

SEMINAR NASIONAL TEKNIK INDUSTRI (SNTI) DAN SEMINAR NASIONAL TERPADU KEILMUAN TEKNIK INDUSTRI (SATELIT) 2017

**“PERAN SERTA TEKNIK INDUSTRI DALAM KOLABORASI
INDUSTRI MENGHADAPI ERA *INDUSTRY 4.0*”**

PROSIDING

Amarta Hills Hotel and Resort, Batu
4-6 Oktober 2017



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG - 2017**

Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SNTI) dan Seminar Nasional Terpadu Keilmuan Teknik Industri (SATELIT) 2017

“Peran Serta Teknik Industri dalam Kolaborasi Industri
Menghadapi Era *Industry 4.0*”

Terbitan: Oktober 2017

Penanggung Jawab:

Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D.

Tim Editor:

Ratih Ardia Sari, S.T., M.T.

Rio Prasetyo Lukodono, S.T., M.T.

Wifqi Azlia, S.T., M.T.

Sylvie Indah Kartika Sari, S.T., M.Eng.

Tim Reviewer:

Prof. Dr. Ir. Budi Santosa, M.Sc., Ph.D. (Institut Teknologi Sepuluh November)

Dr. Akhmad Hidayatno, ST., MBT. (Universitas Indonesia)

Muhammad Kusumawan Herliansyah, ST., MT., Ph.D (Universitas Gadjah Mada)

Ir. Markus Hartono, S.T., M.Sc., Ph.D., CHFP., IPM. (Universitas Surabaya)

Catharina Badra Nawangpalupi, S.T., M.Eng., Sc., MTD., Ph.D. (Universitas Katolik
Parahyangan)

Dr.Eng. Dani Yuniawan, S.T., MT. (Universitas Merdeka Malang)

Dr. Ellysa Nursanti, S.T., M.T. (Institut Teknologi Nasional Malang)

Dr. Eng. Yudy Surya Irawan, S.T., M.Eng. (Universitas Brawijaya)

Ir. Purnomo Budi Santoso, M.Sc., Ph.D. (Universitas Brawijaya)

Ishardita Pambudi Tama, S.T., M.T., Ph.D. (Universitas Brawijaya)

Sugiono, S.T., M.T., Ph.D. (Universitas Brawijaya)

Yeni Sumantri, S.Si., M.T., Ph.D. (Universitas Brawijaya)

Oyong Novareza, ST., M.T., Ph.D (Universitas Brawijaya)

Arif Rahman, S.T., M.T. (Universitas Brawijaya)

Remba Yanuar Efranto, S.T., M.T (Universitas Brawijaya)

Ceria Farela Mada Tantrika, S.T., M.T. (Universitas Brawijaya)

Agustina Eunike, S.T., M.T., M.BA. (Universitas Brawijaya)

Penerbit:

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Jl. MT Haryono 167 Malang (65145)

Telp. (0341) 587710 ext. 1283

E-Mail: industri@ub.ac.id

Website: <http://industri.ub.ac.id>

Bekerjasama dengan:

Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia (BKSTI)

ISBN. 978 – 602 – 73385 – 2 – 4

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak isi prosiding ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Isi makalah di luar tanggung jawab Penerbit.

PANITIA PENYELENGGARA

**KONGRES VIII BADAN KERJASAMA PENYELENGGARA
PENDIDIKAN TEKNIK INDUSTRI –
SEMINAR NASIONAL TEKNIK INDUSTRI (SNTI) DAN
SEMINAR NASIONAL TERPADU KEILMUAN TEKNIK
INDUSTRI (SATELIT) 2017**

Steering Committee

Penanggung Jawab:

Dr. Ir. T.M.A. Ari Samadhi, M.SIE (Ketua Umum Pengurus Pusat BKSTI)
Ir. Indrachya Kusumasubrata, IPU (BKTI-PII)
Ir. Faizal Safa, M.Sc., IPM. (ISTMI)

Pengarah:

Prof. Dr. Ir. Abdul Hakim Halim, M.Sc. (Institut Teknologi Bandung)
Prof. Dr. Ir. Budi Santosa (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)
Prof. Dr. Ir. Teuku Yuri M. Zagloel, M.Sc. (Universitas Indonesia)
Prof. Dr. Ir. Susy Sumartini, MSIE (Universitas Sebelas Maret)
Dr. Ir. Sri Gunani, M.T. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)
Ir. Sritomo Wignjosoebroto, M.Sc. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)
Dr. Ir. Tri Wulandari SD, MM (Universitas Trisakti)
Dr. Oktri Mohammad Firdaus, S.T., M.T. (Universitas Widyatama)
Dr. Rina Fitriana, S.T., MM. (Universitas Trisakti)
Pratya Poeri Suryadhini, S.T., M.T. (Universitas Telkom)
Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng. (Universitas Bakrie)
Dr. Ir. Paulus Sukapto (Universitas Katolik Parahyangan)
Catharina Badra Nawangpalupi, ST., M.Eng.Sc., MTD, Ph.D. (Universitas Katolik Parahyangan)
Dr. Ir. Anas Ma'ruf (Institut Teknologi Bandung)
Dr. Wahyudi Sutopo, S.T., M.Si. (Universitas Sebelas Maret)
Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)
Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)
Dr. Ir. Sukoyo, M.T. (Institut Teknologi Bandung)

Organizing Committee

Penanggung Jawab:

Prof. Dr. Ir. Mohammad Bisri, MS (Rektor Universitas Brawijaya)
Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, M.T. (Dekan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya)
Ishardita Pambudi Tama, S.T., M.T., Ph.D.
Ir. Purnomo Budi Santoso, M.Sc., Ph.D.

Pengarah:

Arif Rahman, S.T., M.T.

Ketua:

Nasir Widha Setyanto, S.T., M.T.

Wakil:

Oyong Novareza, S.T., M.T., Ph.D.

Sekretaris:

Raditya Ardianwiliandri, S.T., M.MT.

Bendahara:

Rahmi Yuniarti, S.T., M.T.

Amanda Nur Cahyawati, S.T., M.T.

Bidang Acara

Koordinator Kongres: Remba Yanuar Efranto, S.T., M.T.

Koordinator Seminar dan Pemakalah: Ceria Farel Mada Tantrika, S.T., M.T.

Anggota:

Sri Widyawati, S.T., M.T.; Rakhmat Himawan, S.T., M.Sc.

Bidang Ilmiah

Koordinator Pemakalah: Agustina Eunike, ST., M.T., M.BA.

Anggota:

Debrina Puspita Andriani, S.T., M.Eng.; Yeni Sumantri, S.Si., M.T., Ph.D.

Koordinator Prosiding: Ratih Ardia Sari, S.T., M.T.

Anggota:

Rio Prasetyo Lukodono, S.T., M.T.

Bidang Hubungan Massa

Koordinator : Sugiono, S.T., M.T., Ph.D.

Anggota:

Suluh Elman Swara, S.T., M.T.; Dwi Hadi Sulistyarini, S.T., M.T.

Bidang Dana

Koordinator: Angga Akbar Fanani, S.T., M.T.

Anggota:

Endra Yuafanedi Arifianto, S.T., M.T. ; Ir. Mochamad Choiri, M.T.

Ihwan Hamdala, S.T., M.T.; Marudut Sirait, ST., M.T.

Wisnu Wijayanto Putro, S.T., M.T.; Marjuki Prabowo, S.Kom.

Bidang Publikasi & Dokumentasi

Koordinator: Dewi Hardiningtyas, S.T., M.T., M.BA.

Anggota:

Astuteryanti Tri Lustiyana, S.T., M.T.; Andi Muhammad Mawardi, S.T.

Bidang Konsumsi

Koordinator : Wifqi Azlia, S.T., M.T.

Anggota:

Sylvie Indah Kartika Sari, S.T., M.Eng.; Rosdyana Latifah, S.Sos

Novia Eka Wati, S.T.

Bidang Perlengkapan

Reza Budi Firmansyah, S.AP.; Muhammad Hidayat, S.E.

Jaenuri



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat, rahmat dan karunia-Nya Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SNTI) dan Seminar Nasional Terpadu Keilmuan Teknik Industri (SATELIT) 2017 dapat kami terbitkan. Buku abstrak ini merupakan kumpulan abstrak SNTI dan SATELIT 2017 yang diselenggarakan pada tanggal 4-6 Oktober 2017 di Amarta Hills Hotel and Resort, Batu, Malang, oleh Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia bekerjasama dengan Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya (JTI FT UB). SNTI dan SATELIT 2017 mengambil tema “Peran Serta Teknik Industri dalam Kolaborasi Industri Menghadapi Era Industry 4.0”.

Seminar SNTI diselenggarakan bersamaan dengan SATELIT yang merupakan seminar ilmiah tingkat nasional di bidang Teknik Industri yang diselenggarakan untuk ketiga kalinya oleh Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. SNTI dan SATELIT 2017 bertujuan memperluas pengetahuan dan mensinergikan persepsi masyarakat terkait kesiapan industri dalam menyongsong era industry 4.0 dengan menyajikan topik-topik terbaru yang relevan dengan pengembangan sistem industri yang komprehensif.

Secara keseluruhan makalah yang dipresentasikan dalam SNTI dan SATELIT 2017 terbagi dalam 9 (sembilan) sub tema yaitu Pendidikan dan Keprofesian Teknik Industri (A), Ergonomi, Perancangan Sistem Kerja dan Perancangan Produk (B), Sistem Produksi/ Manufaktur (C), Rekayasa dan Manajemen Kualitas (D), Penelitian Operasional dan Pemodelan Sistem (E), Manajemen Industri, Kewirausahaan, dan Inovasi (F), Sistem Informasi dan Keputusan (G), Logistik dan Manajemen Rantai Pasok (H), dan Topik Lain yang Relevan (I). Kami berharap penerbitan Buku Abstrak SATELIT 2017 ini dapat menjadi pendukung data sekunder dalam pengembangan penelitian di masa mendatang, serta memacu para akademisi dan praktisi Teknik Industri untuk saling bersinergi dan berkolaborasi demi kemajuan bangsa dan negara. Oleh karenanya kami juga mengharapkan masukan bagi perbaikannya di masa mendatang.

Kami mengucapkan terima kasih atas dukungan dari pihak yang telah berkontribusi dalam Kongres VIII Badan Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia (BKSTI) – Seminar Nasional Teknik Industri (SNTI) dan Seminar Nasional Terpadu Keilmuan Teknik Industri (SATELIT) baik pembicara utama, reviewer, pemakalah, sponsorsip, peserta, dan seluruh panitia yang terlibat. Kami menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kekurangan atau kesalahan pada penyusunan

Prosiding Seminar SNTI dan SATELIT 2017. Semoga kita bersama dapat memberikan kontribusi yang lebih baik bagi bangsa dan negara.

Malang, 5 Oktober 2017

Tim Penyusun

SAMBUTAN KETUA PANITIA KONGRES VIII BKSTI – SEMINAR NASIONAL TEKNIK INDUSTRI & SATELIT 2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb.



Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Kongres VIII Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia (BKSTI) yang diselenggarakan bersama Seminar Nasional Teknik Industri dan Seminar Nasional Terpadu Keilmuan Teknik Industri 2017 di Amarta Hills Hotel and Convention, Batu, Malang, Jawa Timur pada tanggal 4-6 Oktober 2017 dapat dilaksanakan.

Pada tahun ini Kongres VIII BKSTI dan SNTI bersama dengan SATELIT 2017 mengusung Tema “Peran Serta Teknik Industri dalam Kolaborasi Industri untuk Menghadapi Era Industry 4.0” untuk menjawab berbagai tantangan dan rintangan dalam menghadapi revolusi industri keempat yang saat ini telah berlangsung. Dengan adanya globalisasi, persaingan yang dihadapi oleh para pelaku industri menjadi lebih keras dan persoalan yang dihadapi juga akan semakin kompleks sehingga diperlukan berbagai inovasi yang ditujukan agar para pelaku industri di dalam negeri memiliki keunggulan kompetitif dalam menghadapi kompetisi di pasar global. Langkah menuju Industry 4.0 ini akan memberikan manfaat bagi para pelaku industri yang akan dapat mengoptimalkan serta menyederhanakan rantai suplai. Akan tetapi dalam penerapannya, tentu terdapat banyak hambatan maupun dampak yang akan terjadi dengan penerapan industry 4.0 tersebut. Sehingga diperlukan kolaborasi berbagai pihak pemangku kepentingan baik dari industri, pemerintah, maupun akademisi untuk dapat mengatasi berbagai hambatan dan tantangan yang ada.

Kongres VIII BKSTI – SNTI & SATELIT 2017 ini bertujuan untuk mengakomodasi berbagai pihak diantaranya perguruan tinggi, para akademisi dan praktisi yang berasal dari seluruh wilayah Indonesia untuk memantapkan dan meningkatkan mutu serta relevansi pendidikan tinggi Teknik Industri di Indonesia serta berbagi, berkontribusi, dan memberikan sudut pandang dalam pengembangan ide-ide kreatif, inovatif, dan solutif demi pengembangan keilmuan teknik industri.

Pada kesempatan kali ini, perkenankan kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi baik dari pihak BKSTI, perguruan tinggi seluruh Indonesia, para pembicara, para pemakalah, peserta kongres dan tentunya pihak sponsorship sehingga acara Kongres VIII BKSTI – SNTI & SATELIT 2017 ini dapat terselenggara. Serta perkenankan pula kami menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat hal yang kurang berkenan bagi Bapak/Ibu sekalian.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Malang, 05 Oktober 2017

Ketua Pelaksana

Kongres VIII BKSTI – SNTI & SATELIT 2017

Nasir Widha Setyanto, ST., MT.

SAMBUTAN KETUA UMUM BADAN KERJA SAMA PENYELENGGARA PENDIDIKAN TINGGI TEKNIK INDUSTRI INDONESIA (BKSTI) 2014-2017



Kegiatan Kongres Nasional BKSTI yang merupakan agenda organisasi rutin bersamaan dengan pergantian kepengurusan selalu disertai dengan berbagai rangkaian kegiatan yaitu Seminar Nasional Teknik Industri (SNTI), pemberian penghargaan kepada himpunan mahasiswa teknik industri yang berprestasi, dan sebagainya. Kongres kali ini untuk penyelenggaraan SNTI juga dilakukan bersamaan dengan Seminar Nasional Terpadu Keilmuan Teknik Industri (SATELIT) yang merupakan seminar nasional periodik dari Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya, Malang.

