

Prosiding

ISSN : 1829-9156 (Printed)

ISSN : 2541-240X (Online)

Vol. 14 No. 1 Tahun 2017

SNTI 2017

21 Oktober 2017



Prosiding SNTI 2017



Program Studi
Teknik Informatika, Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Tarumanagara
Jakarta



Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Tarumanagara
Jakarta

KATA SAMBUTAN

KETUA PANITIA PELAKSANA SNTI 2017

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya kita bisa berkumpul dalam acara Seminar Nasional Teknologi Informasi (SNTI) 2017 ini. SNTI tahun ini sudah memasuki tahun ke-14 sejak pertama diselenggarakan di tahun 2004. SNTI adalah kegiatan rutin yang diselenggarakan setiap tahun oleh Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara sebagai sarana bertukar informasi bagi para pakar, peneliti, dan akademisi.

Pada SNTI 2017 kali ini kami mengangkat tema “Interactive Multimedia: The Future of Learning” dimana tema ini sengaja kami pilih sesuai dengan perkembangan di dunia Teknologi Informasi khususnya dalam bidang Multimedia yang bisa menjadi media pembelajaran lebih interaktif. Apalagi dengan maraknya penggunaan Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR). Sesuai dengan tema yang kami pilih, kami juga menghadirkan para pakar dibidang Micro Nano System Mechatronics yaitu sebagai Keynote Speaker adalah Bapak **Prof. Dr. Eng. Wisnu Jatmiko** dari Universitas Indonesia dan sebagai invited speaker adalah Bapak **Nico Alyus**, Founder of VR/AR Meetup dan CEO OmniVR .

Selain pembahasan topik dari para pembicara utama, SNTI 2017 juga menerima sebanyak 45 makalah dari 66 makalah yang masuk. Makalah-makalah yang diterima telah melalui proses review oleh para reviewer SNTI 2017. Makalah-makalah ini berasal dari para pakar, peneliti, maupun akademisi yang berasal dari 32 institusi yang berbeda di seluruh Indonesia. Makalah-makalah tersebut tersedia dalam buku prosiding yang telah memiliki ISSN cetak dan juga tersedia dalam bentuk online yang juga telah memiliki ISSN Online yang dapat diakses melalui website resmi SNTI.

Pada acara SNTI 2017 ini, kami akan mengawali dengan sesi keynote dan invited speakers yang kemudian dilanjutkan dengan sesi paralel yang terbagi dalam beberapa komisi yang tersebar di ruang-ruang seminar paralel di Gedung M lantai 7 Universitas Tarumanagara.

Akhirkata, kami mengucapkan banyak terimakasih kepada para pembicara, penyaji, pemakalah, peserta, tim panitia SNTI, dan seluruh pihak yang telah membantu terselenggaranya acara SNTI 2017. Selamat mengikuti seminar.

Jakarta, 21 Oktober 2017

Darius Andana Haris., M.TI
Ketua Pelaksana



**Sambutan Dekan
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Tarumanagara**

Seminar Nasional Teknologi Informasi XIV
Sabtu, 21 Oktober 2017

Yang terhormat,

Bapak Ketua dan Wakil Pengurus Yayasan Tarumanagara,
Bapak Rektor dan Jajaran Pimpinan Universitas Tarumanagara,
Bapak/Ibu Pembicara Utama dan Pembicara Undangan SNTI 2017,
Bapak/Ibu Pemakalah SNTI 2017,
Bapak/Ibu Dosen dan Karyawan FTI Untar,
Para Mahasiswa FTI Untar yang kami banggakan dan cintai,
serta Undangan lainnya.

Assalamu'alaikum Wr Wb dan Salam Sejahtera bagi kita semua.

Puji syukur kita panjatkan pada Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga kita bisa hadir dalam forum ilmiah **Seminar Teknologi Informasi (SNTI) ke-XIV yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.**

Tema SNTI kali ini adalah *“Interactive Multimedia: The Future of Learning”*. Tema ini hadir sejalan dengan kebutuhan masyarakat terhadap multimedia di era digital sebagai dampak dari perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat saat ini.

Atas nama Panitia SNTI ke-XIV tahun 2017 FTI Untar, kami mengucapkan terimakasih pada pembicara utama bapak **Prof. Dr. Eng. Wisnu Jatmiko**, Pakar Micro Nano Sytem Mechatronics dari Universitas Indonesia dan pembicara undangan bapak **Nico Alyus**, Founder of Indonesia VR/AR Meetup dan CEO OmniVR yang berkenan hadir pada acara SNTI yang ke-XIV.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, izinkanlah kami mengucapkan terima kasih kepada bapak Rektor beserta seluruh jajaran pimpinan Universitas Tarumanagara atas dukungannya pada SNTI yang ke-XIV. Terimakasih pula kami ucapkan pada bapak/ibu Panitia SNTI yang bekerja tanpa lelah, serta seluruh sivitas akademi FTI Untar yang membantu SNTI dengan sepenuh hati, sehingga SNTI yang ke-XIV dapat terselenggara dengan baik.

Semoga seminar ini bermanfaat untuk kita semua, khususnya peserta SNTI yang ke-XIV. Akhir kata, kami mengucapkan terimakasih atas kehadiran Bapak/ibu pemakalah SNTI yang ke-XIV. Sampai jumpa di acara SNTI yang ke-XV pada tahun 2018 mendatang.

Wassalamu'allaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Semoga kita sejahtera selalu.

