

ISBN: 978-602-1034-40-8

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL
ILMU KOMPUTER

SNIK 2016

Tema:
*The Research Innovation on
Data Mining and Green Technology*

<http://ilkom.unnes.ac.id/snik/2016/prosiding>



Semesta Hotel, Semarang
10 Oktober 2016



Penyelenggara:

Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNNES
Jl. Raya Sekaran, Gunungpati, Semarang - 50229,
Telp. 024-8508328, <http://ilkom.unnes.ac.id>

ISBN: 978-602-1034-40-8

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER 2016

“The Research Innovation on Data Mining and Green Technology”

Editor:

Budi Prasetyo

Aji Purwinarko

Anggyi Trisnawan Putra

Safit Firmansyah

Muhamad Anbiya Nur Islam

Hendi Susanto

Feroza Rosalina Devi



ISBN: 978-602-1034-40-8

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER 2016

“The Research Innovation on Data Mining and Green Technology”

Susunan Editorial

Penanggungjawab

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.

Tim Review

Endang Sugiharti

Riza Arifudin

Much Aziz Muslim

Ketua

Budi Prasetyo

Tim Editor

Aji Purwinarko

Anggyi Trisnawan Putra

Safit Firmansyah

Muhamad Anbiya Nur Islam

Hendi Susanto

Feroza Rosalina Devi

Cover Layout

Roni Kurniawan

Penerbit:



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas tersusunnya buku Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer 2016 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES dengan tema: *“The Research Innovation on Data Mining and Green Technology”*. Seminar berlangsung pada hari Senin, 10 Oktober 2016 di Hotel Semesta Semarang.

Peserta seminar yang terdiri dari: mahasiswa, guru, dosen dan praktisi komputer dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi dari berbagai provinsi di Indonesia. Dua narasumber utama yang hadir dalam seminar nasional ini, yaitu: Dr. Romi Satria Wahono, M.Eng., Ph.D. dan Dr. Eng. Suharyanto, S.T., M.Eng. Seminar Nasional Ilmu Komputer ini ditujukan sebagai sarana mengkomunikasikan dan memfasilitasi pertukaran informasi antara peserta seminar dengan narasumber yang kompeten.

Panitia mengucapkan terimakasih pada berbagai pihak yang telah membantu penyelenggaraan seminar, yaitu:

1. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt. (Dekan FMIPA UNNES),
2. Narasumber utama yang telah berkenan hadir,
3. Peserta dan pemakalah atas partisipasinya,
4. Segenap rekan panitia yang telah bekerja keras hingga terselenggaranya seminar.

Semoga penerbitan prosiding ini memberikan sumbangan bagi kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya Ilmu Komputer dan mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi pemakalah dan pembaca.

Semarang, Oktober 2016

Tim Editor

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Oleh: Budi Prasetyo, S.Si., M.Kom.

Assalamualaikum Wr. Wb.

Yth. Bapak Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang
Ibu Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Negeri Semarang
Narasumber Utama:
 Dr. Romi Satria Wahono, M.Eng., Ph.D.
 Dr. Eng. Suharyanto, S.T., M.Eng.
Bapak/Ibu Wakil Dekan dan Staff FMIPA Universitas Negeri Semarang
Peserta Seminar, Pemakalah dan Bapak/Ibu tamu undangan

Hadirin yang berbahagia,

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga pada saat ini kita dapat hadir dalam kegiatan Seminar Nasional Ilmu Komputer 2016 dengan tema “*The Research Innovation on Data Mining and Green Technology*”. Seminar Nasional ini merupakan agenda tahunan yang dilaksanakan oleh Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNNES. Penyelenggaraan Seminar Nasional Ilmu Komputer sebagai wahana terjadinya interaksi profesional antar komunitas bidang Ilmu Komputer di Indonesia untuk saling bertukar pikiran, pengetahuan, pengalaman dan gagasan untuk mengakselerasi pengembangan ilmu pengetahuan dibidang Ilmu Komputer

Bapak Dekan dan peserta seminar yang terhormat,

Pada kesempatan kali ini kami laporkan bahwa berdasarkan data peserta, Seminar Nasional Ilmu Komputer 2016 ini, diikuti oleh 144 orang peserta dari 21 provinsi di Indonesia. Provinsi yang terjauh adalah Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam dan berbagai provinsi lainnya yang terletak di pulau Sumatera, Kalimantan, Jawa, NTT

Bapak Dekan dan peserta seminar yang terhormat,

Kegiatan seminar ini mengundang dua narasumber utama yaitu: Dr. Romi Satria Wahono, M.Eng., Ph.D. dan Dr. Eng. Suharyanto, S.T., M.Eng. Ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas kehadiran beliau berdua dalam kegiatan Seminar Nasional Ilmu Komputer 2016.