Sangat kuat harapan yang muncul agar Kongres Nasional yang kedelapan ini dapat merumuskan arah-arrah baru pengembangan program kerja organisasi mengingat perubahan-perubahan yang terjadi semakin cepat, baik pada kebijakan pendidikan tinggi yang merupakan kepentingan utama organisasi ini maupun berkaitan dengan perkembangan teknologi informasi dan internet yang membawa kita pada revolusi industri keempat yang tentu membawa dampak pada proses penyiapan lulusan teknik industri di berbagai jenjang program pendidikan. Di samping itu pemberlakuan pendidikan profesi insinyur juga memerlukan tanggapan dari BKSTI sehingga dapat membantu secara berarti dalam mendukung penyiapan insinyur-insinyur profesional teknik industri yang sangat dibutuhkan untuk membuat industri di Indonesia semakin kompetitif.

Penerapan Kurikulum Perguruan Tinggi (KPT) yang menggunakan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagai dasar kebijakan, memerlukan pendekatan baru dalam menyiapkan program pendidikan melalui kurikulum maupun dalam menyelenggarakan proses pembelajaran dan penjaminan mutunya. Perubahan ini membawa pendidikan tinggi di Indonesia menjadi pendidikan berbasis hasil atau Outcomes Based Education, dimana pendidikan harus menghasilkan lulusan dengan capaian pembelajaran yang ditentukan oleh para pemangku kepentingan pendidikan. Arah perubahan ini menuntut program studi mengubah pola-pola pembelajaran ke arah pola pembelajaran yang dikenal sebagai student centered learning atau active learning. Perubahan ini juga membawa pada diperlukannya praktik melakukan asesmen baik di tingkat matakuliah maupun program studi untuk memberikan jaminan pembentukan capaian pembelajaran yang dijanjikan. Semuanya ini sudah menjadi praktik umum di perguruan-perguruan tinggi internasional dan harus bersama kita ikuti jika pendidikan tinggi teknik industri di Indonesia tidak ingin terus tertinggal. Dalam kaitan ini, BKSTI ini seharusnya menjadi alternatif yang paling mudah bagi penyelenggara program studi teknik industri untuk saling berbagi dan belajar dari hasil-hasil inovasi proses

pembelajaran serta cara-cara melakukan asesmen yang dilakukan oleh masing-masing anggota BKSTI yang mengarah pada pembelajaran berpusat pada mahasiswa tersebut. Dengan demikian BKSTI dapat menjadi penggerak kemajuan mutu pendidikan tinggi teknik industri di Indonesia yang merupakan cita-cita dari organisasi ini.

Seminar-seminar yang mendiseminasikan hasil-hasil penelitian para dosen, mahasiswa, dan praktisi teknik industri sudah menjadi bagian yang harus ada dalam tridharma perguruan tinggi. Penyelenggaraan SNTI yang dilakukan bersama dengan pelaksanaan SATELIT semestinya harus terus ditumbuh-kembangkan. Namun di sisi yang lain masih sangat diperlukan sebuah pengaturan dalam penjadwalan dan tema seminar-seminar keteknik-industrian yang ada di Indonesia saat ini. Tujuan utama dari perencanaan dan penyelenggaraan yang terkoordinasi dengan baik dalam kegiatan seminar ini adalah untuk memungkinkan penyelenggaraan seminar keilmuan teknik industri yang semakin bermutu untuk para peneliti di bidang teknik industri dalam melakukan dialog pengembangan keilmuan teknik industri dari hasil-hasil penelitiannya. Ini sangat diperlukan untuk menumbuhkan ekosistem penelitian keteknik-industrian nasional yang mampu mendukung proses pendidikan tinggi teknik industri yang semakin bermutu pula. Semestinya BKSTI dapat memerankan posisi simpul yang lebih kuat untuk melakukan kerja sama baik antar perguruan tinggi maupun dengan organisasi profesi teknik industri seperti BKTI-PII (Badan Kejuruan Teknik Industri-Persatuan Insinyur Indonesia) dan ISTMI (Ikatan Sarjana Teknik dan Manajemen Industri) serta dengan berbagai asosiasi profesi lain yang relevan dan industri dalam penyelenggaraan seminar-seminar keilmuan teknik industri tersebut.

Pada akhirnya, kami mengucapkan terimakasih kepada para pemakalah di seminar nasional teknik industri pada Kongres Nasional BKSTI kedelapan ini untuk semua kontribusi yang telah diberikan. Semoga seminar ini dapat menjadi tempat yang baik bagi para peserta seminar dalam melakukan pengembangan diri dalam melakukan penelitian serta membangun jejaring kerjasama dalam penelitian dan juga dalam pendidikan.

Terimakasih pula kepada semua yang mendukung rangkaian kegiatan Kongres Nasional BKSTI kedelapan ini, dan tentu saja terutama kepada Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya sebagai panitia dan tuan rumah Kongres Nasional ini. Bantuan yang telah diberikan baik dalam bentuk sumbangan, saran, pemikiran, tenaga, dan partisipasi pada rangkaian acara Kongres ini adalah aset terpenting dari keberlangsungan organisasi BKSTI ini. Semoga kebaikan selalu menyertai kita bersama dan Kongres Nasional ini berjalan dengan baik dan lancar dan dapat menghasilkan arah pengembangan BKSTI ke depan yang semakin berarti bagi penyelenggaraan pendidikan tinggi teknik industri di Indonesia.

Malang, 05 Oktober 2017

Ketua Umum BKSTI Periode 2014-2017

Dr. Ir. T.M.A. Ari Samadhi, M.SIE

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	viii
Sambutan Ketua Panitia Kongres VIII BKSTI – SNTI dan SATELIT 2017	ix
Sambutan Ketua Umum Badan Kerja Sama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia (BKSTI) 2014-2017	xi
Daftar Isi	xiii

PENDIDIKAN DAN KEPROFESIAN TEKNIK INDUSTRI (A)

A-1	Perbaikan Disain Alat Pencacah Pelepah Sawit untuk Mengurangi Keluhan Sakit Peternak Sapi (<i>Anizar, Dwi Endah Widyastuti, M. Zainul Bahri Torong, Kus Hariyono</i>)	A-1
A-2	Analisa Faktor yang Berpengaruh terhadap Penyelesaian Tugas Akhir Mahasiswa Teknik Industri (<i>Ismu Kusumanto, Maulana Syahri</i>)	A-8
A-3	Pengembangan <i>Serious Simulation Game</i> Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Investasi Pada Mahasiswa Teknik Industri (<i>Arry Rahmawan Destyanto, Akhmad Hidayatno, Armand Omar Moeis</i>)	A-14
A-4	Perancangan Media Pembelajaran Mobile Learning Ramah Guna Berdasarkan Evaluasi Usabilitas <i>Computer System Usability Questionnaire</i> (CSUQ) (<i>Singgih Saptadi, Heru Prastawa, Yoga Satria</i>)	A-21
A-5	Pengembangan Kurikulum Program Studi Teknik Industri Dengan Menggunakan Metode <i>Quality Function Development</i> (<i>Ansarullah Lawi, Tonaas Kabul Wangkok Yohanis Marentek</i>)	A-27
A-6	Analisis Kebijakan Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi dalam UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (<i>Aidil Ikhsan, Yulherniwati</i>)	A-33
A-7	Perangkat Lunak Evaluasi Hasil Perkuliahan di Jurusan Teknik Industri ITENAS (<i>Sugih Arijanto, Fadillah Ramadhan, Rian Fitriawanti</i>)	A-39

ERGONOMI, PERANCANGAN SISTEM KERJA DAN PERANCANGAN PRODUK (B)

B-1	Pengaruh Jenis Musik dan Volume Suara Terhadap <i>Situational Awareness</i> Pengemudi (<i>Rini Dharmastiti, Akmal Fatah Fainusa</i>)	B-1
B-2	Aplikasi Studi <i>Diary</i> untuk Perancangan Produk Berdasarkan Aspek <i>User Experience</i> (<i>Thedy Yogasara, Janice Loanda</i>)	B-8
B-3	Studi Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Pekerja Industri Kecil Pengaruh (<i>Luciana Triani Dewi, Kevin Dantes</i>)	B-18
B-4	Analisis Pengaruh Beban Kerja Mental Terhadap Perubahan Kondisi Fisiologis Pada Petugas Pengatur Perjalanan Kereta Api (PPKA) (<i>Herlina K. Nurtjahyo, Nicko Chandra, Boy N. Moch</i>)	B-24
B-5	Alat Penyisir Ijuk Ergonomis Mengurangi Keluhan Pengrajin (<i>Idhar Yahya, Farida Ariani, Erwin, Anizar, Zul Ardian Amralis</i>)	B-30
B-6	Optimasi Jarak dan Waktu <i>Material Handling</i> dengan Perbaikan <i>Layout</i> Berdasarkan <i>Class Based Storage</i> dan Simulasi (<i>Ishardita Pambudi Tama, Debrina Puspita Andriani, Nikita Ashardika Putri</i>)	B-36
B-7	Analisis Risiko Bongkar Muat Petikemas di TPKS Tanjung Emas Semarang Menggunakan Metode <i>Pairwise Comparison</i> dan <i>Probability Impact Analysis</i> (<i>Naniek Utami Handayani, Diana Puspita Sari, Devi Amalia Ayuningtias, Fatmila</i>)	B-42

- B-8 Penerapan *Quality Function Deployment* (QFD) Untuk Pengembangan Produk Kaos Distro di Kota Pekanbaru (*Ekie Gilang Permata, Muslim*) B-51
- B-9 Desain Perbaikan *Layout* Produksi Pada IKM Sapu di Kelurahan Mewek, Purbalingga (*Tigar Putri Adhiana, Maria Krisnawati, Seto Sumargo*) B-57
- B-10 Perancangan *Pallet* Ergonomis di Stasiun *Loading* Dengan Pendekatan *Quality Function Deployment* (QFD) (Studi Kasus di PT. XYZ) (*Satriardi, Dedi Dermawan, Achmad Asyhari Aminudin*) B-62
- B-11 Pola Kesuksesan Produk-Produk Industri Kreatif (*Subagyo, Fadhila Nastiti, dan Fitria Kurniasany*) B-69
- B-12 Furnitur Ergonomis untuk Siswa Sekolah Dasar Usia 6-10 Tahun (*Hilma Raimona Zadry, Dina Rahmayanti, Hayattul Riski, Difana Meilani, Lusi Susanti*) B-76
- B-13 Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001:2007 Pada Perusahaan Perkebunan Di Sumatera Utara (*Yuana Delvika*) B-82
- B-14 Penerapan Metode *Quality Function Deployment* (QFD) pada Pengembangan Produk *Differential Locker* (*M. Kumroni Makmuri, Amiludin Zahri*) B-87
- B-15 Rancangan Pisau Produk Alat Pembelah Durian Dengan Pendekatan Teknologi Tepat Guna (*Dominikus Budiarto*) B-93
- B-16 Perancangan Alat Pelindung Diri (APD) Penutup Bahu dan Lengan yang Ergonomis pada Proses Pengelasan di PT McDermott (*M. Ansyar Bora, Larisang, Dedi Bastian Tarigan*) B-100
- B-17 Pengaruh Asupan *Ice Slurry* Sebelum Melakukan Aktivitas Fisik di Lingkungan Panas Terhadap Respon Termoregulasi (*Titis Wijayanto, Valentina K. Bratadewi, Harendrasena S. Prakasa, Ghani F.A. Rahman*) B-106
- B-18 Perbandingan Metode-Metode Evaluasi Postur Kerja (*Desto Jumeno*) B-112
- B-19 Usulan Desain Proses Pengangkatan Sari Kedelai ke Penyaringan (Studi Kasus Pabrik Tahu di Batam) (*Benedikta Anna Haulian Siboro, Muhammad Fadly Siagian, Annisa Purbasari*) B-118
- B-20 Rancangan Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Sensor Cahaya dan Hujan yang Ergonomis (*Anwardi, Ami Oktavia Aziz, Boni Fitri Maulani*) B-125
- B-21 Analisis *Human Error* pada Pramudi Transjakarta dengan Pendekatan HEART dan *Fault Tree Analysis* (*Dian Mardi Safitri, Arum Oktaviasari, Pudji Astuti, Nora Azmi*) B-131
- B-22 Perbandingan Pengukuran *Situational Awareness* Secara *Online* dan *Freeze* pada Pengemudi (*Amalia Azka Rahmayani, Titis Wijayanto*) B-137
- B-23 Perancangan Lampu Tidur Sensor Gerak Hemat Energi dengan Pendekatan *House of Quality* (*Rosnani Ginting, Siti Soraya Faiza Nasution*) B-143
- B-24 Perbaikan Desain Kemasan Untuk Produk Makanan Rendang (*Ayu Bidiawati, Aidil Ikhsan, Anna Maria*) B-149
- B-25 Desain Kursi Kerja Ergonomis bagi Perajin Karawo (*Idham Halid Lahay, Hasanuddin, Stella Junus*) B-154
- B-26 Identifikasi *Modularity Architecture* Suatu Kendaraan Listrik dalam Mendukung *Sustainable Design* (*Dawi Karomati Baroroh, Diyta Alfiah*) B-161