Jakarta, 21 Oktober 2017

Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Prof. Dr. Dyah Erny Herwindiati

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
Kata Sambutan Ketua Pelaksana	ii
Kata Sambutan Dekan Fakultas Teknologi Informasi	iii
Susunan Panitia	iv
Daftar Isi	v

A. ALGORITHM, INTELLIGENT SYSTEM, COMPUTATIONAL

A1	Rancangan Prototype Aplikasi Teknologi Augmented Reality (AR) Pengenalan Monumen Bersejarah di Kota Jambi dengan Menggunakan Pattern Recognition Metode Natural Feature Tracking (NFT) secara Real Time	Ibnu Sani Wijaya	1 – 5
A2	Deteksi Khimar pada Citra Wajah Berbasis Segmentasi Kulit	Abdul Jahir, Kuat Indartono, Giat Karyono	6 – 11
A3	Penerapan Algoritma Decision Tree-J48, K-Nearest Neighbor, dan Zero-R pada Kinerja Akademik	Nurfaizah, Mohammad Imron, Linda Perdanawanti	12 – 18
A4	Kombinasi Teknik Steganografi LSB dan Kompresi LZW untuk Pengamanan Data	Dedi Darwis, Kisworo	19 – 24
A5	Komparasi Perhitungan Pemilihan Mahasiswa Terbaik Menggunakan Metode Statistik Klasik dengan Logika Fuzzy (Tsukamoto dan Mamdani) Studi Kasus: STMIK Teknokrat	Agus Wantoro, Adhie Thyo Priandika	25 – 32
A6	Segmentasi Berbasis Warna pada Plat Nomor Kendaraan Umum di Indonesia	Donny Avianto, Wahyu Sri Utami	33 – 40
A7	Pembuatan Game Survival Horor "Can You Survive?" dengan Menggunakan VR Android	Harry Sugianto, Jeanny Pragantha, Darius Andana Haris	41 – 48

A8	Model Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode FMADM untuk Seleksi Beasiswa-PPA Dan BBP-PPA pada Perguruan Tinggi	Kisworo, Agung Deni Wahyudi	49 – 54
A9	Klasifikasi Kematangan Mangga Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Levenberg Marquardt	Imam Machroz, Wina Apriliani, Lawan, Reza Saputra, Rosita, Nur Afny C. Andryani	55 – 59
A10	Perancangan dan Implementasi Metode Dynamic Time Wrapping (DTW) pada Kendali Smart Room Menggunakan Sensor Kinect Berbasis Mikrokontroler	Ratna Aisuwarya, Nadia Alfitri, Khairatun Nisa	60 – 65
A11	Implementasi Speech Recognition Sebagai Sistem Kontrol pada Smart Home Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Metode Hidden Markov Model (HMM)	Ratna Aisuwarya, Khadijah Icha Putri, Mohammad Hafiz Hersyah	66 – 73
A12	Model Data Mining untuk Klasifikasi Tingkat Penguasaan Materi Bahan Ajar	Oman Somantri, Slamet Wiyono	74 – 80
A13	Aplikasi Pembacaan Plat Nomor Kendaraan Menggunakan Optical Character Recognition (OCR)	Rusdi Efendi, Endina Putri Purwandari, Fauzan Azhmi Siregar	81 – 86
A14	Deteksi Tepi Citra Batik Besurek Motif Gabungan Menggunakan Fuzzy Inferences System (FIS)	Ernawati, Kurnia Anggriani Funny Farady Coastera, Penty Primayana	87 – 94
A15	Pengaruh Singular Value Decomposition Terhadap Metode–Metode Clustering	Novita Hidayati, Muhammad Ihsan Jambak, Danny Matthew Saputra	95 – 104
A16	Penerapan Algoritma Regresi Linier untuk Prediksi Jumlah Klaim pada Asuransi Kesehatan	Fahrul Nurzaman	105 – 114

A17	Klasifikasi Kanker Payudara dengan Jaringan Saraf Tiruan Levenberg Marquadt Berdasarkan Citra Mammography	Didi, Dwittra Anugrah Pratiwi, Erlina Angliati, Fitriani, Annisa Dayumi, Tri Wahyu Widyarningsih	115 – 119
A18	Implementasi Mel Frequency Cepstral Coefficient Dan Dynamic Time Warping untuk Pengenalan Nada pada Alat Musik Bellyra	Yusup Miftahuddin, Mira Musrini B, Muhammad Rifqi Hakim	120 – 127
A19	Implementasi Metode Edge Detection dan Learning Vector Quantization Studi Kasus Uang Kertas Rupiah	Mira Musrini, Marisa Premitasari, Reggy Rizqika	128 – 138
A20	Aplikasi DEOF V1: Integrasi Kemampuan Offensive dan Defensive dalam Cyberspace	Andi Yusuf, Claudia Dwi Amanda	139 – 146
 B. <u>INFORMATION SYSTEM</u>			
B1	Aplikasi Wisata Kuliner Kota Kudus Berbasis Android	Tri Listyorini, Rizkysari Meimaharani	1 – 7
B2	Aplikasi Pengelolaan Data Kuliah Kerja Lapangan Plus Memanfaatkan Framework CodeIgniter	Junaedy, Abdul Munir S	8 – 14
B3	Aplikasi Pencetakan ID Card Pelajar pada SMA Negeri 1 Indralaya	R.M. Nasrul Halim, Rahmat Novrianda D	15 – 19
B4	Portable Monitoring Penderita Penyakit Jantung terhadap Serangan Berulang Berbasis Android	Musfirah Putri Lukman, Hendra Surasa	20 – 26
B5	Penerapan Serious Game untuk Membantu Siswa Kedokteran Hewan Memahami Konsep ELISA (Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay)	Ariana Yunita	27 – 32
B6	Rancangan Prototype Aplikasi Informasi Kiosk (i-kiosk) sebagai Sarana Informasi Pendidikan di Lingkungan STIKOM Dinamika Bangsa Jambi Menggunakan Metode Human Computer Interaction	Lola Yorita, Agus Siswanto, Ibnu Sani Wijaya	33 – 38