Akhirnya kami mohon Bapak Dekan untuk memberikan sambutan dan sekaligus membuka kegiatan seminar ini. Pada kesempatan ini, kami selaku panitia menyampaikan ucapan terima kasih pada semua pihak atas kerjasamanya sehingga acara seminar hari ini dapat terlaksana.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 10 Oktober 2016
Ketua Panitia

Budi Prasetyo, S.Si., M.Kom.

SUSUNAN PANITIA

Pengarah

Endang Sugiharti

Ketua

Budi Prasetyo

Wakil Ketua

Safit Firmansyah

Sekretaris

Anggyi Trisnawan Putra
Putri Laksita Kumalasari
Muhamad Anbiya Nur Islam

Bendahara & Konsumsi

Isa Akhlis
Irahayu Sukma Dewanti

Sie. Acara

Much Aziz Muslim
Feroza Rosalina Devi
Hendi Susanto

Sie. Perlengkapan

Maulana Nur Ardian

Sie. Multimedia & Publikasi

Subhan
Roni Kurniawan
Adinda Audia Caessarani Adrian

Sie. Pendaftaran & Prosiding

Aji Purwinarko
Riza Arifudin
Anita Ayu Septiantina

Sie. Sponsorship & Humas

Alamsyah

DAFTAR ISI

PROSIDING SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER 2016 "The Research Innovation on Data Mining and Green Technology"

Kode	Penulis	Judul	Halaman
Bidang Kajian: Cloud & Grid Computer			
282	Firlina, Wing Wahyu Winarno, Silmi Fauziati	Model Analisis Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kolaborasi <i>Online</i> dan Peningkatan Kinerja Individu pada Institusi Pendidikan	1
Bidang Kajian: Data Warehouse and Data Mining			
322	Wirta Agustin, Erlin	Implementasi Metode <i>K-Means Cluster Analysis</i> untuk Memilih Strategi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru	9
324	Wahyu Eko Susanto, Candra Agustina	Komparasi Akurasi Algoritma C4.5 dan <i>Naive Bayes</i> untuk Prediksi Pendorong Darah Potensial dengan <i>Dataset</i> RFMTC	16
364	Kiki Prima Wijaya, Much Aziz Muslim	Peningkatan Akurasi pada Algoritma <i>Support Vector Machine</i> dengan Penerapan <i>Information Gain</i> untuk Mendiagnosa <i>Chronic Kidney Disease</i>	22
Bidang Kajian: Green Computing			
359	Cahyo Nugroho, Raharjo, Sri Suning Kusumawardani, Lukito Edi Nugroho	Pengaruh <i>Knowledge Sharing</i> dalam Mewujudkan <i>Green IT</i> di Pemerintah Kabupaten Semarang	28
Bidang Kajian: Jaringan Syaraf Tiruan			
260	Zakaria Ramadhan, Sukmawati Nur Endah	Perintah Suara Berbahasa Indonesia untuk Membuka dan Menutup Aplikasi dalam Sistem Operasi <i>Windows</i> Menggunakan Metode <i>Mel Frequency Cepstrum Coefficient</i> dan Metode <i>Backpropagation</i>	33
333	Lorencius Echo Sujianto Putera, C. Kuntoro Adi	Klasifikasi Burung Berdasarkan Suara Kicau Burung Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Propagasi Balik	42
Bidang Kajian: Kecerdasan Buatan			
319	Ardi Pujiyanta, Sovian Rizqiawan	Identifikasi Kematangan Mentimun Berdasarkan Tekstur Kulit Buah dengan <i>Fuzzy C-Mean</i>	50
343	Maulidia Rahmah Hidayah, Eka Nur Afifah	DISBLIND: Dispenser Otomatis Tunanetra dengan Penggunaan Mikrokontroler ATmega16 dan Sensor	58
350	Dian Tri Wiyanti, Eny Widhia Agustin	Sistem Pakar Diagnosa Kulit untuk Menentukan Kosmetik Perawatan Wajah dengan Metode <i>Certainty Factor</i> dan <i>Fuzzy Logic</i>	62

Bidang Kajian: Keamanan Data dan Jaringan

277	Mesterjon, Romariyo	Aplikasi <i>Monitoring</i> Lampu Jalan Berbasis SMS Gateway	67
283	Heru Supriyono, Anam Sutopo, Rizky Dwi Saputro, Indriawan Senoadi, Galih Nur Firdaus	Implementasi Perancangan Jaringan Komputer di SMP Muhammadiyah 1 Kartasura	73
293	Wasilah, Suhendro Irianto, Dona Yuliawati	<i>Watermarking</i> untuk Proteksi Hak Cipta <i>Artifact</i> dan <i>Signature</i> Menggunakan Metode CBIR	81
358	Desi Wulansari, Alamsyah, Fajar Arif Setyawan, Hendi Susanto	Mengukur Kecepatan Enkripsi dan Dekripsi Algoritma RSA pada Pengembangan Sistem Informasi <i>Text Security</i>	85