- B-27 Potensi Pengembangan Rumah Berkonsep Ergo-Ekologi untuk Daerah Beriklim Tropis (*Lusi Susanti, Hilma Raimona Zadry, Prima Fithri*) B-168
- B-28 Perancangan Alat Pengontrol Pengaman Pintu Ruang dengan Bluetooth Berbasis Android (*Marwan*) B-174
- B-29 *Causal Effects Diagram* dalam Memodelkan Risiko K3 Dengan Mempertimbangkan Keterkaitan Penyebab Risiko Pada Gedung Bertingkat (*Dwi Iryaning Handayani, Tri Prihatiningsih*) B-184
- B-30 Reduksi Kelelahan Otot Deltoit Dokter Gigi Melalui Pendekatan Ergonomi (*Listiani Nurul Huda, dan Nurwany*) B-190
- B-31 Perancangan *Furniture* Alat Belajar Anak di Rumah Susun Menggunakan Standar Ergonomi, Antropometri, Perancangan dan Pengembangan Produk (*Valentina Lilian Utomo*) B-197
- B-32 Analisis Beban Kerja dan Jumlah Pekerja pada Kegiatan Pengemasan Tepung Beras (*Dini Wahyuni, Irwan Budiman, Savudan N Sihombing, Meilita Tryana Sembiring, Nismah Panjaitan*) B-206
- B-33 Analisis Efisiensi Operator Pemanis CTP dengan *Westing House System's Rating* (*Amanda Nur Cahyawati, Dinda Aprilyani Pratiwi*) B-211
- B-34 Analisis *User Experience* pada Penggunaan Aplikasi *Mobile* Jakarta *Smart City* (*Danu Hadi Syaifullah, Maya Arlini Puspasar, Asma Hanifah*) B-217
- B-35 Desain Gelas Ergonomis untuk Orang Tua dengan Menggunakan *Quality Function Deployment* (*Sri Widiyawati, Astuteryanti Tri Lustyana, Ivan Eliata*) B-233
- B-36 Performansi *David Laser Scanner* untuk Pengukuran Antropometri Kaki (*I G. B. Budi Dharma, N. A. Nathania*) B-239
- B-37 Pengembangan Produk Sumber Tenaga Listrik Mini dengan Pendekatan VDI (*Verein Deutscher Ingeniure*) 2221 (*Albertus L. Setyabudhi, Ganda Sirait*) B-244
- B-38 Analisa dan Estimasi Penurunan Risiko dengan *Job Safety Analysis* pada Departemen *Warehouse* (*Rahmi Yuniarti, Anindita Dyah Ayu Prameswari*) B-250
- B-39 Pendekatan *Data Envelopment Analysis* untuk Mengukur Efisiensi *Healthcare Supply Chain* dalam Konteks Ergonomi Makro di Poliklinik UB (*Sugiono, Ihwan Hamdala, Novia Ayu Sundari*) B-259
- B-40 Analisis Postur Kerja Terkait *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) pada Pengasuh Anak (*Dian Palupi Restuputri, Teguh Baroto, Puspita Enka*) B-265
- B-41 Analisis *Ergowaste* pada Proses Produksi *Yoke* dengan Pendekatan *Lean Ergonomics* di PT.X (*Sumiyanto, Nataya Charoonsri Rizani*) B-272
- B-42 Analisis Jumlah Operator pada Proses Pemintalan di Perusahaan Pembuat Sarung Tangan (*Astuteryanti Tri Lustyana, Sri Widiyawati, Ivan Eliata*) B-278
- B-43 Analisis Risiko K3 di PLTA berdasarkan *Hazard Identification Risk Analysis and Risk Control* (HIRARC) (*Ratih Ardia Sari, Kartika Yanuar Budi*) B-285
- B-44 Desain Produk Tas dengan Keamanan Sidik Jalan (Tas Keselamatan dengan *Fingerprint*) Menggunakan Kualitas Fungsi *Deployment* (*Rossi Septy Wahyuni, Prameswari Rizcha Julianda, Ahmad Fauzi*) B-291
- B-45 Peningkatan Kemandirian Pengrajin Batik Tulis Kampoeng Jetis dan Kesejahteraan Masyarakat Sekitar Melalui Program PKM (*I.K Tjahjani, Mochammad Hatta, Agung Wahyudi*) B-298

B-46	Perbandingan Analisis Biomekanika <i>Gait Cycle</i> pada Postur Mendorong (<i>Dewi Hardiningtyas, Yana Windy Sesha Putri, Remba Yanuar Efranto</i>)	B-305
B-47	Analisis Penentuan Sikap Kerja yang Ergonomis di Area <i>Loading Ramp</i> Pada PT. Perkebunan Nusantara XIV Luwu Timur (<i>Amrin Rapi, Arminas</i>)	B-312
B-48	Analisis Potensi Risiko Cidera Karyawan Proses Packing Di Area Store in House Dengan Metode <i>Recommended Weight Limit (RWL)</i> Pada PT. Toyota Boshoku Indonesia (<i>Arminas, Muhammad Basri</i>)	B-319
B-49	Analisis Pengukuran Beban Kerja Mental Perawat Unit Gawat Darurat Dengan Metode <i>NASA-Task Load Index</i> (<i>Susi Susanti, Andi Pawennari, Irma Nur Afiah, Muhammad Dahlan, Nurhayati Rauf</i>)	B-324
B-50	Perancangan Alat Pengering Keripik Samiler Mentah untuk Peningkatan Produktivitas UKM Samijali Surabaya (<i>Ratna Sari Dewi, Anny Maryani, Adithya Sudiarno, Burniadi Moballa</i>)	B-329
B-51	Perbaikan Metode Kerja Menggunakan Peta Kerja pada Proses Produksi Trafo (<i>Anny Maryani, Faradila Dwi Handayani, Yudha Prasetyawan</i>)	B-335
B-52	Perancangan Ulang Stasiun Kerja Mihani Benang dengan Pendekatan QFD dan Antropometri (<i>Ismail Hasan, Erni Suparti, Bagus Ismail A. W.</i>)	B-342

SISTEM PRODUKSI / MANUFAKTUR (C)

C-1	<i>Best Practice</i> Kegiatan <i>Corrective Maintenance</i> untuk Kerusakan <i>Bearing</i> pada Mesin Millac 5H 6P Berdasarkan <i>Knowledge Conversion</i> (<i>Shadila Atma, Rayinda Pramuditya Soesanto, Amelia Kurniawati, Umar Yunan Kurnia Septo Hedyanto</i>)	C-1
C-2	Perencanaan Jadwal Perawatan Pencegahaan Untuk Mengurangi Laju Biaya Pemeliharaan Komponen <i>Bearing 22208 C3</i> (<i>Elisabeth Ginting, Mangara Tambunan, Rahmi M.Sari, Liasta Ginting</i>)	C-8
C-3	Analisis Kebijakan <i>Maintenance</i> pada Transformator di PT. PLN (Persero) Area Semarang (<i>Anita Mustikasari, Desynta Elina Pangestuti</i>)	C-14
C-4	Pengurangan <i>Cycle Time</i> Pembuatan Kursi Tamu Untuk Meningkatkan Jumlah Produksi Dengan Menggunakan Pendekatan <i>Lean Manufacturing</i> (<i>Melfa Yola, Tengku Nurainun, Yuyun Novinda Sari Pane</i>)	C-20
C-5	Implementasi <i>Lean Manufacturing</i> untuk Identifikasi <i>Waste</i> Pada Bagian <i>Wrapping</i> di PT. X Medan (<i>Eddy, Edi Aswin</i>)	C-27
C-6	Metode Penentuan Jumlah Tenaga Kerja pada Pekerjaan Perawatan (<i>Andi Rahadiyan Wijaya</i>) Analisa Pengembangan Produk Sepatu Kulit Dengan Metode Rekaayasa Nilai Dalam Rangka Penghematan Biaya (Studi Kasus pada Home	C-33
C-7	Industri Kerajinan Kulit <i>Figha</i> Di Magetan) (<i>Eko Sulistyono, Agustin Sukarsono</i>)	C-39
C-8	Usulan Kebijakan <i>Preventive Maintenance</i> Subsistem Kritis <i>Engine T700</i> dengan Metode <i>Reliability-Centered Maintenance (RCM)</i> (<i>Anna Annida Noviyanti, Fransiskus Tatas Dwi Atmaji, Widia Juliani</i>)	C-45
C-9	Analisis <i>Process Capability</i> dalam Menentukan Kemampuan Proses Produksi pada Industri Baja (<i>Khawarita Siregar, Khalida Syahputri</i>)	C-52
C-10	Perancangan Kebijakan Perawatan Mesin Printer 3D "CLab A01" (<i>Herianto, Erika Aulia Irlanda</i>)	C-56

- C-11 Usulan Kebijakan *Preventive Maintenance* dan Pengelolaan *Spare Part* Mesin *Weaving* dengan Metode RCM dan RCS (Nurfitriana Siswi Martasari, Judi Alhilman, Nurdinintya Athari) C-62
- C-12 Analisis Rantai Nilai Industri Kreatif Produk Batik Tulis (Studi Kasus: Desa Wisata Batik Jarum, Bayat) (Rizky Saraswati, Eko Liquiddanu, Fakhrina Fahma) C-68
- C-13 Analisis Pemeliharaan Mesin Raw Mill Pabrik Indarung IV PT Semen Padang (Taufik, Prima Fithri, Ririn Arsita) C-75
- C-14 Penentuan Jumlah Produksi Roti Berdasarkan Estimasi Kerugian Minimal (Nur Indrianti, Alfonsa Radite Asthinkara, Sutrisno) C-85
- C-15 Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Output Ammonia pada *Amonia Converter* (Farida Ariani, Syahrul Fauzi, Khalida Syahputri) C-91
- C-16 Pembuatan Mesin Produksi Senar (Benang Monofilamen) dalam Pemberdayaan UKM Kain Kasa di Kota Malang (Samsudin Hariyanto, Dani Yuniawan, Aang Fajar Pasha Putra) C-97
- C-17 Implementasi Alat Cetak Mekanis Opak Ketan Guna Meningkatkan Produktivitas (Studi Kasus: IKM Opak Ketan, Sumedang) (Rosad Ma'ali El Hadi, Wawan Tripiawan, Rohmat Saedudin) C-103
- C-18 Penentuan Lokasi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal di Sentra Industri Tahu Dusun Purwogondo, Kelurahan Kartasura (Eucharistia Yacoba Nugraha, I Wayan Suletra, Eko Liquiddanu) C-108
- C-19 Perancangan Konveyor pada Sistem Penggilingan Padi (Naufal Abyan, Wildan Trusaji, Fariz Muharram Hasby, Dradjad Irianto) C-115
- C-20 Analisis Perencanaan Kapasitas Produksi pada Perawatan Engine CT7 (Raden Muhamad Marjan Faisal, Praty Poeri Suryadhini, Widia Juliani) C-123
- C-21 Penerapan *Lean Manufacturing* dalam Proses Produksi Common Rail (Reinny Patrisina, Kurnia Medio SE Ramadhan) C-131
- C-22 Impelemetasi Manajemen Risiko di Departemen Tambang PT Semen Padang (Henmaidi, Alwedria Zamer) C-137
- C-23 Pendekatan Konsep Lean untuk Mengidentifikasi Resiko Pada Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung SMUN 1 Giri Banyuwangi (Herliwanti Prisilia, Dimas Aji Purnomo) C-143
- C-24 Perawatan Mesin Kompresor Udara Dengan Metode *Reliability Centered Maintenance* (Studi Kasus Di PT Polidayaguna Perkasa Ungaran) (Uyuuunul Mauidzoh, Yasrin Zabidi, Dana Mufti Prasetya) C-150
- C-25 Penjadwalan Pemeliharaan Mesin Pengelasan Titik Bergerak Menggunakan Metode *Realibility Centered Maintenance* (RCM) (Asep Mohamad Noor, Musafak, Nanih Suhartini) C-158
- C-26 Perbaikan Workshop dengan Menerapkan Budaya Kerja 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) Di Workshop PT. Semen Padang (Mufrida Meri. Z, Putri Lenggogeni) C-163
- C-27 Usulan Penerapan *Lean Manufacturing* Untuk Mengurangi Pemborosan Pada PT. Perkebunan Nusantara VIII (Ambar Harsono, Hendro Prassetyo, Mohammad Triadji) C-168
- C-28 Evaluasi Efektivitas Mesin Filter Press (Yusrizal, Trisna Mesra) C-175
- C-29 Evaluasi Deviasi Dari Aproksimasi Frekuensi Kejadian Perawatan Korektif Dan Preventif (Arif Rahman) C-181

- C-30 Pengukuran Nilai OEE dan ORE sebagai Dasar Perbaikan Efektivitas Produksi Filter Rokok Mono Jenis A (*Ratri Sinatrya Aulia, Oyong Novareza, Dwi Hadi Sulistyarini*) C-187
- C-31 A Customized Lease Contract for Fleet (*Hennie Husniah, Leni Herdiani, Widjajani*) C-194
- C-32 Optimasi Produksi Produk Kdt Di PT. XYZ Menggunakan Programa Dinamik (*Umi Marfuah, Luthfia Nurul Anwar*) C-200
- C-33 Analisa Kegagalan Dan Usulan Kebijakan Perawatan Mesin Carding dengan Metode *Reliability Centered Maintenance II* (*Nurwidiana, Akhmad Syakhroni, Noor M Charis*) C-207
- C-34 Perancangan Ulang Tata Letak Mesin Pada Lantai Produksi Di Biro Workshop PT Semen Padang (*Henny Yulius, Irsan, Putri Lenggogeni*) C-212
- C-35 Analisis Kerusakan Dan Peningkatan Keandalan Mesin Carding Menggunakan *Logic Tree Analysis (LTA)* Dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* Di PT. XYZ (*Endang Widuri Asih, Muhammad Yusuf, Fajar Muhamad Fauzan*) C-222
- C-36 Perancangan Penjadwalan Perawatan Mesin dengan Metode *Map Value Stream Mapping (MVSM)* di PT XXX (*Nurhayati Sembiring, Ahmad Husaini Nst*) C-229
- C-37 Analisis Efektivitas Mesin Stripping Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (*Rakhmat Himawan, Mochamad Choiri, Baramuli Saputra*) C-236
- C-38 Perancangan Ulang Tata Letak Pabrik untuk Meminimalisasi *Material Handling* pada Industri Pembuat Boiler (*Anita Christine Sembiring*) C-242
- C-39 Analisa Mekanisme Pembuatan Pisang Sale di Desa Bandar Tinggi (*Tugiman, Suprianto, Nismah Panjaitan, Farida Ariani, Sarjana*) C-248

REKAYASA DAN MANAJEMEN KUALITAS (D)

- D-1 Analisis Pengendalian Kualitas Kantong Di PPI PT Semen Padang Dengan Metode SQC (*Statistical Quality Control*) (*Prima Fithri, Muhammad Iqbal*) D-1
- D-2 Analisis Kualitas Produk Dengan Pendekatan *Six Sigma* (*Supriyadi, Gina Ramayanti, Alex Chandra Roberto*) D-7
- D-3 Perspektif Kepuasan Penumpang Terhadap Kualitas Layanan Trans Padang (*Elita Amrina, Nilda Tri Putri, Rendy Kaban*) D-14
- D-4 *Perceived Fairness* dalam *Revenue Management* : Kasus untuk Industri Bioskop (*Nur Aini Masruroh, Stella Nadya Arvita*) D-21
- D-5 Analisis Kepuasan Masyarakat Penerima Raskin di Kelurahan Tangkerang Selatan Kecamatan Bukitraya Pekanbaru Dengan Pendekatan *Importance Performance Analysis* (*Dewi Diniaty*) D-28
- D-6 Analisis *Quality of Work Life (QWL)* terhadap Kepuasan Kerja Tenaga Perawat di Rumah Sakit (*Yesmizarti Muchtiar, Dessi Mufti, Diki Novrialdi*) D-37
- D-7 Perbaikan Kualitas Pada Proses Produksi BJTP 24 S-08 di PT. I Dengan Penerapan Metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) dan Metode Taguchi (*Rina Fitriana, Muhammad Alfianto*) D-43
- D-8 Perancangan Usulan Perbaikan Kualitas Proses Penanganan Gangguan Layanan Internet & Broadband dengan Metode *Six Sigma* (*Yunisa Arini, Wildan Trusaji, Rachmawati Wangsaputra, Dradjad Irianto*) D-50