B7	Analisis Penentu Penerimaan Teknologi Sistem Basis Data Akuntansi	Fikri Hamidy, Dedi Darwis	39 – 44
B8	Software as a Service Kegiatan Umat Buddha (Studi Kasus PC Magabudhi Kota Tangerang)	Yo Ceng Giap, Erwin	45 – 51
B9	Aplikasi Pengontrol Proyek dan Lokasi Karyawan Menggunakan Teknologi Internet of Things (Studi Kasus : PT Fradisil Jaya H)	Iryanto Kusuma, Yo Ceng Giap	52 – 58
B10	Pengembangan Aplikasi Pencarian Tanaman Obat (Aptano) dengan Metode REST API	Agung Riyadi	59 – 63
B11	Faktor Penentu Penggunaan Facebook oleh Toko Online Menggunakan Model TAM	Deny, Johanes Fernandes Andry	64 – 71
B12	Sistem Informasi Reservasi Aset Kendaraan dan Ruang Rapat pada PT Dini Nusa Kusuma Berbasis Web	Sejati Waluyo, Ferdiansyah, Ikhsan	72 – 77
B13	Analisis dan Perancangan Database Registrasi dan Event Management (Studi Kasus AYD 7)	Lukas Chrisantyo	78 – 86
B14	Evaluasi Penerapan Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja Cobit 5.0: Studi Kasus pada Perusahaan Agrobisnis	Mahroza Pradana, Riswan Efendi Tarigan	87 – 93
B15	Desain Sistem Monitoring Ternak Sapi untuk Sistem Pengembalaan Lepas di Timor Barat	Tuti Setyorini, Yohan A. A. Lada, Deddy B. Lasfeto	94 – 99
B16	Implementasi Joget Workflow pada Proses Bisnis UPT Layanan Internasional Unand	Husnil Kamil, Kotonjatovo-Iaritiana Onésime David	100 – 106
B17	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Restribusi Biaya Masuk Kapal Ferry	Renny Puspita Sari, Dian Prawira	107 – 112
B18	Perancangan Aplikasi Cafe untuk Efisiensi Order Menggunakan Metode Agile	Langgeng Listiyoko, Achmad Fahrudin, Ali Maksum	113 – 120
B19	Design dan Implementasi Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Konten sebagai Startup Lokal Bengkulu	Yudi Setiawan, Boko Susilo, Diyah Puspitaningrum, Aan Erlanshari	121 – 126

B20	Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Bimbingan dan Konseling pada Sekolah (Studi Kasus : Sekolah XYZ)	Dani Anggoro, Koko Van Edti	127 – 134
-----	--	--------------------------------	-----------

C. NETWORK, DISTRIBUTED SYSTEM, INSTRUMENTATION

C1	Progres dan Tantangan Implementasi Sistem Telehealth Berbasis FPGA untuk Meningkatkan Pelayanan Kesehatan	Wisnu Jatmiko, Machmud R Alhamidi, Dewa Made Sri Arsa, Grafika Jati, Yulistiyana Wardhana	1 – 9
C2	Alat Pelacak Sinyal Handphone untuk Meminimalisir Penyalahgunaan Handphone	M. Azmi Marla, Bai'atur Ridhwana N. R., Inayah Mufidah, Melisa Erfiana, Galang Wicaksana	10 – 13
C3	Penerapan Teknologi Smart Home untuk Sistem Kontrol Lampu Rumah Menggunakan SMS Gateway	Rahmat Novrianda	14 – 20
C4	Jaringan Sensor Nirkabel Menggunakan Modul Komunikasi NRF905 pada Platform Arduino	Mohammad Fajar, Medhavini Wijaya, Abdul Munir S, Agus Halid	21 – 25
C5	Sistem Kendali Pengelompokan Buah Kopi Menggunakan Sensor TCS3200 Berbasis Xbee Pro	Sarjana, Emilia Hesti	26 – 30

IMPLEMENTASI JOGET WORKFLOW PADA PROSES BISNIS UPT LAYANAN INTERNASIONAL UNAND

Husnil Kamil ¹⁾ Kotonjatovo-Iaritia Onésime David ²⁾

^{1, 2)} Sistem Informasi FTI Universitas Andalas
Kampus UNAND Limau Manis, Padang
email : husnil.k@gmail.com

ABSTRACT

Unit Pelaksana Teknis (UPT) Layanan Internasional Universitas Andalas merupakan sebuah unit kerja di bawah kewenangan Wakil Rektor IV Universitas Andalas, yang salah satu tugas pokoknya adalah melaksanakan pelayanan mahasiswa dan dosen internasional. Berdasarkan hasil analisis proses bisnis yang telah dilakukan pada UPT Layanan Internasional Universitas Andalas, dapat dinyatakan bahwa sebagian besar dari proses bisnis, yang menyangkut pengurusan surat-surat atau dokumen bagi mahasiswa dan dosen internasional, masih dioperasikan secara manual. Hal tersebut menimbulkan masalah yaitu ketidakefisienan kinerja dan kesulitan dan kelambatan dalam pemrosesan, penyimpanan, dan pengelolaan data dikarenakan masing-masing layanan memiliki proses dan persyaratan yang berbeda. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan mengimplementasi otomatisasi proses bisnis dengan menggunakan aplikasi joget workflow. Penerapan dilakukan untuk memudahkan dan memperlancar pengoperasian kegiatan pelayanan di UPT Layanan Internasional Universitas Andalas. Implementasi joget workflow dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi dan pengujian. Hasil pengujian sistem menunjukkan sistem dapat diterima dan digunakan pada UPT Layanan Internasional Universitas Andalas. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi, aplikasi Joget Workflow dapat meringankan dan memudahkan alur kerja (workflow), dan dapat meningkatkan efisiensi kinerja dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam pengoperasian proses bisnis unit ini

Key words

Workflow, unit pelaksana teknis layanan internasional, analisis proses bisnis, joget workflow, efisiensi.

1. Pendahuluan

UPT Layanan Internasional (International Office) Universitas Andalas merupakan unit pelaksana teknis di bidang pelayanan dan fasilitas urusan internasional, yang dibentuk berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2012 pada tanggal 18 April 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Andalas [1]. Pelayanan yang dijalankan oleh UPT Layanan Internasional diantaranya pengurusan izin belajar mahasiswa bagi mahasiswa asing, pengurusan izin penugasan dosen, pengurusan izin keimigrasian dsb.