Bidang Kajian: Komputasi Terdistribus

326	Dian Saktian Tobias, Anastasia Rita Widiarti	Deteksi Glaukoma pada Citra Fundus Retina dengan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	92
339	Shofiyah Zahrah, Ristu Saptono, Esti Suryani	Identifikasi Gejala Penyakit Padi Menggunakan Operasi Morfologi Citra	100

Bidang Kajian: Natural Language Processing

316	Irmawati, Sari Ningsih	Pendeteksi Redundansi Kata pada Pasangan Kalimat dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	107
366	Aldi Nurzahputra, Much Aziz Muslim	Analisis Sentimen pada Opini Mahasiswa Menggunakan <i>Natural Language Processing</i>	114

Bidang Kajian: Sistem Informasi dan Aplikasinya

255	Fransiska Prihatini Sihotang	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Gereja XYZ di Palembang	119
256	Della Oktaviany, Dien Novita	Pengaruh Persepsi Kemudahan dan Persepsi Kegunaan Terhadap Penerimaan Layanan <i>Web Tracking</i> (Studi Kasus PT XYZ)	126
264	Ivransa Zuhdi Pane	Rancang Bangun Piranti Lunak Pengelola Tugas Personil Tim Uji Terowongan Angin Kecepatan Rendah Indonesia	133
266	Sukmawati Nur Endah, Retno Kusumaningrum, Beta Noranita	Peningkatan Pengetahuan Internet Sehat dan Aman (INSAN) dalam Program Penyuluhan Berjenjang pada Ibu-Ibu PKK di Kecamatan Tembalang	141
268	Robet Habibi	Perencanaan Portofolio Aplikasi pada STMIK Bina Patria Magelang dengan Menggunakan Metode <i>Ward and Peppard</i>	146
269	Ivransa Zuhdi Pane	Optimasi Aspek Keramahgunaan Piranti Lunak Pencatat Kegiatan Perekayasa Berbasis <i>Web</i>	153
270	Meme Susilowati, Hendro Poerbo Prasetija	Analisis dan Desain Berorientasi Objek pada Sistem Informasi Administrasi Keuangan Akademik <i>Online</i>	161

271	Indra Waspada, Sutikno	<i>Smart Home</i> - Sistem Pemberi Peringatan Secara <i>Realtime</i> Berbasis Mikrokontroler Arduino dan <i>Web Socket</i>	169
272	Aniful Anam, Wing Wahyu Winarno, Ridi Ferdiana	Perancangan Aplikasi Informasi Prosedur Pelayanan Publik Berbasis USSD (<i>Unstructured Supplementary Service Data</i>)	177
276	Dicky Anggoro Wicaksono, Sri Suning Kusumawardani, Igi Ardiyanto	Analisis Fungsi Bisnis Sistem Informasi Terintegrasi pada SMA Negeri I Yogyakarta	184
279	Kartika Imam Santoso	Aplikasi Android Jalur Evakuasi dan Rute Menuju Desa Terdampak dan Desa Penyangga Gunung Merapi di Kabupaten Magelang	190
284	Ida Widaningrum	Perancangan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen	197
287	M Riza Baihaqie, Risanuri Hidayat, Agus Bejo	Pengembangan <i>Data Warehouse</i> untuk Menunjang Penyusunan Perencanaan Strategis pada RSUD Kraton Kabupaten Pekalongan	208
288	Fitroh Amaluddin, Andy Haryoko, Ahmad Iqbal	Media Interaktif Peraga 3D <i>Makhorijul Khuruf</i> Berbasis <i>Mobile AR (Augmented Reality)</i>	216
291	Yafie Miftah Imani, Eko Nugroho, Wing Wahyu Winarno	Pembentukan Harapan Pembeli <i>Online</i> Terhadap Penjual <i>Online</i> yang Memiliki Kredibilitas (Studi: Beteng Trade Center Solo)	221
292	Nisar, Indera	Kamus Bahasa Lampung Berbasis Android dengan Pendekatan <i>Porter Stemmer</i>	226
295	Alfian Nurlifa, Amaludin Arifia, Rini Khoirianti	Implementasi <i>Augmented Reality</i> untuk Pembelajaran Organ Mata Berbasis Android	233
296	Eko Kus Prasetyo, Rudy Hartanto, Selo	Perancangan <i>Website Public E-Marketplace</i> Produk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Kabupaten Temanggung	238
298	Khairul Aulia, Rudi Hartanto, Silmi Fauziati	Model Konseptual Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengelolaan Konten <i>Website</i> pada Pemerintah Daerah	247
306	Moh Muthohir, Ahmad Zainudin	Penerapan Konsep <i>Enjoyfull Learning</i> pada Multimedia Pembelajaran Bahasa Jawa Berbasis <i>Game</i>	255
310	Sugijanto, Budi Prijo Sembodo, I Ketut Surabagiarta	Peningkatan Kualitas Layanan dan Kepuasan Pelanggan Ritel Surabaya Melalui Perancangan <i>Shopping Map</i> dengan Menggunakan Model Kano	261
315	Harjito, Sri Nurhayati	<i>E-Project: Integrasi E-Learning</i> dalam Sistem Informasi Akademik	267
348	Sularno, Faradika, Idwar	Penerapan Sistem Informasi Administrasi Keuangan pada Panti Asuhan ‘Aisyiyah Pariaman	273
353	Yudhi Kurniawan, Yuswanto	Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Akrual Solusi <i>E-Government</i> untuk Tata Kelola Keuangan Daerah	278
340	Elham Yudhistira, Aji Purwinarko, Indah Urwatin Wusqo	Implementasi <i>Restful Web Service</i> Menggunakan <i>AsyncTask</i> pada Aplikasi <i>Library Automation</i> Berbasis Android	286

