Produser eksekutif membuat kriteria acara
3. Programmer menyusun rancangan program siaran
4. Produser menunjuk produser pelaksana untuk masing-masing acara
5. Produser pelaksana membentuk tim kreatif
6. Produser pelaksana dan tim kreatif mengumpulkan ide untuk pembuatan program acara
7. Produser pelaksana menyusun rencana anggaran biaya (RAB) untuk program acara dan unit manajer akan memberikan data RAB pada Bagian Keuangan
8. Bagian Keuangan membuat panjar kerja dan memberikan anggaran yang dibutuhkan
9. Produser pelaksana dan pengarah acara menetapkan pengisi acara sesuai program acara
10. Produser pelaksana melakukan rapat untuk menentukan jadwal produksi, jadwal penyiar
11. Produser pelaksana melakukan rapat dengan pengarah acara, unit manajer dan semua kru
12. Tim produksi melakukan *setting, lighting, microphone*, kamera, properti rekaman
13. Tim produksi dan pengisi acara melakukan *rehearsal*
14. Tim produksi dan pengisi acara melakukan syuting

15. Produser pelaksana dan pengarah acara melakukan *preview* hasil rekaman
 16. Programmer membuat *rundown* acara
 17. Penyelenggara siaran menyiarkan program acara
- Business Process Model and Notation (BPMN)* program acara dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. BPMN Produksi Program Acara Televisi

Setelah mengidentifikasi data dan BPMN, langkah selanjutnya dilakukan pembuatan tabel, atribut dan relasi antar entitas data ditentukan dengan membuat *Entity Relationship Diagram* (ERD) secara *Conceptual* dari hasil identifikasi data yang ada. Adapun *Entity Relationship Diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram Conceptual

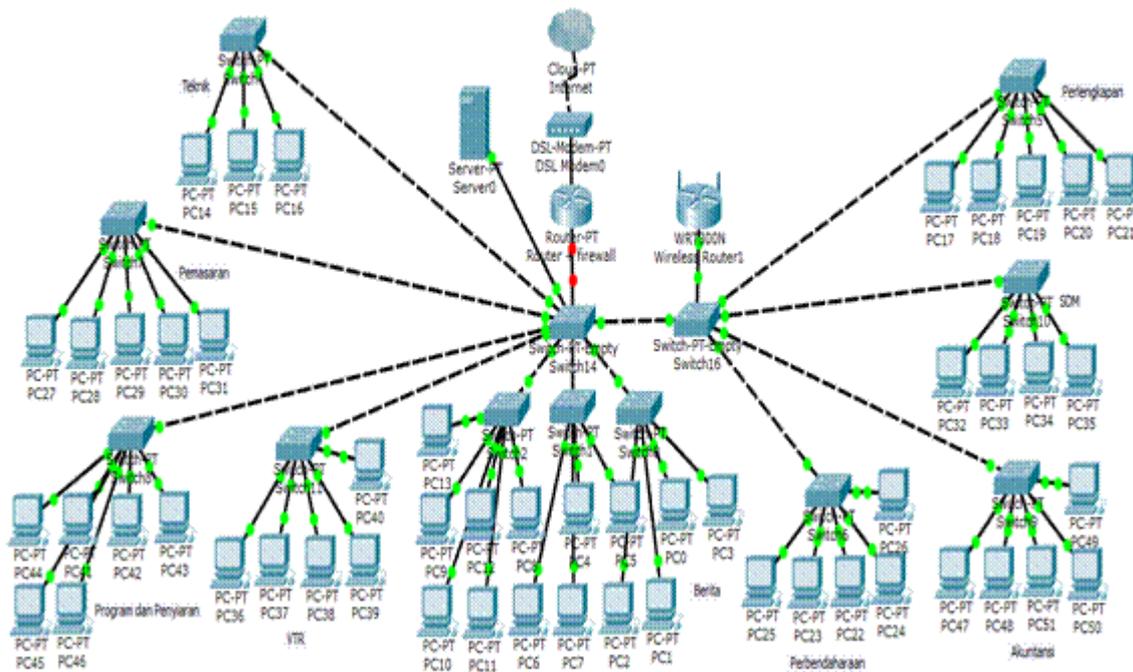
Dari hasil pembuatan data sistem informasi, selanjutnya dilakukan penentuan daftar aplikasi untuk setiap sub sistem informasi yang disediakan oleh industri televisi. Daftar aplikasi untuk setiap sub sistem informasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Aplikasi per Sub Sistem Informasi

Sub Sistem Informasi HRD	
Aplikasi	Sistem Informasi HRD
	<i>Data Provider</i> HRD
Sub Sistem Informasi Berita	
Aplikasi	Sistem Informasi Berita
	<i>Data Provider</i> Berita
Sub Sistem Informasi Program & Acara	
Aplikasi	Sistem Informasi Program & Acara
	<i>Data Provider</i> Program & Acara
Sub Sistem Informasi Sponsorship	
Aplikasi	Sistem Informasi Sponsorship
	<i>Data Provider</i> Sponsorship
Sub Sistem Informasi Accounting and Finance	

Aplikasi	Sistem Informasi <i>Accounting and Finance</i>
	<i>Data Provider Accounting and Finance</i>
Sub Sistem Informasi <i>Maintenance & Teknologi</i>	
Aplikasi	Sistem Informasi <i>Maintenance & Teknologi</i>
	<i>Data Provider Maintenance & Teknologi</i>