Dalam menjalankan kegiatan operasional, UPT Layanan Internasional Universitas Andalas tidak lepas dari penggunaan teknologi informasi. Namun, hasil analisis proses bisnis yang telah dilakukan pada UPT Layanan Internasional Universitas Andalas menunjukkan bahwa sistem informasi yang digunakan pada UPT ini belum memenuhi kebutuhan dalam memperlancar kegiatan operasional atau proses bisnis UPT ini, yang pada umumnya berkaitan dengan pengurusan surat-surat dan dokumen-dokumen bagi mahasiswa, peneliti, dan dosen internasional di Universitas Andalas. Pelayanan yang disediakannya tersebut adalah sebagai berikut :

- Pengurusan izin belajar mahasiswa (asing) baru dan perpanjangan
- Pengurusan izin penugasan dosen (asing) baru dan perpanjangan
- Pengurusan IMTA (Izin Mempekerjakan Tenaga Asing) untuk tenaga kerja asing (TKA) baru dan perpanjangan
- Pengurusan STM (Surat Tanda Melapor) baru dan perpanjangan bagi mahasiswa, peneliti, dan dosen
- Pengurusan izin keimigrasian baru dan perpanjangan bagi mahasiswa dan tenaga pengajar

Pengurusan Perjalanan Mahasiswa Universitas Andalas ke Luar Negeri. Pada umumnya proses pelayanan masih dilakukan secara manual dan menyebabkan proses tidak berjalan secara optimal. Selain itu penggunaan *hardcopy* menimbulkan resiko kerusakan atau kehilangan dokumen fisik.

Untuk mengatasi kekurangan tersebut, maka dalam penelitian ini dilakukan penerapan sistem atau aplikasi workflow, yaitu Joget Workflow, untuk mengotomatiskan proses bisnis UPT Layanan Internasional Universitas Andalas. Sistem/manajemen workflow dapat meningkatkan produktivitas kinerja, jumlah kasus yang dapat ditangani per hari, dan juga efisiensi kinerja hingga sekitar 19% [2]. Hasil penelitian, yang dijalankan melalui survei online di antara 246 pengguna, mengenai dampak teknologi *workflow* terhadap kegunaannya, kepuasan pengguna, dan keuntungan organisasi menunjukkan bahwa aplikasi-aplikasi workflow berlaku dan disetujui secara umum, dan juga memiliki nilai positif [3].

Tujuan dari penelitian ini adalah mempermudah dan menyederhanakan kegiatan operasional UPT Layanan Internasional Universitas Andalas. Hal ini dilakukan dengan menerapkan Joget Workflow setelah melakukan analisis terhadap proses bisnis UPT ini dan mendeteksi secara detail kebutuhan teknologi yang diperlukan dalam menjalankan kegiatan operasional. Penelitian dilaksanakan difokuskan pada proses bisnis UPT tersebut yaitu berupa urusan administratif yang mendasari proses bisnis UPT Layanan Internasional Universitas Andalas (seperti pengurusan dokumen dan surat-surat perizinan bagi dosen dan/atau mahasiswa internasional). Penelitian ini juga mengkaji pengelolaan data (berupa dokumen yang digunakan dalam pengurusan dokumen atau surat tertentu bagi dosen dan mahasiswa internasional) pada UPT Layanan Internasional Universitas Andalas.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Workflow

Workflow atau aliran kerja merupakan rangkaian kegiatan yang dibutuhkan dalam penyelesaian sebuah tugas (*task*) pada perusahaan/organisasi. *Workflow* berkaitan dengan otomatisasi prosedur di mana dokumen, informasi atau tugas (*tasks*) dilewatkan/diteruskan di antara partisipan sesuai dengan rangkaian aturan yang telah didefinisikan untuk mencapai, atau mengkontribusikan, tujuan bisnis secara keseluruhan [4]. Otomatisasi alur kerja membuat proses bisnis yang rumit menjadi lebih mudah untuk dikelola [5].

Pada dasarnya, *workflow* adalah otomatisasi proses bisnis yang meliputi perpindahan dokumen melalui suatu prosedur kerja. Otomatisasi tersebut biasanya dilaksanakan dengan menggunakan aplikasi tertentu atau, lebih tepatnya, sistem manajemen aliran kerja (*workflow management system*). *Workflow management system* (WfMS) itu sendiri

merupakan sebuah sistem perangkat lunak untuk pengaturan, pelaksanaan dan pengawasan urutan tugas-tugas (*tasks*), yang tersusun sebagai *workflow* atau alur kerja.

2.2 Joget Workflow

Joget Workflow merupakan sebuah platform *open source* yang ditujukan dan dapat digunakan untuk membuat atau membangun aplikasi berbasis *web* untuk proses bisnis dalam sebuah perusahaan/organisasi. *Joget workflow* juga dapat dimanfaatkan dalam pengembangan sistem atau aplikasi yang mendukung aliran/alur kerja (*workflow*) beserta manajemen proses bisnis (BPM) perusahaan.

Di samping itu, dapat dikatakan juga bahwa *Joget Workflow* adalah sebuah aplikasi yang lebih dari sekedar platform alur kerja atau juga BPM. *Joget Workflow* menyediakan kemampuan untuk membangun serta mengembangkan aplikasi yang sangat lengkap (mencakup proses-proses, *forms*, *lists*, CRUD dan juga *user interface* (UI)). Secara rinci, keunggulan dari *Joget Workflow* adalah:

- Aplikasi *joget workflow* dapat diunduh secara langsung melalui *marketplace* yang tersedia pada situs *web* resmi dari *joget workflow* sendiri.
- *Joget workflow* dapat digunakan untuk membangun aplikasi yang mencakup aliran kerja (*workflow*) dan proses bisnis (yang ada pada sebuah perusahaan) secara keseluruhan.
- *Joget workflow* dapat digunakan untuk menambahkan alur kerja yang bisa dimanfaatkan dalam pelaksanaan otomatisasi proses (bisnis).
- *Joget workflow* memiliki kesederhanaan dalam pembangunan aplikasi yang mencakup pembuatan *form*, *list*, dan juga *user interface* (UI). Pada dasarnya hal tersebut dilaksanakan dengan melakukan *drag and drop*.
- Aplikasi yang telah dibentuk teroptimalkan dengan *mobile platform* dan juga berbasis *cloud*.