D-9	Model Estimasi Waktu Operasi Untuk Pemesinan di Industri Berbasis <i>Make-To-Order</i> (Anas Ma'ruf, Sonya A. S. Meliala)	D-58
D-10	Pengendalian Proses Produksi Dengan Metode <i>Statistical Process Control</i> Dalam Upaya Minimasi Cacat <i>Tissue Paper</i> (Sukanta, Iwan Irawan)	D-64
D-11	Pengendalian Kualitas Produk Kantong Plastik dalam Menurunkan Tingkat Kegagalan Produk Jadi (Suliawati, Vita Sari Gumay)	D-70
D-12	Pengaruh Pemasaran Dan Kualitas Layanan Terhadap Loyalitas Pengunjung Pada Produk Fashion (Atikha Sidhi Cahyana, Dadang Sukoriyono)	D-76
D-13	Usulan Perbaikan Kualitas Pelayanan dengan Metode <i>Servqual</i> dan <i>QFD</i> pada Bank Aceh Cabang Krueng Geukueh (Bakhtiar, Syukriah, Tira Yustika)	D-80
D-14	Penggunaan Metode <i>FMEA</i> dan <i>FTA</i> untuk Perumusan Usulan Perbaikan Kualitas Sepatu <i>Running</i> (Bryan Febby Sentosa, Oyong Novareza, Suluh Elman Swara)	D-86
D-15	Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Produk Minuman Kopi Berdasarkan Uji Organoleptik (Rio Prasetyo Lukodono, Oyong Novareza, Ihram Rachmansyah)	D-93
D-16	Analisis Pengaruh <i>Stressor</i> Waktu dan Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Performansi Mengemudi (Akbar Mohammad Syawqi, Rini Dharmastiti)	D-99
D-17	Peningkatkan Kualitas Layanan 4G LTE Telkomsel Berdasarkan <i>Servqual</i> Dan <i>Quality Function Deployment</i> Yang Terintegrasi (Suhartini, Setyo Bayu Prayogo)	D-102
D-18	Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode <i>Seven Tools</i> Dan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) DI PT. XYZ (Syahrul Fauzi, Khawarita Siregar)	D-110
D-19	Analisis Perbaikan Kualitas Pada Mesin <i>Warping</i> Terhadap <i>Defect</i> Putus Lusi (Nisrina Ardine, Rio Prasetyo Lukodono, Raditya Ardianwiliandri)	D-118
D-20	Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Tepung Terigu dengan Pendekatan <i>Six Sigma</i> dan <i>Cost of Poor Quality</i> (Retnari Dian M, Andi Hermawan)	D-125

PENELITIAN OPERASIONAL DAN PEMODELAN SISTEM (E)

E-1	Kerangka Kerja Perencanaan Operasional Layanan Taksi <i>Online</i> Berbasis <i>Crowd-sourcing</i> (Budhi Sholeh Wibowo)	E-1
E-2	Analisis Penjadwalan Produksi <i>Flowshop</i> dengan Membandingkan Metode <i>Harmony Search</i> dan Algoritma <i>Nawaz, Enscore And Ham</i> (Ukurta Tarigan, Neneng Isnaini Lubis, Uni Pratama P. Tarigan)	E-7
E-3	Penggunaan Metode <i>Shared Storage</i> dalam Perencanaan Tata Letak di Gudang PT. X (Qomariyatus Sholihah)	E-13
E-4	Model Simulasi Penentuan Unit Kendaraan Cadangan pada Armada Komuter CT (Kusmaningrum Soemadi, Rhazi Aditya Pratama, Cahyadi Nugraha, Chandra Ade Irawan)	E-19
E-5	Model Linear Programming Pasokan Batu Bara di PT XYZ (Jonrinaldi, Alexie Herryandie, Natasha Frides)	E-26
E-6	Analisis Optimasi Waktu Proyek Menggunakan Program <i>Evaluation and Review Technique</i> (Imam Safi'i, Heribertus Budi Santoso)	E-36
E-7	Penjadwalan <i>Job Shop</i> Fleksibel dengan Mempertimbangkan Saat Siap dan Saat Tenggat (Revalda Putawara, Wisnu Aribowo, Anas Ma'ruf)	E-41

E-8	Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Pewarnaan Graf (<i>Theresia Sunarni, R. Kristoforus Jawa Bendi, dan Achmad Alfian</i>)	E-48
E-9	Analisis Penerapan <i>Line Balancing</i> Dengan Pendekatan Simulasi dan Metode <i>Ranked Position Weight</i> (RPW) (<i>Prima Denny Sentia, Andriansyah, dan Abdul Hanan</i>)	E-54
E-10	Penentuan Skenario Kebijakan Persediaan Terbaik dengan Pendekatan Simulasi Montecarlo (<i>Ganjar Hendrik Kusuma, Widi Astuti, Moh. Rifki Nurhakim, dan Utaminingsih Linarti</i>)	E-61
E-11	Pemodelan Simulasi untuk Analisis Performansi Penjadwalan pada Sistem Manufaktur <i>Make to Order</i> dengan Mesin Paralel (<i>T. Yuri M. Zagloel, Romadhani Ardi, dan Levina Adriana</i>)	E-66
E-12	The Development of Coal Transshipment Model for Floating Crane Allocation with Mixed Integer Programming (MIP) (<i>Zulkarnain, Komarudin, dan Rifqi Putra Fadillah</i>)	E-72
E-13	Air Cargo Revenue Optimization with Overbook Capacity (<i>Komarudin, Henry Suropati, Akhmad Hidayatno</i>)	E-77
E-14	Simulasi Arena Untuk Mengurangi <i>Bottle Neck</i> Pada Proses Produksi Kaos (Studi kasus di UKM “Greentees Order Division”) (<i>Annie Purwani, Yusuf Tsani</i>)	E-82
E-15	Simulator untuk Perhitungan Harga Perkiraan Sendiri Interval (<i>Suprayogi, Muhammad Hanief Meinanda</i>)	E-88
E-16	Penerapan <i>Analytic Hierarchy Process</i> dan <i>Goal Programming</i> untuk Pengalokasian Pemesanan Bahan Baku Kertas Daur Ulang (<i>Ceria Farel Mada Tantrika, Wifqi Azlia, Alief Arfiansyah</i>)	E-95
E-17	Optimalisasi Pengadaan Tandan Buah Segar (TBS) Sebagai Bahan Baku Produksi Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel PT Ukindo-Palm Oil Mill (<i>Muhammad Fazri Pasaribu, Riana Puspita</i>)	E-101

MANAJEMEN INDUSTRI, KEWIRAUSAHAAN, DAN INOVASI (F)

F-1	Pemodelan Kansei Engineering Type I & <i>Kansei Quality Management</i> Untuk Peningkatan Kinerja Layanan Logistik (<i>Markus Hartono</i>)	F-1
F-2	Studi Komparasi Pengaruh Bauran Pemasaran terhadap Keputusan Pembelian pada Olahan Bandeng dan Olahan Udang (<i>Yeriska Anggraeni, Aisyah Larasati, Nunung Nurjanah</i>)	F-6
F-3	Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja Menggunakan Metode <i>Balanced Scorecard</i> dan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (<i>Alina Cynthia Dewi, Akhmad Nidhomuz Zaman, Muhammad As'adi</i>)	F-14
F-4	Pengukuran Produktivitas Proses Produksi <i>Stand Assy Main</i> dengan Metode OMAX di PT. IP Karawang (<i>Dene Herwanto, Damara Widi Ardiatma</i>)	F-21
F-5	Perkembangan Model Knowledge Management Cycle: Sebuah Tinjauan Pustaka (<i>Amelia Kurniawati, Rayinda Pramuditya Soesanto, T.M.A. Ari Samadhi, Iwan Inrawan Wiratmadja, Indryati Sunaryo</i>)	F-28
F-6	Motif Berprestasi Wirausaha Ibu – Ibu Rumah Tangga dan Pengaruhnya Terhadap Pengambilan Keputusan Berwirausaha (<i>Vinsensius Widdy Tri Prasetyo</i>)	F-34
F-7	Hubungan Bauran Pemasaran Jasa dan Kepuasan Pelanggan Rumah Karaoke di Kota Luwuk (<i>Chaerul Fahmi Yusuf</i>)	F-40

- F-8 Kajian Potensi dan Pengembangan Strategi *Sustainable* Pariwisata pada Wisata Sejarah Candi Pari (Akhmad Nidhomuz Zaman, Agung Henaulu K, Alina Cynthia Dewi) F-44
- F-9 Pengukuran Tingkat Kesiapan *Technoware* dan *Humanware* pada Pakan Buatan Ikan Lele Dumbo dalam Memenuhi SNI 01-4087-2006 (Alexandrio Adinanda Nababan, Mohammad Mi'radj Isnaini, Dradjad Irianto) F-51
- F-10 Identifikasi Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Proses Adopsi *Eco – Label* pada Produk Perikanan oleh Konsumen (Ratna Purwaningsih, Aries Susanty, Amru Khaifa Wafa) F-57
- F-11 Perancangan Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu untuk Meminimalisasi *Material Handling* (Sri Rahayuningsih, Lolyka Dewi Indrasari) F-64
- F-12 Pola Siklus Hidup Produk – Produk Kendaraan Bermotor Roda Empat di Indonesia (Citrasari Andadari, Subagyo) F-77
- F-13 Perancangan Manajemen Strategi Bisnis *Distribution Outlet* Khusus Minangkabau (Difana Meilani, Hilma Raimona Zadry, Iqbhal Wanahara) F-83
- F-14 Analisis Budaya Kerja UKM Industri Bambu di Cebongan Sleman Yogyakarta (Marni Astuti, Riani Nurdin) F-91
- F-15 Pengukuran Kepuasan Pelanggan dengan Pendekatan *Customer Satisfaction Index* (Shanty Kusuma Dewi) F-98
- F-16 Peningkatan Daya Saing Perusahaan Mebel Ekspor Dengan Benchmarking Rantai Nilai (Studi Kasus PT X Dan PT Y) (Litasari Kusuma Putri, Eko Liquiddanu, dan I Wayan Suletra) F-104
- F-17 Analisa Strategi Pemasaran Polis Asuransi Kebakaran (Nanang Alamsyah, Trenggono Widodo, Vrendi Adi Prayoga) F-111
- F-18 Pengaruh Ekosistem Kewirausahaan terhadap Perilaku Kewirausahaan Didasarkan Tingkat Perkembangan Ekonomi Nasional (Frida Soedjito, Catharina B Nawangpalupi, Gandhi Pawitan) F-118
- F-19 Integrasi *Balanced Scorecard* dan *Data Envelopment Analysis* dalam Pengukuran Kinerja dan Efisiensi (Boy Nurtjahyo Moch, Erlinda Muslim, Laura Karina) F-125
- F-20 Pengaruh Motivasi, dan Kepuasan Kerja Terhadap Budaya Organisasi, dan Dampaknya Terhadap Kinerja Dosen (Tyas Eka Kurnia) F-132
- F-21 Model Kinerja Pemasaran Dengan Menggunakan Smart PLS (Studi Kasus, PT. EPFM) (Nadzirah Ikasari, Nurul Chairany, Nur Hayati) F-143
- F-22 Pengaruh Latar Belakang Seseorang Menjadi Pengusaha Terhadap Karakteristik (Sunardi Koesugito, Handoyo, Purwati) F-152
- F-23 Effective Transition from Engineers to First-time Managers: Initial Evidence from Indonesia (Budi Hartono, Alwan Hafizh) F-158
- F-24 Studi Peningkatan Daya Saing Industri dan Penguatan Inovasi IKM Alat dan Mesin Pertanian Sumatera Barat (Insannul Kamil, Rika Ampuh Hadiguna, Berry Yuliandra, Mutia Alius, Irsyadul Halim) F-164
- F-25 Pengembangan Model Bisnis Koperasi Ritel Kareb Bojonegoro Jawa Timur (Zulfa Fitri Ikatrinasari) F-171
- F-26 Analisis Pemborosan Pada Unit Pelayanan Kesehatan Poliklinik Dengan Pendekatan *Lean Service* (Sugiono, Rakhmat Himawan, Achmad Fadla) F-178
- F-27 Studi Kelayakan Investasi Pengadaan Mesin Cetak Kalkir pada UKM yang Berbasis Offset Printing CV Plasmagraph (Wibowo Suryo Tiyarto, Budi Praptono, Maria Dellarosawati Idawicaksati) F-184

- F-28 Identifikasi Sumber Makanan Pokok Untuk Meningkatkan Sistem Ketahanan Pangan Menggunakan Analisa Hirarki *Process* (AHP) (*Iphov Kumala Sriwana*) F-193
- F-29 Pengaruh Pendidikan, Ketrampilan dan Pendapatan Non Kerja Terhadap Partisipasi Kerja Lansia di Kota Medan (*Asfriyati, Erna Mutiara*) F-199
- F-30 Analisis Kelayakan Finansial Produk Pakan Ternak Sapi Perah di Koperasi Susu Kota Batu (*Raditya Ardianwiliandri, Ceria Farela Mada Tantrika, Nimas Mustika Arum*) F-203
- F-31 Analisis Gap Kualitas Pelayanan Rawat Inap Rumah Sakit Swasta di Kota Malang (*Remba Yanuar Efranto, Risna Aditya Prahasta, Dewi Hardiningtyas*) F-209
- F-32 Pengaruh Kemampuan Pembelajaran Organisasi Terhadap Kinerja Industri Menengah Bidang Pangan di Kota Padang (*Alizar Hasan, Prima Fithri, Indah Qisty Annisa*) F-215
- F-33 Analisis Kausal Kinerja dan Layanan Transportasi Bunga Krisan (*Emirul Bahar, Syarifuddin Nasution*) F-223
- F-34 Peningkatan Kinerja Toyota Auto2000 Banyuwangi Dengan Penilaian Kinerja Menggunakan Metode *Integrated Performance Measurement Systems* (IPMS) (*Endang Suprihatin, Muhamad Ali Amsori*) F-229
- F-35 Analisis Performansi Kualitas Pelayanan Biro Travel Dan Paket: Sebuah Study Komparatif Antara Kinerja Kantor Pusat Dan Cabang (*Yeni Sumantri, Ratih Ardia Sari, Gadis Ghanatika*) F-237
- F-36 Analisis Produktivitas Dengan Menggunakan Metode *Objective Matrix* (OMAX) Pada Baitul Mal Kabupaten Aceh Utara (*Anwar, Sri Deza Kurnia Devi*) F-242
- F-37 Analisis Pengaruh Perilaku Kepemimpinan terhadap Rasa Saling Percaya (Studi Kasus: IKM Surya Jaya Stone, Tulungagung) (*Augustina Asih Rumanti, Wawan Tripiawan, Iwan Inrawan Wiratmadja, Bobby Andrew*) F-250
- F-38 Analisis Pengukuran Kinerja Departemen Pengadaan dengan Metode *Objective Matrix* (OMAX) (*Wifqi Azlia, Endra Yuafanedi Arifianto, Iwan Noegroho*) F-258
- F-39 Analisis Pengaruh Motivasi Terhadap Kinerja Sumberdaya Manusia Di IAIIG (*Amin Syukron*) F-265
- F-40 Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Budidaya Ayam Ras Petelur Maya Rolet (*Ratih Iba Gustin, Rosad Ma'ali El Hadi, Maria Dellarosawati*) F-269
- F-41 Model Asesmen dalam Upaya Meningkatkan Efisiensi Produksi AAC pada Perusahaan Kalla Block (*Suradi, Andi Haslindah*) F-275