Proses selanjutnya adalah pembuatan arsitektur teknologi jaringan. Dalam arsitektur teknologi perlu ditentukan pola arsitektur dan protokol data. Dalam hal ini stasiun televisi akan menetapkan pola arsitektur dan protokol data dengan menggunakan teknologi yang berbasis *Service Oriented Architecture (SOA)*, dikarenakan setiap layanan dalam *SOA* dapat saling berkomunikasi satu sama lain tanpa memperhatikan platform teknologi yang digunakan oleh layanan tersebut. Jika terjadi perubahan, layanan yang berkaitan saja yang mengalami perubahan sehingga tidak mempengaruhi keseluruhan sistem. Pertukaran data antar aplikasi dengan menggunakan data *provider* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Arsitektur Teknologi Jaringan Pada Stasiun Televisi

Spesifikasi komputer *server*:

- *Processor*: Intel XEON E5-2640v2
- *HDD*: 6 TB
- *RAM*: 16 GB
- *Sistem operasi*: Windows 8
- *Database*: PostgreSQL

Spesifikasi komputer *client*:

- *Processor*: Intel Core i3-4160T
- *HDD*: 500 GB

- RAM: 4 GB
 - Sistem operasi: Windows 8
- Spesifikasi *Network Attached Storage* (NAS):
- *Interface*: Gigabit Ethernet x2, USB 3.0 x2
 - Kapasitas: 16 TB

Komputer *server* memerlukan HDD 6 TB dan RAM 16 GB karena *server* digunakan untuk menyimpan data pegawai, data naskah berita, data video berita, data produksi program acara, data rekaman acara, data keuangan dan data lainnya sehingga membutuhkan harddisk dan memori yang berkapasitas besar. Selain itu *server* direncanakan agar dapat dipakai selama 4 tahun sebelum diganti sehingga harus dapat memenuhi kebutuhan selama 4 tahun ke depan. *Database* yang digunakan adalah PostgreSQL karena gratis, memiliki stabilitas yang baik dan memiliki kecepatan dalam melakukan *query* yang cukup kompleks. Untuk komputer *client* tidak memerlukan spesifikasi komputer yang terlalu besar untuk kegiatan operasional setiap hari sehingga disarankan menggunakan HDD 500 GB dan RAM 4 GB. Sistem operasi yang disarankan adalah Windows 8 karena lebih ringan dan lebih aman dibandingkan Windows 7.

Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan arsitektur data sistem yang telah dirancang, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Desain arsitektur data untuk perusahaan sesuai dengan proses bisnisnya yang terdiri dari enam sub sistem yaitu Sub Sistem Informasi HRD, Sub Sistem Informasi Berita, Sub Sistem Informasi Program & Acara, Sub Sistem Informasi Sponsorship, Sub Sistem Informasi *Accounting and Finance*, Sub Sistem *Maintenance & Teknologi*.
- Desain arsitektur teknologi dan protokol data dengan menggunakan teknologi yang berbasis *Service Oriented Architecture* (SOA).
- Perusahaan perlu menerapkan *IT Governance* seperti *Control Objective for Information and Related Technology* (COBIT) dalam membantu peningkatan kualitas operasional teknologi informasi.

Referensi

Lusa, S., Sensuse, I., D., (2011). Kajian Perkembangan dan Usulan Perancangan Enterprise Architecture Framework, Yogyakarta, Prosiding *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, ISSN: 1907-5022.

Odongo, A.O., Kang, S. & Ko, I-Y. (2010). A Scheme for Systematically Selecting an Enterprise Architecture Framework. *Proceedings of the 9th IEEE/ACIS International conference on Computer and Information Science*, 665-670.

Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2012). *Business Model Generation*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Spewak, S. H. (1992). *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology*. New York: John Wiley and Sons.

INDEKS PENGARANG

- Abzeni 1
Adi, A.N. 269
Afriazi, R. 8
Amizar, R. 238
Amrina, E.222, 245
Astuti, N.B. 131
- Darwison, 190
Derisma, 78
Dewilda, Y. 131
- Edijanto, S.T. 302
- Fitriani, L. 198
Florensia, B.F. 309
- Gunadi, K. 285
Gunawan, I. 77
- Halim, A. 198
Hamdani, S.D. 34
Helmi, S.F. 245
Heryandi, Y.238
Hidayat, B. 34
- Ihsan, T. 131
- Iryani, D. 26, 51
- Jafrinur, 238
- Kamil, I. 222
Khalil, 86
- Laksono, H.D. 108
Leonardo, E. 285
Liliana, 285
Lucida, . 122
- Maideliza, T. 182
Malta, J. 145
Mansyurdin, 182
Maputra, Y. 153
Maulia, D. 115
Mukhroman, I. 211
- Nelwati, 160
Noertjahyana, A. 277
- Patria, L 1
Pratoto, A. 42, 94
Putri, N.T. 222, 245
- Rahmadya, B. 102
Rusfidra, 238
Rusli, M. 15, 42
Rusmana, 211
- Santoso, L.W. 294, 302
Saputra M., D.A., 94
Sasongko, R.N. 230
Satria, E. 42, 145
Sembiring, L.S. 153
Setiawan, A. 302, 309
Silawati, T., 1
Suardi, M. 122
Sulistio, S. 277
Suraji, A. 34
Suratno, 210
Suryani, N. 7
Sutanto, A. 259
Suwirmen 182
Syafii, 108
Syah, N.A. 165
- Tejasari, 68
- Wibowo, A. 309
Wirawan, A. 294
- Yanita, 173
Yulia, 294
Yulianti, L. 59
Yulizawati, 26, 51
Yusri, L.D. 115
- Zaini, E. 198
Zulvera, 203

Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M)

Universitas Andalas

Gedung Rektorat Lantai 2

Limau Manis, Padang 25163

Sumatera Barat

Telp: 0751-72650

Fax: 0751-71301

<http://lp3m.unand.ac.id/>