Perancangan *workflow* pada aplikasi *joget workflow* dilakukan dengan menggunakan BPMN (*Business Process Modelling Notation*). BPMN merupakan standar untuk memodelkan proses bisnis dan proses-proses *web services*. BPMN dirancang dengan tujuan bukan hanya mudah digunakan dan dipahami, tetapi juga memiliki kemampuan untuk memodelkan proses bisnis yang kompleks dan secara spesifik dirancang dengan mempertimbangkan *web services*. BPMN menyediakan notasi yang dapat dengan mudah dipahami oleh semua pengguna bisnis, termasuk juga analis bisnis yang menciptakan draf awal dari proses sampai dengan

pengembang teknis yang bertanggung jawab untuk mengimplementasikan teknologi yang digunakan untuk menjalankan proses-proses tersebut.

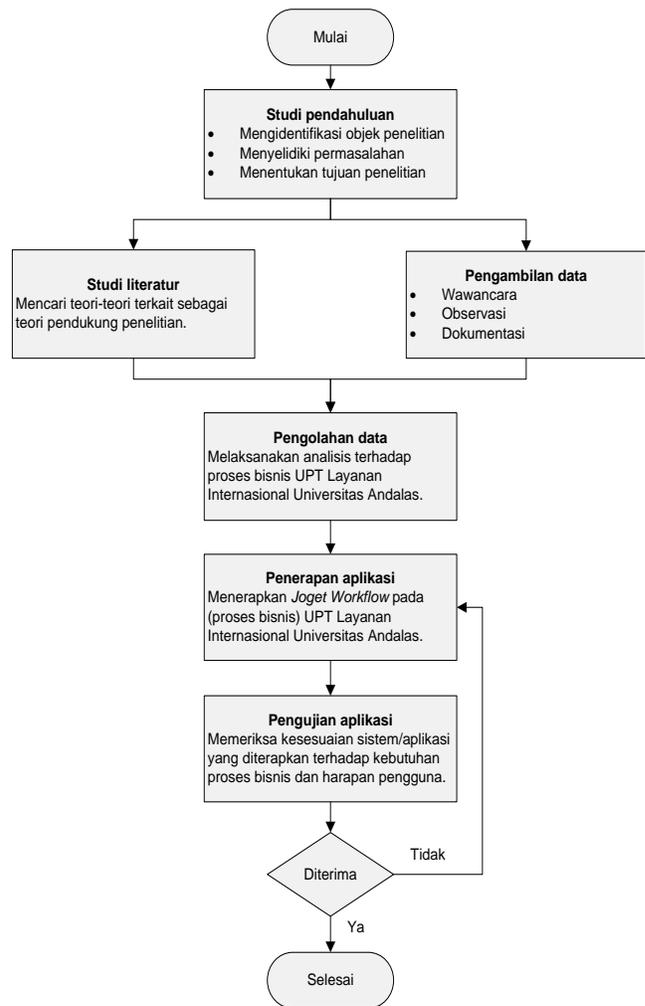
2.3 Penelitian Terkait

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait implementasi *workflow management sistem*. Firmanto Arief pernah melakukan penelitian pada tahun 2010 dengan judul “Penerapan Konsep Sistem Manajemen Workflow Sebagai Otomatisasi Proses Bisnis Klaim Asuransi Studi Kasus PT. Asuransi Jiwa Sinarmas”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan penerapan konsep sistem manajemen *workflow* sebagai otomatisasi proses bisnis yang berkesesuaian dengan proses bisnis di perusahaan tersebut. Dipaparkan sebagai hasil dari penelitian ini bahwa konsep sistem manajemen *workflow* dapat digunakan sebagai penerapan otomatisasi proses bisnis dengan cara menyederhanakan proses bisnis yang ada dan memanfaatkan teknologi komputer sebagai sarana atau alat bantu dalam penerapan konsep ini[6].

Penelitian berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hanif Rahmat Fithroni dan Febriliyan Samopa pada tahun 2014 dengan judul “Perbaikan Sistem Manajemen di Rara Clothing dengan ERP Berbasis *Workflow*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam perusahaan yang disebabkan oleh masih dipakainya dokumen dalam bentuk cetak sebagai media kontrol proses produksi mulai dari awal sampai akhir, kemudian untuk mengintegrasikan data marketing, produksi, dan keuangan. Dipaparkan sebagai hasil dari penelitian ini bahwa dengan diterapkannya sistem ERP berbasis *workflow* pada perusahaan (RiRa Clothing), pengecekan jadwal produksi beserta posisi order tertentu menjadi jauh lebih cepat, dan pencarian detail order pun menjadi lebih cepat dengan tidak diperlukannya lagi mencari dokumen dalam bentuk cetak[7].

3. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dan diterapkan pada penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan penelitian, yaitu studi pendahuluan dan studi literature, metode pengambilan dan pengolahan data, penerapan dan pengujian aplikasi, dan juga kesimpulan dan saran yang terdapat berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian. Pelaksanaan penelitian, secara keseluruhan, yang terdiri atas metode-metode tersebut dapat dirangkum dan diilustrasikan dalam bentuk diagram *flowchart* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Flowchart penelitian

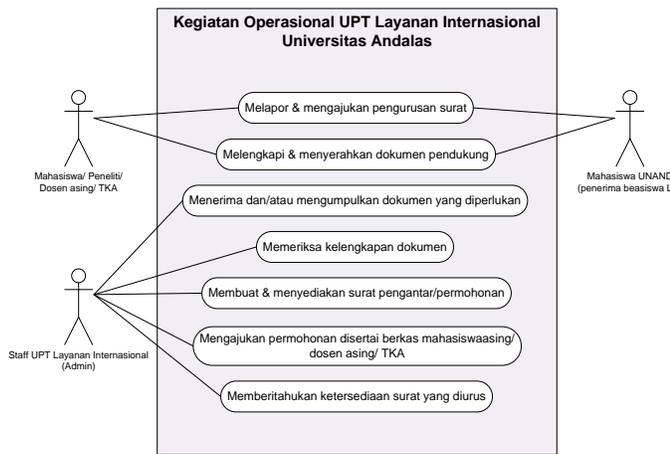
Secara garis besar dapat dijelaskan tahapan penelitian ini yaitu:

1. Studi pendahuluan
Studi pendahuluan merupakan tahap penentuan dan pelaksanaan perumusan masalah, beserta tujuan penelitian.
2. Studi Literatur dan pengambilan data
Studi literature dilaksanakan untuk mencari dan menentukan teori-teori penunjang beserta penelitian terdahulu yang memiliki kaitan dengan penelitian ini
3. Pengumpulan dan Pengolahan data
Pengumpulan data dilakukan di UPT Layanan Internasional. Metode pengambilan data yang dilakukan adalah wawancara, Observasi dan analisa dokumen. Pada tahapan ini juga dilakukan analisa terhadap proses bisnis yang ada di UPT Layanan Internasional.