SISTEM INFORMASI DAN KEPUTUSAN (G)

- G-1 Model Sistem Informasi Rantai Pasok Berbasis *Cloud Computing* untuk Menciptakan Keunggulan Kompetitif Agroindustri Olahan Apel (*Alfredo Tutuhatunewa, Surachman, Purnomo B. Santoso, Imam Santoso*) G-1
- G-2 Rancang Bangun Aplikasi Perhitungan *Predetermined Time System* (Waktu Standar Tidak Langsung) dengan Metode *Brainstorming* (*Ch Desi Kusmindari, Ari Muzakir, M. Kumroni Makmuri*) G-10
- G-3 Disain Sistem Informasi *Equipment Stop Alert* Menggunakan *SMS Gateway* (*Maria Krisnawati, Ratna Octodinata, Endro Sutrisno*) G-17

- G-4 Penentuan Kriteria Pemilihan Lokasi IPAL Bersama Industri Tahu Tempe di Kelurahan Mojosoongo dengan Pendekatan *Fuzzy AHP* (Hansen Kusuma, I Wayan Suletra, Yusuf Priyadari, Wakhid Ahmad Jauhari) G-22
- G-5 Perancangan Model Relasi Data Dokumen Akreditasi Program Studi (Intan Mardiono, I Gusti Bagus Budi Dharma) G-30
- G-6 Evaluasi Usabilitas Antarmuka *Website* Reservasi Tiket Travel dengan Analisis *Eye Tracking* (Monica Febe Sintiar, Johanna Renny Octavia) G-36
- G-7 Aplikasi *Cross Entropy* Pada *Support Vector Machine* Untuk Prediksi *Financial Distress* (Herlina, Dwi Yuli Rakhmawati) G-43
- G-8 Optimasi Waktu Tunggu Resep Pulang Farmasi Rawat Inap RS XYZ dengan Metode *E-Presscribing* (Silvi Ariyanti, Era Cicilia) G-48
- G-9 Analisis Pengaruh *Marketing Mix* Terhadap Keputusan Pembelian Sepeda Motor Merek Yamaha Pada PT. Alfa Scorpii Lambaro Banda Aceh (Bakhtiar, Syukriah, Khairanita) G-54
- G-10 Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi dan Rekomendasi Teknologi pada Pengguna *Chip-Based Electronic Money* (Erlinda Muslim, Romadhani Ardi, Tashia Putri Nandari) G-61
- G-11 Kerangka Pendukung Keputusan yang Mempertimbangkan Keberlanjutan untuk Pemilihan Teknologi Pemrosesan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (Aulia Ishak, Khalida Syahputri) G-68
- G-12 Konsep Integrasi *Knowledge Management* dengan *Case-Based Reasoning* (Purnomo Budi Santoso, Mohamad Choiri) G-77

LOGISTIK DAN MANAJEMEN RANTAI PASOK (H)

- H-1 Effectiveness of Integrated Location-Routing Problem (Bertha Maya Sopha, Anna Maria Sri Asih, Arlita Nurmaya Asri) H-1
- H-2 Humanitarian Logistics Information System for Merapi Disaster Relief Operations (Anna Maria Sri Asih, Bertha Maya Sopha, Yulianita Rahayu, Heru Saptono) H-7
- H-3 Penerapan Model *Traffic Light System* Dalam Melakukan Evaluasi Kinerja Pemasok PT XYZ (Nilda Tri Putri, Restu Mustaqim, Elita Amrina) H-14
- H-4 Optimasi Rute Distribusi Bantuan Logistik Bencana Erupsi Gunung Merapi Menggunakan Algoritma *Sweep* (Sinta Rahmawidya Sulisty, Muhammad Zulfikar) H-24
- H-5 Optimasi *Vehicle Routing Problem* Berkarakteristik *Time Window* dengan Algoritma *Bee Colony Optimization* (Nur Mayke Eka Normasari, Budi Hartono, Rizky Riyadhi) H-30
- H-6 *Supply Chain Management* Tembakau Kabupaten Sumenep dengan Multi *Supplier*, Kelompok Tani, dan Gudang Perusahaan (Kukuh Winarso, Sabarudin Akhmad, Achmad Nabil) H-34
- H-7 Pengembangan Model Pemilihan *Supplier* dengan Mempertimbangkan *Voice of Customer* (Rury Muhandar, Titi Indarwati, Nur Aini Masruroh) H-40
- H-8 Penentuan Rute Kendaraan Proses Pendistribusian Beras Bersubsidi di Kota Pekanbaru (Misra Hartati, Ika Riandi Putra) H-46
- H-9 Penentuan Indikator Kinerja Rantai Pasok Tangkas Berbasis Perspektif *Balance Scorecard* Menggunakan *Fuzzy-ANP* dan *Fuzzy-QFD*: Aplikasi pada Industri Semen (Dicky Fatrias, Insannul Kamil, Rini Syahfitri) H-52

H-10	Analisis Rantai Pasok Industri Pengolahan Berbasis Salak di Kabupaten Banjarnegara Provinsi Jawa Tengah (<i>Ratih Wulandari, Rakhma Oktavina</i>)	H-63
H-11	Model Penentuan Lokasi Pendirian <i>Distribution Center</i> (<i>Putu Eka Dewi Karunia Wati, Hilyatun Nuha, Hery Murnawan</i>)	H-70
H-12	Penentuan Kriteria Kinerja <i>Nominated Supplier</i> pada Industri Garmen (<i>Katherin Yohana</i>)	H-75
H-13	Analisa Kebutuhan dan Penyediaan LPG 3 Kg Menggunakan MAPE dan EOQ (<i>Sukarno Budi Utomo, Rita Hariningrum</i>)	H-82
H-14	Identifikasi Aktivitas Rantai Pasok Industri Hijab Pemula Berdasarkan <i>Value Chain Analysis</i> (<i>Wiwik Sudarwati, Meri Prasetyawati</i>)	H-87
H-15	Penentuan Kriteria Evaluasi Vendor Pada Perusahaan Hulu Minyak Dan Gas Dengan Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) (<i>Inaki Maulida Hakim, Zainina Saphira</i>)	H-96
H-16	Analisa Kapasitas Produksi Pembuatan Rokok Sigaret Keretek Mesin (SKM) Menggunakan Metode <i>Rougt Cut Capacity Planning</i> (RCCP) (Studi Kasus: PT Cakra Guna Cipta) (<i>Nasir Widha Setyanto, Bachtiar Herdianto, Agustina Eunike</i>)	H-102
H-17	Evaluasi Penggunaan Energi dan Emisi Gas CO ₂ pada Rantai Pasok Daur Ulang Sampah Plastik (<i>Marudut Sirait</i>)	H-108
H-18	Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Validasi <i>Capacity Requirement Planning</i> (CRP) Pada Perusahaan Rokok Sigaret Keretek Mesin (SKM) (<i>Agustina Eunike, Bachtiar Herdianto, Nasir Widha Setyanto</i>)	H-114
H-19	Pengendalian Persediaan Dengan Pola Permintaan Dinamik (Studi Kasus PT. SAI) (<i>Mirna Lusiani, Filscha Nurprihatin, Hendy Tannady, Hendra Suyanto, Christian Lois, Eko Verdianto</i>)	H-121
H-20	Penentuan Alternatif Lokasi Terminal Bongkar Muat dengan Mempertimbangkan Kondisi Lalu Lintas dan <i>Content Analysis</i> (<i>Yeni Sumantri, Imma Widyawati, Chintya Nindyarini</i>)	H-126
H-21	Analisis Performansi <i>Supply Chain Management</i> Menggunakan <i>Model Supply Chain Operation Reference</i> (SCOR) (<i>Henny, Asep Lucky Kharisma</i>)	H-131
H-22	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk <i>Waste Water Treatment Plant</i> (WWTP) Dengan Metode ABC dan EOQ Pada PT X (<i>Fatimah, Syukriah, Nurul Annisa</i>)	H-137
H-23	Model Lokasi-Perutean-persediaan Untuk Multi Produk (<i>Nova Indah Saragih, Senator Nur Bahagia, Suprayogi, Ibnu Syabri</i>)	H-144
H-24	Analisis Rantai Nilai dan Nilai Tambah Industri <i>Shuttlecock</i> (Studi Kasus: Industri Kecil <i>Shuttecock</i> Jempol) (<i>Dhila Hapsari, Eko Liquiddanu, Eko Pujiyanto</i>)	H-149

TOPIK LAIN YANG RELEVAN (I)

I-1	Pengembangan Produk <i>Bovine Hydroxyapatite-Magnesium Oxyde Bone Scaffold</i> Melalui <i>Indirect Fused Deposition Method</i> (<i>Muhammad Kusumawan Herliansyah, Dhananjaya Yama Huda Kumarajati</i>)	I-1
I-2	Analisis Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Loyalitas Pelanggan <i>Internet Service Provider</i> dalam Layanan <i>Fixed Broadband</i> (<i>Romadhani Ardi, Erlinda Muslim, dan Nur Annisamatin</i>)	I-7

- I-3 Pemanfaatan Pohon Bintaro di Kampus ITS Surabaya sebagai Bahan Bakar Alternatif melalui Proses *Hydrocracking* (Nunki Fathurrozi, Aries Purijatmiko, Atiqa Rahmawati)

I-13





LOGISTIK DAN MANAJEMEN RANTAI PASOK (H)

- H-1 Effectiveness of Integrated Location-Routing Problem
(*Bertha Maya Sopha, Anna Maria Sri Asih, Arlita Nurmayana Asri*)
- H-2 Humanitarian Logistics Information System for Merapi Disaster Relief Operations
(*Anna Maria Sri Asih, Bertha Maya Sopha, Yulianita Rahayu, Heru Saptono*)
- H-3 Penerapan Model *Traffic Light System* Dalam Melakukan Evaluasi Kinerja Pemasok PT XYZ
(*Nilda Tri Putri, Restu Mustaqim, Elita Amrina*)
- H-4 Optimasi Rute Distribusi Bantuan Logistik Bencana Erupsi Gunung Merapi Menggunakan Algoritma *Sweep*
(*Sinta Rahmawidya Sulistyo, Muhammad Zulfikar*)
- H-5 Optimasi *Vehicle Routing Problem* Berkarakteristik *Time Window* dengan Algoritma *Bee Colony Optimization*
(*Nur Mayke Eka Normasari, Budi Hartono, Rizky Riyadhi*)
- H-6 *Supply Chain Management* Tembakau Kabupaten Sumenep dengan Multi *Supplier*, Kelompok Tani, dan Gudang Perusahaan
(*Kukuh Winarso, Sabarudin Akhmad, Achmad Nabil*)
- H-7 Pengembangan Model Pemilihan *Supplier* dengan Mempertimbangkan *Voice of Customer*
(*Rury Muhandar, Titi Indarwati, Nur Aini Masrurroh*)
- H-8 Penentuan Rute Kendaraan Proses Pendistribusian Beras Bersubsidi di Kota Pekanbaru
(*Misra Hartati, Ika Riandi Putra*)
- H-9 Penentuan Indikator Kinerja Rantai Pasok Tangkas Berbasis Perspektif *Balance Scorecard* Menggunakan *Fuzzy-ANP* dan *Fuzzy-QFD*: Aplikasi pada Industri Semen
(*Dicky Fatrias, Insannul Kamil, Rini Syahfitri*)
- H-10 Analisis Rantai Pasok Industri Pengolahan Berbasis Salak di Kabupaten Banjarnegara Provinsi Jawa Tengah
(*Ratih Wulandari, Rakhma Oktavina*)
- H-11 Model Penentuan Lokasi Pendirian *Distribution Center*
(*Putu Eka Dewi Karunia Wati, Hilyatun Nuha, Hery Murnawan*)
- H-12 Penentuan Kriteria Kinerja *Nominated Supplier* pada Industri Garmen
(*Katherin Yohana*)

- H-13 Analisa Kebutuhan dan Penyediaan LPG 3 Kg Menggunakan MAPE dan EOQ
(*Sukarno Budi Utomo, Rita Hariningrum*)
- H-14 Identifikasi Aktivitas Rantai Pasok Industri Hijab Pemula Berdasarkan *Value Chain Analysis*
(*Wiwik Sudarwati, Meri Prasetyawati*)
- H-15 Penentuan Kriteria Evaluasi Vendor Pada Perusahaan Hulu Minyak Dan Gas Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*
(*Inaki Maulida Hakim, Zainina Saphira*)
- H-16 Analisa Kapasitas Produksi Pembuatan Rokok Sigaret Keretek Mesin (SKM) Menggunakan Metode Rought Cut Capacity Planning (RCCP) (Studi Kasus: PT Cakra Guna Cipta)
(*Nasir Widha Setyanto, Bachtiar Herdianto, Agustina Eunike*)
- H-17 Evaluasi Penggunaan Energi dan Emisi Gas CO₂ pada Rantai Pasok Daur Ulang Sampah Plastik
(*Marudut Sirait*)
- H-18 Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Validasi *Capacity Requirement Planning (CRP)* Pada Perusahaan Rokok Sigaret Keretek Mesin (SKM)
(*Agustina Eunike, Bachtiar Herdianto, Nasir Widha Setyanto*)
- H-19 Pengendalian Persediaan Dengan Pola Permintaan Dinamik (Studi Kasus PT. SAI)
(*Mirna Lusiani, Filscha Nurprihatin, Hendy Tannady, Hendra Suyanto, Christian Lois, Eko Verdianto*)
- H-20 Penentuan Alternatif Lokasi Terminal Bongkar Muat dengan Mempertimbangkan Kondisi Lalu Lintas dan *Content Analysis*
(*Yeni Sumantri, Imma Widyawati, Chintya Nindyarini*)
- H-21 Analisis Performansi *Supply Chain Management* Menggunakan *Model Supply Chain Operation Reference (SCOR)*
(*Henny, Asep Lucky Kharisma*)
- H-22 Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk *Waste Water Treatment Plant (WWTP)* Dengan Metode ABC dan EOQ Pada PT X
(*Fatimah, Syukriah, Nurul Annisa*)
- H-23 Model Lokasi-Perutean-persediaan Untuk Multi Produk
(*Nova Indah Saragih, Senator Nur Bahagia, Suprayogi, Ibnu Syabri*)
- H-24 Analisis Rantai Nilai dan Nilai Tambah Industri Shuttlecock (Studi Kasus: Industri Kecil *Shuttecock* Jempol)
(*Dhila Hapsari, Eko Liquiddanu, Eko Pujiyanto*)

Penerapan Model *Traffic Light System* dalam Melakukan Evaluasi Kinerja Pemasok PT XYZ

Nilda Tri Putri⁽¹⁾, Restu Mustaqim⁽²⁾, Elita Amrina⁽³⁾

^{(1), (2), (3)}Jurusan Teknik Industri, Universitas Andalas, Padang

Kampus Unand Limau Manis, Padang 25161

⁽¹⁾nildatriputri@gmail.com, ⁽²⁾restumustaqim4@gmail.com, ⁽³⁾elita@ft.unand.ac.id

ABSTRAK

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang mengolah karet mentah menjadi karet bokor (*crumb rubber*) 20. Persaingan bisnis yang ketat terhadap produksi karet mengakibatkan perlu peningkatan dari sisi kuantitas dan kualitas produksi. Hasil produksi PT XYZ selama ini memiliki masalah pada kualitasnya. Setelah dilakukan observasi dan wawancara ditemukan bahan baku yang dipasok oleh pemasok PT XYZ memiliki masalah sehingga mengakibatkan produk yang dihasilkan tidak optimal. Oleh sebab itu diperlukan evaluasi secara menyeluruh terhadap sistem rantai pasok bahan baku PT XYZ sehingga nantinya hasil evaluasi tersebut bisa digunakan oleh pihak perusahaan dalam menentukan pemasok terbaik dan juga menilai kinerja dari pemasok yang memasok bahan baku ke PT XYZ.

Tahapan evaluasi yaitu mengidentifikasi kriteria yang digunakan perusahaan, kemudian menemukan kriteria lain yang bersumber dari berbagai literatur dan jurnal-jurnal, setelah didapatkan kriteria tersebut diverifikasi dan divalidasi kepada pihak *expert* perusahaan yaitu kepala pembelian, wakil manajer, kepala laboratorium dan anggota pembelian yang bertujuan untuk menemukan kriteria dan subkriteria yang cocok dan penting, untuk digunakan pada PT XYZ. Selanjutnya menentukan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria dan subkriteria menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), kemudian dilakukan penilaian pemasok dengan menggunakan data kuantitatif dan data kualitatif. Tahapan terakhir yaitu mengevaluasi kinerja pemasok berdasarkan metode *traffic light system* dan perbandingan berdasarkan hasil pencapaian dari masing-masing pemasok.

Kriteria kualitas memiliki dua subkriteria yaitu kadar karet kering bahan baku, kadar kotoran bahan baku dengan bobot masing-masing 0,489 dan 0,125. Kriteria pengiriman memiliki dua subkriteria yaitu jumlah pengiriman dan frekuensi pengiriman dengan bobot masing-masing sebesar 0,157 dan 0,061. Kriteria layanan memiliki dua subkriteria yaitu kelengkapan dokumen pemasok dan kemudahan pemasok untuk dihubungi dengan bobot masing-masing sebesar 0,065 dan 0,029. Kriteria hubungan pemasok memiliki satu subkriteria yaitu reputasi pemasok dengan bobot sebesar 0,075. Berdasarkan hasil evaluasi dengan metode *traffic light system* terdapat enam pemasok dengan indikator merah, tiga belas pemasok dengan indikator kuning dan satu pemasok yang memiliki indikator pencapaian hijau.

Kata Kunci— *Analytical Hierarchy Process*, Bahan Baku Karet SIR 20, Evaluasi Kinerja Pemasok, *Traffic Light System*.

I. PENDAHULUAN

Pemasok merupakan salah satu bagian terpenting dari rantai pasok dan berpengaruh terhadap eksistensi perusahaan tersebut. Hubungan dengan pemasok bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek. Model hubungan mana yang tepat tentunya tergantung pada banyak hal, termasuk diantaranya kritis tidaknya barang yang dibeli pemasok yang bersangkutan dan besar tidaknya nilai pembelian (Pujawan, 2005).

Pengukuran kinerja pemasok menjadi salah satu faktor penting karena merupakan salah satu strategi perusahaan untuk bersaing dengan perusahaan lain dalam hal tingkat pelayanan

perusahaan tersebut dalam memenuhi permintaan konsumen. Evaluasi pemasok dilakukan sesuai dengan karakteristik dari item yang akan dipasok karena baik atau tidaknya bahan baku tersebut tergantung kepada pemasok. Apabila pemasok kurang responsif dalam memenuhi permintaan maka akibat yang ditimbulkan adalah kurangnya bahan baku atau persediaan (Didit, 2010).

PT XYZ memiliki standar mutu minimum untuk bahan baku yang dipasok. Penentuan kapasitas dan rutinitas pengiriman disesuaikan dengan kemampuan pemasok. Kemampuan pemasok dalam memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh perusahaan sudah baik terlihat dari tidak adanya pemasok yang memasok bahan baku dibawah standar mutu minimum. Standar mutu untuk bahan baku karet bokar SIR 20 adalah %KKK (Persentase Kadar Karet Kering) lebih dari 47%. %KKK (Persentase Kadar Karet Kering) merupakan kandungan air yang terdapat dalam karet mentah, yang menentukan baik atau tidaknya kualitas produk karet akhir SIR 20. Meskipun %KKK (Persentase Kadar Karet Kering) yang masih berada pada standar minimum tetap saja ditemukan cacat berupa *white spot* yang terdapat pada karet. Cacat *White spot* adalah salah satu jenis cacat yang terdapat pada karet berupa bintik-bintik putih dan dapat mengakibatkan berkurangnya sifat teknis dan berat karet tersebut. Tabel 1 memperlihatkan data cacat karet berupa *white spot* PT XYZ pada bulan Desember 2015.

Tabel 1 Rekapitulasi Data Cacat *White Spot* PT XYZ Desember 2015

TANGGAL	JUMLAH PRODUKSI (BALE)	JUMLAH CACAT WHITE SPOT	% PRODUK CACAT WHITE SPOT
01/12/2015	2734	2	0,07
02/12/2015	2744	2	0,07
03/12/2015	2765	1	0,04
04/12/2015	2854	1	0,04
05/12/2015	2880	0	0,00
06/12/2015	2773	2	0,07
07/12/2015	2868	0	0,00
08/12/2015	2400	2	0,08
09/12/2015	2534	2	0,08
10/12/2015	2654	2	0,08
11/12/2015	2443	2	0,08
12/12/2015	2745	2	0,07
13/12/2015	2871	1	0,03
14/12/2015	2554	2	0,08
15/12/2015	2110	1	0,05
16/12/2015	2556	2	0,08
17/12/2015	2887	2	0,07
18/12/2015	2775	2	0,07
19/12/2015	2639	2	0,08
20/12/2015	2664	2	0,08
21/12/2015	2774	2	0,07
22/12/2015	2243	2	0,09
23/12/2015	2805	2	0,07
24/12/2015	STOP	STOP	STOP
25/12/2015	STOP	STOP	STOP
26/12/2015	2684	2	0,07
27/12/2015	1996	0	0,00
28/12/2015	2558	2	0,08
29/12/2015	2068	2	0,10
30/12/2015	2606	1	0,04
31/12/2015	2105	1	0,05
Total		46	
Maximum White Spot		0,10%	

Tabel 1 menjelaskan bahwa PT XYZ masih memiliki kekurangan dalam hal mutu produknya, karena masih ditemukan cacat yang mengakibatkan mutu produk akhir menjadi buruk. Jumlah kotoran yang terdapat pada bahan baku mengakibatkan %KKK juga menjadi tidak memenuhi standar dan mempengaruhi kualitas dari produk akhir karet SIR 20 . Oleh karena itu pemilihan pemasok PT XYZ tidak hanya melihat faktor yang telah ada yaitu %KKK, namun perlu mempertimbangkan faktor lain.

Perusahaan melakukan evaluasi pemasok pada akhir tahun untuk mendapatkan pemasok terbaik yang akan dijadikan pemasok tetap. Selain itu, pemasok terbaik juga akan dikembangkan dan dibina oleh perusahaan baik dengan cara peminjaman modal ataupun transportasi. Namun saat ini pemilihan pemasok yang dilakukan masih sederhana. Evaluasi yang digunakan oleh

perusahaan dalam memilih pemasok hanya berdasarkan kriteria kualitas dan kuantitas. Sedangkan menurut Maudizoh dan Zabidi (2007) Andika *et al.* (2012), Iriani (2009), dan Akbar (2015) terdapat banyak kriteria lain dalam pemilihan pemasok, diantaranya reputasi, fleksibilitas, pelayanan, hubungan pemasok dan kelengkapan dokumen.

Iriani (2009) menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk mengevaluasi pemasok baling-baling pada CV Cihanjung dengan kriteria terpilih yaitu kualitas, harga, pengiriman, fleksibilitas, pelayanan. Akbar (2015) menggunakan metode AHP dalam mengevaluasi pemasok bidder list PT Semen Padang dengan kriteria terpilih kualitas, pengiriman, *performance history*, *price*, *technical capability*, dan *procedural compliance*. Berbagai kriteria yang digunakan untuk evaluasi *supplier* pada penelitian sebelumnya diperlihatkan pada Tabel 2. Kriteria-kriteria ini dapat dijadikan parameter dalam mengevaluasi pemasok dan sangat diperlukan untuk melihat tercapai atau tidaknya target yang diharapkan oleh perusahaan.

Tabel 2 Penelitian Terdahulu Mengenai Kriteria Dalam Evaluasi Pemasok

Peneliti/kriteria	Kualitas	Biaya	Pengiriman	Fleksibilitas	Responsiveness	Pelayanan	Hubungan Pemasok	Lokasi Penelitian
Wirdianto dan Unbersa (2008)	✓	✓	✓			✓		PT X
Musyaffak <i>et al</i> (2009)	✓			✓	✓			PT Dinamika Megatama Citra
Iriani (2009)	✓	✓	✓	✓	✓			CV Cihanjung Inti Teknik
Andika <i>et al</i> (2013)	✓	✓	✓	✓	✓			PT XYZ Kontraktor
Taufik <i>et al</i> (2012)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	PT Merak Jaya Beton
Kurniawati <i>et al</i> (2013)	✓	✓				✓	✓	CV Lunar Cipta Kreasi
Yoserzal dan Singgih (2012)		✓				✓		PT XYZ
Rinawati <i>et al</i> (2015)	✓	✓	✓	✓		✓		PT Nyonya Meneer
Akbar (2015)	✓		✓			✓	✓	PT Semen Padang
Yanuar <i>et al</i> (2015)	✓	✓	✓	✓	✓			PT Inti Luhur Fuja Abadi
Mustanroh <i>et al</i> (2010)	✓	✓	✓		✓			PT Inti Luhur Fuja Abadi
Harsono (2009)	✓	✓	✓			✓		PT Cipta Abadi
Facriah <i>et al</i> (2013)	✓	✓		✓		✓		PT BYN Samarinda
Wibisono dan Gondo (2013)	✓	✓				✓		PT AI
Giantoro Adi (2013)		✓				✓		Perusahaan Konstruksi
Zabidi (2007)	✓	✓	✓	✓	✓			Supplier Kain di CV XYZ
Sutanto dan Summarauw (2014)		✓						UD. Sumber Ban Tateli

Evaluasi per tahun yang dilakukan PT XYZ terhadap pemasok kurang efektif, perusahaan mengalami kesulitan dalam mengumpulkan kembali data dari pemasok dan selama ini perusahaan hanya memberikan nilai kepada setiap pemasoknya namun evaluasi kinerja pemasok secara keseluruhan belum ada dilakukan. Oleh karena itu perlu dirumuskan suatu mekanisme evaluasi secara menyeluruh dan berkala untuk pemasok PT XYZ agar terlihat bagaimana kinerja pemasok dari setiap periodenya (bulan), dan dijadikan sebagai bahan pertimbangan manajemen perusahaan dalam menentukan pemasok terbaik yang akan dijadikan pemasok tetap dan dilakukan pembinaan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Data dan Metode Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Informasi mengenai pemasok yang memasok kebutuhan bahan baku pembuatan karet SIR 20, baik itu jumlah pengiriman, harga dan juga kualitas dari pemasok yang telah menjalin kerjasama dengan PT XYZ.
2. Kinerja rantai pasok pada PT XYZ saat ini.

2.2 Perancangan Sistem Evaluasi Pemasok

Langkah-langkah pengukuran kinerja pemasok dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Evaluasi pemasok ini dimulai dari perumusan tujuan, pencapaian mutu perusahaan dan menentukan kriteria berdasarkan kriteria dari literatur.
2. Setelah itu dilakukan wawancara dengan pakar untuk memvalidasi kriteria-kriteria yang didapatkan dari literatur. Pakar yang dipilih pada penelitian ini adalah wakil manajer perusahaan, kepala pembelian, kepala laboratorium dan anggota pembelian. Tabel 3 memperlihatkan kriteria yang diperoleh dari berbagai literatur.