4. Penerapan aplikasi
Pada tahapan ini dilakukan perancangan dan penerapan aplikasi *Joget Workflow*.
5. Pengujian aplikasi
Pengujian dilakukan untuk memeriksa kesesuaian sistem atau aplikasi yang telah diterapkan tersebut terhadap kebutuhan proses bisnis perusahaan dan juga harapan pengguna. Pengujian yang dilakukan adalah *User Acceptance Test (UAT)* yang tujuannya adalah untuk mendapatkan persetujuan pengguna dalam menerima aplikasi yang diterapkan

4. Implementasi *Joget Workflow*

Implementasi aplikasi *Joget Workflow* dimulai dari analisa terhadap proses yang diotomasikan. Berdasarkan hasil analisa didapatkan 7 proses bisnis yang akan diotomasikan melalui aplikasi *joget workflow*. Proses bisnis tersebut menjadi kebutuhan terhadap sistem yang akan dibangun. Proses bisnis yang diotomasiakan melalui aplikasi *joget Workflow* dapat dilihat pada use case berikut pada Gambar 2.



Gambar 2 Use case sistem layanan UPT Internasional

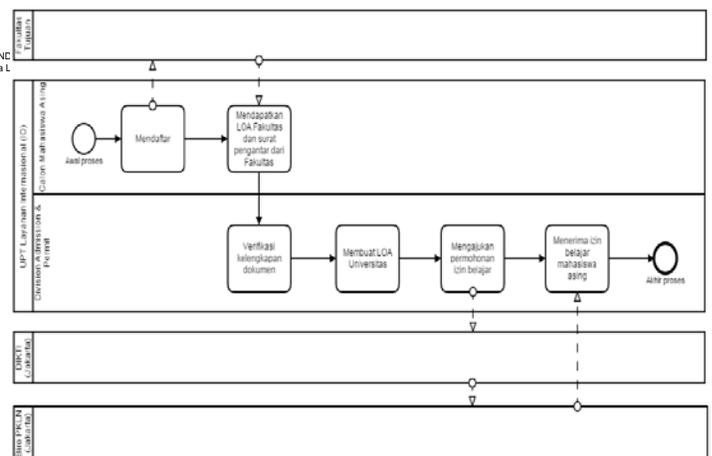
Selanjutnya setiap proses bisnis yang berhasil diidentifikasi dianalisa untuk diotomasikan. Salah satu proses bisnis yang diotomasiakan adalah pengurusan izin belajar mahasiswa asing.

Untuk pengurusan izin belajar mahasiswa asing, (calon) mahasiswa asing harus telah mendapatkan surat persetujuan atau juga disebut *letter of acceptance (LOA)* dari fakultas pilihannya terlebih dahulu. Lalu LOA tersebut nantinya dilengkapi dengan surat pengantar ke UPT Layanan Internasional, beserta dokumen pendukung lainnya. Dokumen-dokumen yang tercakup dalam berkas

mahasiswa asing agar dapat melaksanakan pengajuan permohonan izin belajar adalah:

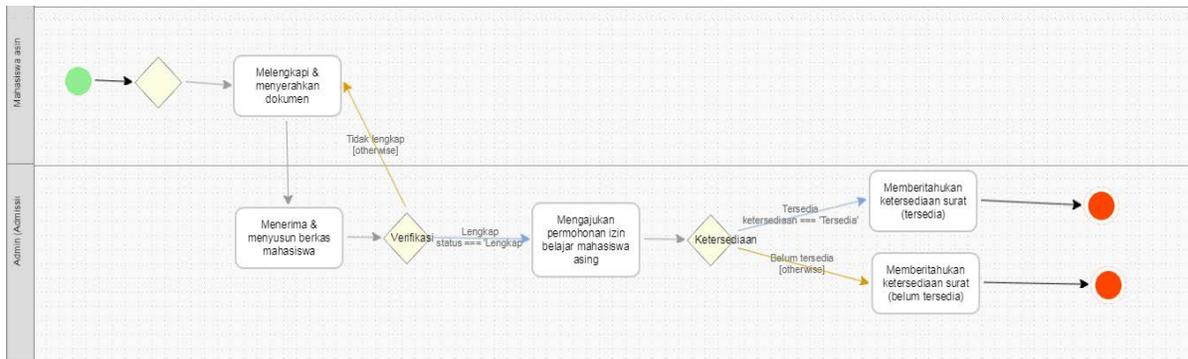
- Pasfoto mahasiswa yang bersangkutan
- Fotokopi paspor
- Riwayat hidup (CV)
- LOA
- Fotokopi ijazah atau transkrip nilai
- Surat keterangan kesehatan
- Surat pernyataan akan mematuhi peraturan perundang-undang yang berlaku di Negara Kesatuan Republik Indonesia
- Surat keterangan jaminan sponsor
- Surat tanda melapor (STM)
- Fotokopi izin belajar lama (untuk perpanjangan izin belajar)
- Izin keimigrasian lama (untuk perpanjangan izin belajar)

Berkas tersebut selanjutnya dikirim ke DIKTI. Selanjutnya DIKTI mengeluarkan izin belajar yang akan disertakan dalam dokumen/berkas (calon) mahasiswa asing untuk melalui proses seleksi *Clearance House* di Biro PKLN (Perencanaan dan Kerjasama Luar Negeri), Jakarta. Setelah seleksi berkas tersebut, barulah dinyatakan (secara resmi) bahwa izin belajar mahasiswa telah diterbitkan. Proses bisnis pengurusan izin belajar mahasiswa asing dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 BPMN proses pengurusan izin belajar mahasiswa yang berlangsung

Untuk mengimplementasikan proses pengurusan izin belajar mahasiswa asing pada aplikasi *joget Workflow*, maka proses bisnis yang sudah berlangsung perlu diubah tanpa mengubah tujuan dan output dari proses tersebut. Hasil dari modifikasi proses pengurusan izin belajar mahasiswa asing dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 BPMN proses pengurusan izin belajar mahasiswa yang akan diimplementasikan

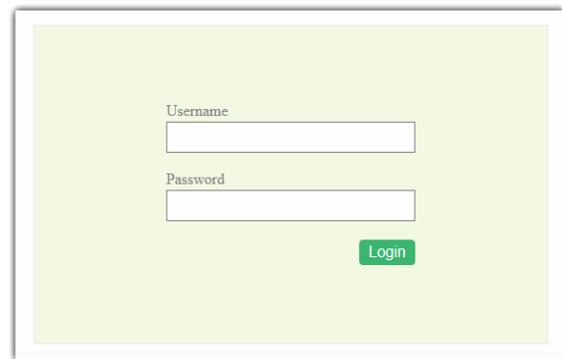
Selanjutnya proses bisnis yang telah dimodifikasi diimplementasikan ke dalam aplikasi joget workflow.

Dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini, penggunaan Joget Workflow tersebut terdiri atas berbagai prosedur yang kelak efektivitasnya dapat diringkas dalam pembahasan mengenai hasil penerapan dan pengujian aplikasi. Prosedur-prosedur tersebut adalah:

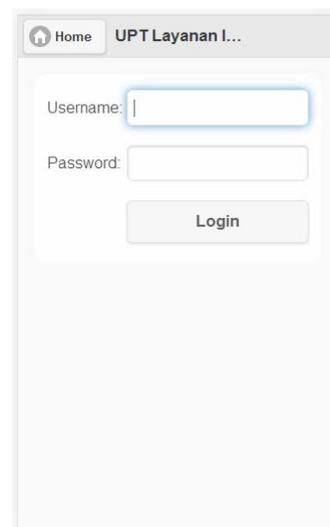
- Instalasi dan konfigurasi *Joget Workflow*
Konfigurasi yang dilakukan adalah konfigurasi basis data yang digunakan oleh *Joget Workflow*.
- Pembentukan dan konfigurasi aplikasi untuk UPT Layanan Internasional.
Setelah *joget workflow* dikonfigurasi, selanjutnya dilakukan pembuatan aplikasi. Pada penelitian ini aplikasi yang dibuat diberi nama UPT Layanan Internasional Universitas Andalas.
Pada tahapan ini juga dilakukan konfigurasi aplikasi serta pemodelan form, list dan userview. Model form, list dan userview ini akan digunakan pada proses perancangan otomatisasi proses bisnis nantinya. Sedangkan userview digunakan untuk membangun tampilan aplikasi.
Pada tahapan ini juga dilakukan pengaturan user.
- Penerapan otomatisasi proses bisnis
Meliputi pengaturan form yang digunakan serta pemodelan proses dalam aplikasi *joget workflow*.
- Pengujian penerapan aplikasi
Penampilan laporan hasil pengoperasian proses bisnis.

Sebagai sebuah platform yang lengkap dalam memfasilitasi penerapan otomatisasi alur kerja (*workflow*) atau proses bisnis sebuah perusahaan/organisasi, *Joget Workflow* memiliki dukungan fitur *mobile*, yaitu kesesuaian (secara langsung) tampilan aplikasi yang dibangun menggunakan *Joget Workflow* apabila diakses menggunakan perangkat *mobile*. Oleh karena itu, pada penelitian ini, *user* juga dapat mengakses aplikasi UPT Layanan Internasional Universitas Andalas dengan menggunakan perangkat *mobile*, seperti tablet dan

smartphone. Gambar 5 dan Gambar 6 adalah tampilan halaman login dari PC dan *smartphone*.



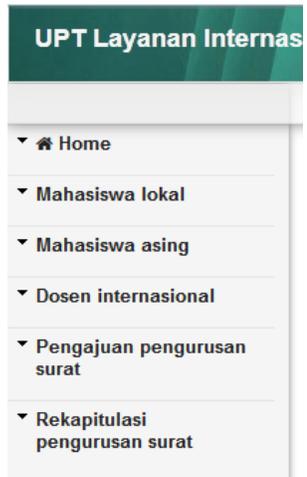
Gambar 5 Tampilan halaman login aplikasi melalui PC



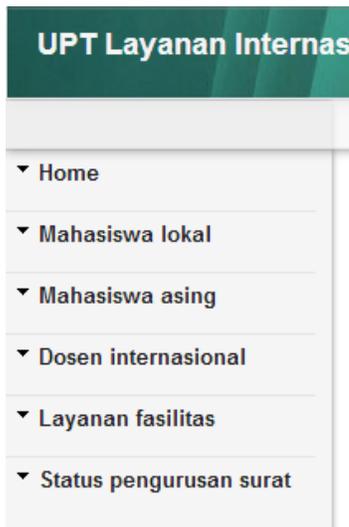
Gambar 6 Tampilan login aplikasi melalui *smartphone*

Terdapat 2 jenis pengguna sistem yaitu admin dan user. Tampilan halaman utama aplikasi untuk masing-masing pengguna dibuat berbeda karena kebutuhan masing-masing

user yang berbeda. Hal yang membedakan dua tampilan tersebut adalah daftar menu beserta sub-menu yang tersedia bagi dua belah pihak, yaitu admin dan *user* pada penelitian ini. Gambar 7 menunjukkan menu untuk admin sedangkan Gambar 8 menunjukkan menu untuk pengguna admin.