3. Penentuan Tingkat Kepentingan Kriteria dan Subkriteria

Kriteria dan subkriteria yang diperoleh dari hasil wawancara dan pemberian kuesioner kemudian dilakukan penentuan tingkat kepentingan kriteria dengan cara perhitungan bobot prioritas kriteria terpilih. Langkah ini dilakukan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini terbagi dalam 3 tahapan, yakni:

- a. Membuat hirarki pengambilan keputusan.
- b. Melakukan pairwise comparison (perbandingan berpasangan) terhadap kriteria dan subkriteria pemilihan pemasok.
- c. Menghitung rasio konsistensi evaluasi kriteria dan subkriteria.
- d. Melakukan penilaian terhadap beberapa alternatif (pemasok) dengan penyebaran kuesioner terhadap beberapa pakar yaitu kepala pembelian, wakil manajer, kepala laboratorium, dan anggota pembelian. Pengumpulan data perusahaan seperti data kualitas, dan kuantitas bahan baku yang dikirim pemasok dari bulan Januari hingga Juni 2016. Setelah dilakukan pembobotan dengan AHP melalui kuesioner yang diberikan kepada bagian pembelian, wakil manajer, kepala laboratorium dan anggota pembelian PT XYZ dilakukan tahap evaluasi dengan Scoring system untuk mengetahui nilai pencapaian masing-masing pemasok terhadap kriteria terpilih dan digunakan metode Traffic Light System untuk mengetahui apakah setiap pemasok PT XYZ perlu dilakukan perbaikan.

Tabel 3. Kriteria Dan Subkriteria Awal Yang Digunakan Dalam Melakukan Evaluasi Pemasok PT XYZ

Kriteria	Subkriteria	Keterangan	Sumber
Kualitas	Persentase KKK (Kadar Karet Kering)	perbandingan kandungan karet murni terhadap kadar air	[SNI 06 - 2047 - 2002]
	Persentase Kadar kotoran	Kandungan kotoran-kotoran berupa pasir, batu atau material yang menurunkan kualitas karet	[ISO 249 - 1987 (E)]
	Persentase kontaminasi ringan	senyawa tertentu yang menurunkan kualitas karet seperti kandungan nitrogen, oksidasi	[ISO 1656 - 1988(E)]
	Nilai P.R.I Karet Beker	Plastic Retention Index: yaitu ketahanan karet terhadap degradasi oleh oksidasi pada suhu tinggi	[ISO 2930 - 1991(E)]
Biaya	Perubahan Harga dari pemasok	harga yang ditawarkan oleh pemasok terhadap harga yang diberikan perusahaan	Andika <i>et al</i> (2013), Riwati <i>et al</i> (2015), Mustariroh (2010), Taufik <i>et al</i> (2012)
	cara pembayaran yang ditawarkan pemasok	Kemudahan berupa pemberian waktu tenggang untuk perusahaan menunda pembayaran, atau cara pembayaran yang dipermudah	Andika <i>et al</i> (2013), Riwati <i>et al</i> (2015), Mustariroh (2010)
	standar harga yang ditetapkan pemasok	Harga yang telah ditetapkan pemasok	Kurniawati <i>et al</i> (2013), Iriani (2009), Yassar <i>et al</i> (2013), Mustariroh (2010)
	Biaya transportasi	Biaya pengiriman dari pemasok dari tempat pemasok hingga ke perusahaan	Sutanto dan Sumaratuw (2014)
Pengiriman	Kuantitas jumlah bahan baku karet yang diterima	Jumlah bahan baku yang diterima perusahaan	Andika <i>et al</i> (2012), Taufik <i>et al</i> (2012), Riwati <i>et al</i> (2015), Iriani (2009), Yassar <i>et al</i> (2013), Mustariroh (2010), Zabidi (2007)
	ketepatan waktu pengiriman bahan baku karet SIR 20	ketepatan waktu pengiriman dari pemasok sesuai jadwal yang telah ditetapkan perusahaan	Andika <i>et al</i> (2012), Riwati <i>et al</i> (2015), Iriani (2009), Yassar <i>et al</i> (2013), Mustariroh (2010), Zabidi (2007)
	efisiensi pengiriman bahan baku ke perusahaan	Banyaknya pengiriman bahan baku dalam satu periode tertentu	Andika <i>et al</i> (2012), Riwati <i>et al</i> (2015), Iriani (2009), Yassar <i>et al</i> (2013), Mustariroh (2010), Zabidi (2007)
Layanan	garansi	kemampuan pemasok dalam memberikan jaminan terhadap produk bahan baku yang dikirim kepada konsumen/pemasok	Kurniawati <i>et al</i> (2013)
	kemudahan menghubungi pemasok	Kemudahan pemasok untuk dihubungi mengenai komunikasi	Taufik <i>et al</i> (2012), Kurniawati <i>et al</i> (2013), Riwati <i>et al</i> (2015), Harsono (2009)
	kemampuan pengemasan bahan baku	kemampuan pemasok dalam mengemas bahan baku sehingga memudahkan dalam proses pemindahan barang/produk bahan baku	Sutanto dan Sumaratuw (2014)
	kelengkapan dokumen-dokumen bahan baku	Kelengkapan dokumen dari pemasok terhadap keadaan perajang bahan baku baik itu berupa berat bahan baku, pengecekan faktor dll	Akbar (2013), Taufik <i>et al</i> (2012)
	sertifikasi pemasok	adanya sertifikat yang diperoleh dari pemasok dari suatu lembaga hukum yang resmi seperti badan perjaminan mutu, standar ISO dll	Taufik <i>et al</i> (2012)
Response business	kemampuan pemasok merespon masalah	Kemampuan pemasok dalam merespon masalah yang ada pada perusahaan/konsumen	Andika <i>et al</i> (2012), Iriani (2009), Mulyaffik <i>et al</i> (2009), Yassar <i>et al</i> (2013), Mustariroh (2010), Zabidi (2007)
	kemampuan pemasok merespon perubahan jumlah dan waktu pengiriman	Kemampuan pemasok mengatur ulang produk yang dikirim baik dari segi waktu maupun jumlah bahan baku	Andika <i>et al</i> (2012), Mulyaffik <i>et al</i> (2009), Yassar <i>et al</i> (2013), Mustariroh (2010)
Flexibility	perubahan waktu pengiriman bahan baku	Kemampuan pemasok merubah waktu pengiriman yang diterima oleh konsumen/perusahaan	Andika <i>et al</i> (2012), Riwati <i>et al</i> (2015), Iriani (2009), Mulyaffik <i>et al</i> (2009), Yassar <i>et al</i> (2013), Zabidi (2007)
	perubahan permintaan jumlah bahan baku	kemampuan pemasok mengatur jumlah bahan baku yang diminta oleh konsumen/perusahaan	Andika <i>et al</i> (2012), Riwati <i>et al</i> (2015), Iriani (2009), Mulyaffik <i>et al</i> (2009), Yassar <i>et al</i> (2013), Zabidi (2007)
Hubungan pemasok	Reputasi Pemasok	Kinerja masa lalu pemasok	Kurniawati <i>et al</i> (2013)
	jangka waktu kerja sama dengan pemasok	Lama nya jangka waktu kerjasama pemasok dengan konsumen/perusahaan	Kurniawati <i>et al</i> (2013)
	Keprofesionalan Pemasok	Kemampuan pemasok dalam melakukan hubungan bisnis dan mematuhi aturan yang berlaku diperusahaan	Kurniawati <i>et al</i> (2013)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Kriteria Kinerja Pemasok

Pembentukan hierarki keputusan dilakukan dengan melakukan wawancara kepada tenaga ahli (pakar) PT XYZ terkait proses pengadaan bahan baku. Terdapat empat orang ahli yang memang mengetahui proses pengadaan bahan baku PT XYZ yaitu Kepala Pembelian, Wakil Manajer, Kepala laboratorium dan Anggota pembelian. Hasil diskusi terhadap empat orang pakar menghasilkan beberapa kriteria dan subkriteria terpilih terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil diskusi terhadap kriteria dan subkriteria terpilih

Kriteria	Subkriteria	Penjelasan
Kualitas	% KKK (Kadar Karet Kering)	Menurut para pakar hal subkriteria ini telah digunakan perusahaan dalam menilai pemasok
	% Kadar kotoran	menurut kepala laboratorium Subkriteria ini mempengaruhi hasil produksi
Pengiriman	Kuantitas Pengiriman	Menurut wakil manajer, anggota pembelian dan kepala pembelian untuk memenuhi produksi diperlukan bahan baku yang cukup sehingga kriteria ini dipertimbangkan dalam menilai pemasok
	Frekuensi Pengiriman	Menurut kepala pembelian dan wakil manajer kriteria ini digunakan dalam pemilihan pemasok agar semakin sering pemasok bahan baku dan juga meningkatkan mitra dengan pihak perusahaan
Layanan	Kemudahan menghubungi pemasok	menurut kepala pembelian dan anggota pembelian subkriteria ini dipilih karena komunikasi yang baik tentunya akan memperlancar hubungan bisnis antar keuda pihak
	kelengkapan dokumen pemasok	menurut kepala pembelian dan anggota pembelian subkriteria ini dipilih agar setiap bahan baku yang masuk memiliki dokumen dan standar
Hubungan pemasok	Reputasi Pemasok	Menurut kepala pembelian reputasi pemasok dipilih untuk melihat bagaimana kerjasama pemasok selama ini

Wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa pakar pada PT XYZ diperoleh kriteria untuk mengevaluasi pemasok diantaranya:

- a. Kualitas, kualitas merupakan hal yang sangat mendasar dalam memilih pemasok PT XYZ dikarenakan setiap konsumen atau pelanggan dari PT XYZ sangat memperhatikan mutu dari produk karet SIR 20, untuk mendapatkan produk akhir yang baik diperlukan bahan baku yang terbaik sehingga dalam hal ini perusahaan sangat memperhatikan kualitas dari setiap pasokan bahan baku yang dikirim pemasok.
- b. Pengiriman, merupakan total pengiriman bahan baku dari pemasok ke perusahaan, dalam memenuhi target produksi perusahaan memerlukan pasokan bahan baku yang cukup dari pemasok sehingga kriteria ini menjadi bahan pertimbangan perusahaan dalam menilai pemasoknya.
- c. Layanan, menjadi pertimbangan perusahaan dikarenakan perlunya service atau kemampuan dalam menangani setiap masalah terutama masalah yang terjadi pada bahan baku atau kerjasama.
- d. Hubungan pemasok, kriteria ini dipilih dikarenakan perusahaan ingin mengadakan kerjasama dengan pihak pemasok dengan melakukan pelatihan dan pengembangan sehingga perlu untuk menilai bagaimana kerjasama pemasok dan perusahaan selama ini.

Dimensi yang tidak dipertimbangkan dalam pemilihan pemasok bahan baku karet SIR 20 PT XYZ karena adanya alasan-alasan berikut:

- a. Fleksibilitas, berdasarkan hasil wawancara kriteria fleksibilitas tidak dipertimbangkan dalam pemilihan pemasok karena tidak sesuai dengan sistem pembelian PT XYZ, dimana sistem pembelian pada perusahaan hanya berupa pembayaran ketika bahan baku telah masuk ke perusahaan sehingga tidak ada pengaruh pada perubahan jumlah maupun waktu.
- b. Responsiveness, berdasarkan hasil wawancara kriteria responsiveness tidak dipertimbangkan dalam pemilihan pemasok karena perusahaan tidak memerlukan respon/tanggapan terhadap masalah dari pemasok karena perusahaan akan langsung menolak pemasok jika terjadi masalah pada pemasok tersebut terutama dalam hal kualitas sehingga kriteria ini tidak terpilih dalam pemilihan pemasok PT XYZ.
- c. Harga, kriteria harga tidak dipertimbangkan dalam pemilihan pemasok PT XYZ karena harga itu sendiri ditentukan oleh perusahaan berdasarkan kenaikan dan penurunan harga dollar dan proses pembayaran langsung yang dilakukan perusahaan menyebabkan negosiasi harga tidak terjadi antara pemasok dan perusahaan.

Wawancara dengan beberapa pakar PT XYZ diperoleh penjelasan mengenai beberapa subkriteria diantaranya:

Dimensi Kualitas dengan subkriteria:

- a. Kadar karet kering (KKK), berdasarkan hasil diskusi dengan pakar kriteria ini telah digunakan dalam mengevaluasi pemasok karena pengaruh KKK terhadap produk akhir sangat signifikan, jika %KKK ini rendah cacat yang ditimbulkan pada karet akan tinggi dan akan menurunkan berat karet secara drastis dan ini tentunya dapat mengurangi mutu produk SIR 20.
- b. Kadar Kotoran, kriteria kadar kotoran dipilih karena kandungan kotoran pada bahan baku sangat mempengaruhi hasil dari produk akhir berupa sifat teknis karet sehingga akan mempengaruhi ketika bahan baku diekspor keluar negeri nantinya.
- c. Kontaminasi Ringan, kriteria ini tidak dipertimbangkan karena pengaruh zat-zat mikro seperti nitrogen, oksigen dapat diatasi dengan perbaikan pada proses produksi berupa semakin diperbanyak proses pencacahan dan penggilingan untuk meminimalisir kontaminasi tersebut.
- d. Nilai P.R.I (Plasticity Relation Index), kriteria ini tidak dipertimbangkan karena index ketahanan tekan pada karet hanya digunakan untuk produk akhir sedangkan pada bahan baku tidak dilakukan.

Dimensi Pengiriman dengan kriteria:

- a. Kuantitas/tonnase bahan baku karet, kriteria kuantitas bahan baku karet dipilih karena dalam memenuhi target produksi perusahaan, perlu ketersediaan bahan baku yang cukup.
- b. Frekuensi pengiriman, kriteria ini merupakan kriteria dipilih, karena perusahaan menganggap semakin banyak pengiriman pada PT XYZ berarti semakin banyak pula bahan baku yang masuk ke dalam pabrik.
- c. Ketepatan waktu pengiriman, kriteria ini tidak dipilih karena perusahaan tidak menentukan waktu pengiriman pada setiap pemasok, dan setiap pemasok bebas kapan saja mengirim bahan baku ke perusahaan.

Dimensi Layanan dengan kriteria:

- a. Kemudahan menghubungi pemasok, kriteria ini dipilih karena perusahaan menganggap bahwa terjalannya komunikasi yang baik antara pemasok dan perusahaan mampu meningkatkan hubungan kerjasama dan juga citra dari pemasok tersebut.
- b. Kelengkapan dokumen pemasok, kriteria ini terpilih karena setiap pemeriksaan bahan baku yang masuk kedalam perusahaan akan ada pengecekan berupa dokumen berat bahan baku, kualitas maupun surat-surat lainnya.
- c. Garansi, pihak perusahaan tidak memerlukan garansi dari pemasok karena setiap bahan baku yang masuk akan diperiksa kembali dan jika bahan baku yang dimiliki pemasok berada di bawah standar perusahaan akan langsung menolak bahan baku yang dikirim pemasok tersebut.