Gambar 7 Menu utama pengguna admin



Gambar 8 Menu utama untuk *user*

5. Pengujian

Untuk memastikan aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan UPT Layanan Internasional, maka perlu dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Aplikasi baru tersebut diuji di kantor UPT Layanan Internasional Universitas Andalas dengan penyertaan Kepala Sub-bagian Tata Usaha (Kasubag TU) UPT.

Pengujian ini dilakukan oleh satu orang yang merupakan calon pengguna aplikasi.

Pada dasarnya, pengujian aplikasi yang dilakukan pada penelitian ini juga berfungsi untuk menentukan dan mendapatkan persetujuan pengguna dalam menerima aplikasi tersebut. Hal ini yang dikenal dengan sebutan *User Acceptance Test (UAT)*. Contoh hasil pengujian proses pengurusan izin penugasan dosen asing dapat dilihat pada Tabel 1.

Setelah melaksanakan pengujian aplikasi, Kepala Sub-bagian Tata Usaha (Kasubag TU) UPT Layanan Internasional Universitas Andalas menyetujui penerapan dan penggunaan sistem baru atau aplikasi tersebut pada UPT Layanan Internasional Universitas Andalas. Dinyatakan juga oleh Kasubag TU UPT Layanan Internasional Universitas Andalas bahwa aplikasi tersebut sangat bermanfaat karena dapat memfasilitasi dan/atau membantu dalam menjalankan dan mengoperasikan tugas/kegiatan operasional UPT Layanan Internasional Universitas Andalas. Aplikasi yang diterapkan juga dapat meringankan dan/atau memudahkan alur kerja (*workflow*) UPT Layanan Internasional Universitas Andalas karena aplikasi tersebut dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proses pengurusan surat yang mendasari *workflow* pada kegiatan operasional UPT ini. Pengurangan waktu ini terjadi karena proses pelayanan dapat dilakukan secara online, tanpa harus datang ke kantor layanan UPT.

Tabel 1 Hasil pengujian system

Nama Uji	Pengajuan pengurusan surat
Deskripsi	Pengajuan pengurusan surat izin penugasan dosen asing oleh dosen yang bersangkutan
Kasus Uji	Nama : Tegnan Hilaire Pasfoto (.jpg) Fotokopi paspor (.pdf) Riwayat hidup (.pdf) Fotokopi ijazah (.pdf) Program kerja di Universitas Andalas (.pdf) Surat pernyataan (.pdf) Kontrak kerja dosen (.pdf) Surat jaminan sponsor (.pdf) Fotokopi KTP penjamin (.pdf)
Hasil yang diharapkan	- Jika berhasil, akan menampilkan konfirmasi "Pengurusan izin penugasan dosen asing telah berhasil diajukan" - Jika gagal, akan menampilkan pesan error pada bagian terdapatnya kesalahan (pada dasarnya dalam mengunggah dokumen)
Hasil Pengujian	Sesuai dengan hasil yang diharapkan

6. Kesimpulan

Penerapan aplikasi Joget Workflow di UPT Layanan Internasional telah berhasil dilaksanakan. Seluruh layanan administrasi pengurusan izin di UPT layanan dapat diakomodir oleh aplikasi Joget Workflow. Hasil pengujian sistem juga menunjukkan bahwa penggunaan sistem ini dapat mengurangi waktu proses pelayanan. Selain itu penggunaan aplikasi ini juga dapat mengurangi penggunaan kertas di UPT Layanan Internasional. Namun walaupun penerapan aplikasi ini memberikan manfaat yang cukup berarti, aplikasi ini tidak mengubah *workflow* sistem. Dengan kata lain, aplikasi ini tidak melakukan efisiensi dari modifikasi *workflow*. Hal ini dikarenakan *nature* dari proses yang ada di UPT Layanan internasional yang merupakan proses perantara. Secara umum dapat dinyatakan proses layanan di UPT Internasional adalah *collect and validate*. Disarankan untuk mengambil manfaat yang lebih besar dari penerapan aplikasi *Joget Workflow* ini, aplikasi ini diterapkan pada proses yang lebih kompleks.

Husnil Kamil, memperoleh gelar ST pada tahun 2006 dari Fakultas Teknik Universitas Andalas. Kemudian pada tahun 2010, melanjutkan studi ke Magister Informatika Institut Teknologi Bandung dan memperoleh gelar MT pada tahun 2010. Saat ini bekerja sebagai staff pengajar Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas.

Kotonjatovo-Iaritiana Onésime David. Berasal dari Mahajanga (Madagascar). Telah menyelesaikan studi S1 Sistem Informasi di Fakultas Teknologi Informasi – Universitas Andalas (FTI – UNAND), Padang (Indonesia) tahun 2017.

REFERENSI

- [1] “Profile Unit Pelaksana Teknis (UPT) Layanan Internasional Universitas Andalas” in *Unit Pelaksana Teknis (UPT) Layanan Internasional Universitas Andalas*. Padang, Indonesia: 2013.
- [2] Irene, V., Hajo, A.R. “The Impact of Workflow Systems on Organizations”.
- [3] Poelmans, S. and Reijers, H.A., 2009, May. Assessing workflow management systems. In *Proceedings of the 11th international conference on enterprise information systems* (pp. 183-189). ICEIS..
- [4] D. Hollingsworth. *The Workflow Reference Model*, Hampshire, UK : The Workflow Management Coalition, 1995.
- [5] T. Scott. “10 of the Best Options for Workflow Automation Software”. Internet: <http://technologyadvice.com/blog/information-technology/top-10-workflow-automation-software/>, 2016 [Oct. 28, 2017]
- [6] Firmanto, A., 2010, “Penerapan Konsep Sistem Manajemen Workflow Sebagai Otomatisasi Proses Bisnis Klaim Asuransi Studi Kasus PT. Asuransi jiwa Sinarmas” (Tugas Akhir, Universitas Pendidikan Indonesia).
- [7] Fithrony, H.R. and Samopa, F., 2014, “Perbaikan Sistem Manajemen di RiRa Clothing dengan ERP Berbasis Workflow, Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XX