- d. Sertifikasi pemasok, kriteria ini tidak terpilih karena PT XYZ tidak memerlukan sertifikasi dari pemasok, untuk memastikan kualitas bahan baku perusahaan hanya melakukan uji pada laboratorium.

Dimensi Hubungan Pemasok dengan kriteria:

- a. Reputasi pemasok, kriteria ini dipilih karena perusahaan mempertimbangkan kinerja pemasok selama ini dalam memenuhi kebutuhan produksi perusahaan oleh sebab itu citra dari pemasok dianggap salah satu kriteria yang dapat dipertimbangkan dalam memilih pemasok.
- b. Profesionalisme pemasok, kriteria ini tidak dipertimbangkan karena perusahaan tidak terlalu banyak memiliki aturan sehingga ketaatan pemasok pada perusahaan tidak menjadi pertimbangan.
- c. Lama waktu kerjasama, kriteria ini tidak dipilih karena perusahaan tidak mempertimbangkan waktu kerjasama dengan pemasok, perusahaan hanya memperhatikan kualitas dan kuantitas bahan baku yang dikirim pemasok. Gambar 1 memperlihatkan struktur hirarki keputusan pada penelitian ini.



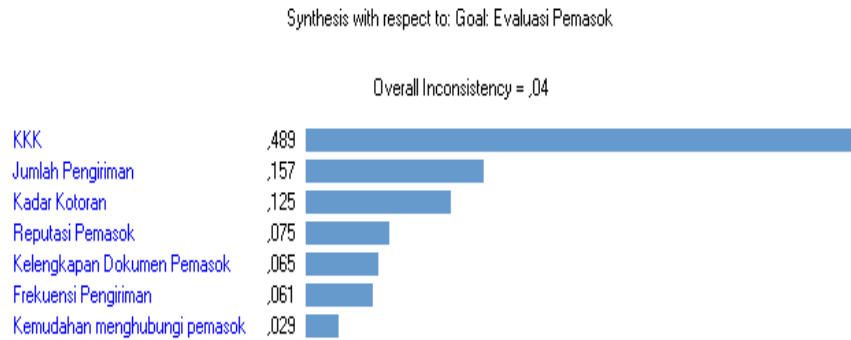
Gambar 1 Struktur Hirarki Keputusan Evaluasi PT XYZ

a. **Penentuan Bobot Kriteria Dan Subkriteria**

Tabel 5 menjelaskan bobot global dari masing-masing kriteria, sedangkan untuk bobot global dari masing-masing kriteria dihitung dengan menggunakan Software Expert Choice dan hasilnya ditampilkan pada Gambar 2.

Tabel 5 Rekapitulasi Bobot Kriteria Dengan *Software expert choice*

Kriteria	Bobot Kriteria	Kode	Subkriteria	Bobot Lokal Subkriteria	Bobot Global Subkriteria
Kualitas	0,614	K1	Kadar Karet Kering	0,797	0,489
		K2	Kadar kotoran	0,203	0,125
Pengiriman	0,218	P1	Jumlah (Kuantitas) pengiriman	0,721	0,157
		P2	Frekuensi pengiriman	0,279	0,061
Layanan	0,1094	L1	Kelengkapan Dokumen Pemasok	0,694	0,065
		L2	Kemudahan Menghubungi Pemasok	0,306	0,029
Hubungan Pemasok	0,075	H1	Reputasi Pemasok	1	0,075



Gambar 2 Nilai Bobot Global Untuk Tiap Subkriteria

b. Penilaian Pemasok

Penilaian pemasok diwujudkan dengan angka skala 1-5, semakin besar angka yang diperoleh maka semakin baik nilai dari pemasok tersebut. Penilaian dibagi menjadi dua jenis penilaian yaitu: Penilaian Kuantitatif adalah penilaian berdasarkan data-data yang diperoleh dari bagian yang berwenang dan bertanggung jawab serta melakukan kontrol terhadap data-data tersebut guna kelancaran produksi. Penilaian kualitatif: adalah penilaian berdasarkan pendapat dari masing-masing pakar yang terkait pengadaan bahan baku. Tabel 6 memperlihatkan daftar subkriteria penilaian yang dinilai secara kualitatif dan kuantitatif.

Tabel 6 Subkriteria penilaian pemasok berdasarkan jenis penilaiannya

Kuantitatif	Kualitatif
Persentase KKK (Kadar Karet Kering)	Kemudahan Menghubungi Pemasok
Persentase Kadar kotoran	Kelengkapan Dokumen Pemasok
Kuantitas Bahan Baku	Reputasi Pemasok
Frekuensi Pengiriman Bahan Baku	

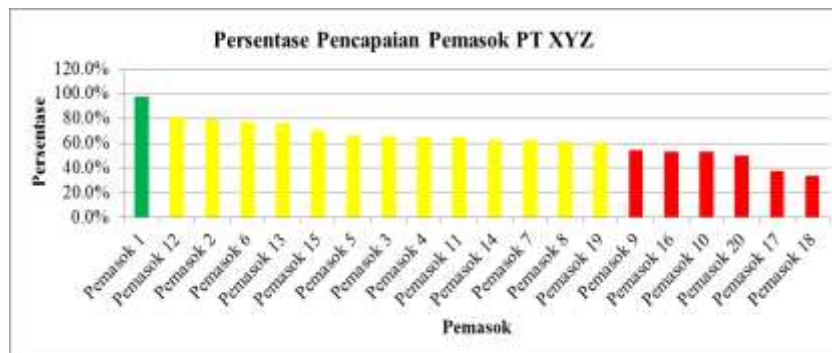
c. Perangkingan Pemasok Dengan Metode Traffic Light System

Metode traffic light system digunakan untuk menentukan peringkat pemasok, data (input) yang digunakan adalah data hasil penilaian pemasok berdasarkan subkriteria-subkriteria evaluasi pemasok yang diperoleh dari struktur Hierarki. Tabel 7 memperlihatkan rekapitulasi seluruh penilaian bobot kriteria, subkriteria dan alternatif pemasok.

Tabel 7 Total Persentase Pencapaian yang diperoleh oleh masing-masing pemasok PT XYZ

Pemasok	Skor Kualitas	Skor Pengiriman	Skor Layanan	Skor Hubungan Pemasok	Total Skor
Pemasok 1	61,4%	19,2%	9,4%	7,5%	97,5%
Pemasok 2	53,3%	9,2%	9,3%	7,5%	79,2%
Pemasok 3	43,0%	6,2%	9,1%	7,5%	65,8%
Pemasok 4	34,4%	14,5%	8,6%	7,5%	65,1%
Pemasok 5	43,5%	8,0%	8,6%	6,0%	66,1%
Pemasok 6	54,9%	7,6%	7,7%	7,1%	77,3%
Pemasok 7	40,9%	8,0%	7,7%	5,6%	62,2%
Pemasok 8	41,0%	7,2%	7,7%	5,6%	61,5%
Pemasok 9	36,1%	5,7%	7,1%	5,6%	54,4%
Pemasok 10	34,9%	5,7%	7,2%	5,3%	53,0%
Pemasok 11	44,2%	7,6%	7,1%	6,0%	64,9%
Pemasok 12	58,1%	8,8%	7,7%	6,8%	81,4%
Pemasok 13	56,4%	6,8%	7,5%	5,6%	76,4%
Pemasok 14	42,6%	7,8%	7,5%	4,9%	62,8%
Pemasok 15	51,6%	6,8%	7,1%	4,9%	70,3%
Pemasok 16	37,7%	3,3%	7,1%	5,3%	53,3%
Pemasok 17	22,1%	3,4%	6,9%	5,3%	37,7%
Pemasok 18	19,3%	2,3%	6,9%	5,3%	33,7%
Pemasok 19	34,4%	10,3%	8,6%	7,1%	60,5%
Pemasok 20	31,5%	4,9%	7,7%	5,6%	49,8%

Gambar 3 memperlihatkan grafik pencapaian dari masing-masing pemasok berdasarkan performansi yang telah dicapai pemasok.



Gambar 3 Tingkat Kinerja Masing-masing Pemasok PT XYZ

Berdasarkan grafik evaluasi pemasok pada enam bulan terakhir yaitu bulan Januari hingga Juni 2016 didapatkan evaluasi diantaranya perusahaan seharusnya menghentikan kerjasama untuk sementara waktu pada pemasok 9,10,16,20,17 dan 18 karena pencapaian yang diperoleh oleh pemasok tersebut benar-benar berada dibawah ambang batas (kecil dari 60%), kemudian untuk pemasok 12,2,6,13,15,5,11,3,4,14,19,7,8 perusahaan dapat meneruskan kerjasama tetapi perlu pengawasan yang ketat agar pemasok tersebut mampu meningkatkan pencapaiannya, dan mengadakan beberapa pelatihan dan pembinaan sehingga ketiga belas pemasok yang termasuk kategori kuning mampu melanjutkan kerjasama guna memenuhi target produksi perusahaan. Evaluasi pemasok 1 yaitu berupa meneruskan kerjasama karena pencapaiannya sudah sangat memuaskan sehingga perusahaan hanya perlu mengawasi perkembangan untuk pemasok 1.

IV. PENUTUP

Kesimpulan dalam penelitian mengenai evaluasi pemasok PT XYZ yaitu:

1. Pengaruh Setiap Kriteria dan Subkriteria terhadap pemilihan pemasok :
Terdapat empat kriteria yang digunakan dalam mengevaluasi pemasok PT XYZ yaitu kualitas, pengiriman, layanan dan hubungan pemasok
 - a. Subkriteria kualitas terdiri dari: Kadar Karet Kering Bahan Baku, dan Kadar Kotoran Bahan Baku
 - b. Subkriteria pengiriman terdiri dari: jumlah pengiriman dan frekuensi pengiriman.
 - c. Subkriteria layanan terdiri dari: kemudahan dalam menghubungi pemasok dan kelengkapan dokumen pemasok.
 - d. Subkriteria hubungan pemasok hanya terdiri dari: reputasi pemasok.
2. Evaluasi terhadap pemasok PT XYZ yaitu :
Evaluasi kinerja pemasok PT XYZ didapatkan enam pemasok yang termasuk dalam indikator merah yaitu pemasok 10,9,16,20,17,18. tiga belas pemasok yang termasuk kategori hijau yaitu pemasok 12,2,6,13,15,5,3,11,4,14,19,7,8. Dan satu pemasok yang termasuk dalam kategori hijau yaitu pemasok 1. Berdasarkan hasil pengolahan disimpulkan bahwa empat belas pemasok dapat dilakukan kerja sama dan pembinaan untuk menjadi pemasok tetap PT XYZ dan enam pemasok lainnya PT XYZ dapat memutuskan hubungan kerja sama.

Saran yang dapat diberikan agar menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya yaitu:

1. Penelitian selanjutnya tidak hanya untuk pemasok yang rutin dalam mengirimkan bahan baku ke perusahaan tetapi juga dinilai pemasok yang jarang mengirim bahan baku sehingga perusahaan mampu mengambil kebijakan terhadap keseluruhan pemasok.
2. Evaluasi yang dilakukan tidak hanya dilakukan setiap enam bulan namun dilakukan pengumpulan data pemasok setiap hari agar pencapaian yang diperoleh pemasok lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, P.G. 2015. Usulan Indikator Evaluasi Pemasok dalam Penetapan Bidder List : Studi Kasus Pengadaan Jasa PT Semen Padang, Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang
- Andika *et al.* 2013. Usulan Pemilihan Supplier Bahan Baku Tetap Menggunakan *Vendor Performance Indicator* Dan *Analitycal Hierarchy Process* (AHP). Jurnal Teknik Industri Vol.1 No 2, Jurusan Teknik Industri, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

- Chopra. 2007. "Supply Chain Management" Strategy Planning & Operation Third Edition.
- Dickson, 1996. An analysis of vendor selection system and decision. *Journal of Purchasing* 2.
- Didit, A. 2010. Pemilihan Pemasok Dan Penentuan Kuantitas Pesan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dan *Multy Objective Linear Programming* (Studi Kasus : Koperasi Jasa Usaha Bersama), Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Giantoro, adi. 2012. Analisa Keputusan Pemilihan Vendor Dalam Proyek Konstruksi. Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Iriani, Y .2009. Perancangan Sistem Penilaian Dan Seleksi Supplier Dengan Menggunakan Metode AHP Dan *Traffic Light System*. *5th National Industrial Engineering Conference*, Bandung.
- Kurniawati et al. 2013. Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan *Analytical Network Process*. *Jurnal Teknik Industri* Vol.15 No. 1 ISSN 1411-2456.
- Kementerian Perdagangan .2014. Analisis Komoditas Kopi Dan Manfaat Karet Indonesia : Evaluasi Kinerja Produksi, Ekspor Dan Manfaat Keikutsertaan Dalam Asosiasi Komoditas Internasional. Pusat Kebijakan Perdagangan Luar Negeri Badan Pengkajian Dan Pengembangan Kebijakan Perdagangan Kementerian Perdagangan.
- Mauidzoh Dan Zabidi. 2007. Perancangan Sistem Penilaian Dan Seleksi *Supplier* Menggunakan Multi Kriteria. Jurusan Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Adisujipto.
- Musyaffak, et al. 2009. Penilaian Kinerja Supplier Pakan Ternak Menggunakan Metode *Analytical Network Process* Dan *Rating Scale* Studi Kasus PT Dinamika Megatama Citra Malang. Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Mulyono, Sri. 2008. Teori Pengambilan Keputusan Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Indonesia.
- Mustaniroh et al . 2010. Evaluasi Pemasok Ikan Kakap Merah Berdasarkan Vendor Performance Indicator Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Studi Kasus PT Inti Fuja Luhur Abadi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Mubarok, H. 2012. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pengukuran dan Evaluasi Kinerja Supplier Menggunakan Basis Data Multidimensi dan *Artificial Neural Network*, Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Paramitha et Al. 2011. Penilaian Kinerja Supplier Pada Perusahaan Yang Mengekspor Teh Dalam Kemasan Menggunakan Metode Fuzzy *Analytical Hierarchy Process* Studi Kasus PT Sinar Sosro Gresik.
- Pujawan I Nyoman, 2005. *Supply Chain Management*. Edisi Pertama Guna Widya ,Surabaya