Bidang Kajian: Sistem Informasi Geografis

305	Moh. Muthohir, Ahmad Zainudin	Implementasi GIS untuk Pemetaan Lokasi dan Promosi Produk Kreatif UMKM di Kabupaten Kendal	293
334	Dwi Ardana, Ragil Saputra	Penerapan Algoritma <i>Dijkstra</i> pada Aplikasi Pencarian Rute Bus Trans Semarang	299
354	Yudhi Kurniawan, Rony Joyo Negoro O	<i>Monitoring</i> dan Pemetaan UMKM Sektor Informal Kota Malang Berbasis Sistem Informasi Geografis	307

Bidang Kajian: Sistem Pakar

290	Andik Adi Suryanto, Imron Rosyidi, Miftahul Ulum, Adi Wendra	Penerapan <i>Case Based Reasoning</i> (CBR) untuk Mendiagnosa Jenis Pecandu Narkoba	315
294	Maimunah, Suryo Setio Makmur	Sistem Pakar Deteksi Mutu Telur Ayam Ras Berbasis <i>Web</i> Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i>	320
330	Rahmadden, T. Sy Eiva Fatdha	Analisa Perbandingan Metode <i>Fuzzy Mamdani</i> dan <i>Tsukamoto</i> dalam Menentukan Bidang Konsentrasi Skripsi	328
336	Arif Budiman Harahap, Ristu Saptono, Esti Suryani	Pengembangan Aplikasi Android untuk Mengidentifikasi Kualitas Beras dengan Citra Digital	336
355	Muhammad Ali Masyhur Khoiruddin, Ristu Saptono, Afrizal Doewes	Sistem Validasi Dokumen Tugas Akhir Universitas Sebelas Maret dengan Metode <i>Forward Chaining</i>	342

Bidang Kajian: Sistem Pendukung Keputusan

273	Idwar, Sularno	Sistem Pendukung Keputusan Manajemen Pemuatan Semen Curah Via Kapal Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i> (WP) pada PT Semen Padang	349
275	Eko Riyanto, Mahmudi	Sistem Pendukung Keputusan Penerima Kartu Perlindungan Sosial (KPS) dengan Metode SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>)	357
327	Simeon Sergius Iyai, Paulina H. Prima Rosa	Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penentuan Posisi Pemain dalam Tim Sepak Bola dengan Menggunakan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART) Dimodifikasi	365
328	Stanislaus Yhanna Pradita, Paulina Heruningsih Prima Rosa	Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Kamera DSLR Menggunakan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART)	371
363	Budi Prasetyo, Andika Resti Suryani	Metode SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>) dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Strategi Pemasaran Industri Tekstil	379
365	Yuli Haryanto, Reko Syarif Hidayatullah	Komparasi Penerapan Algoritma <i>Support Vector Machine</i> dan SVM Optimasi <i>Genetic Algorithms</i> , dalam Penentuan Penerimaan Dana KJP pada SD Negeri 02 Meruya Utara Jakarta Barat	383

Analisis dan Desain Berorientasi Objek pada Sistem Informasi Administrasi Keuangan Akademik *Online*

Meme Susilowati¹, Hendro Poerbo Prasetija²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, FST, Universitas Ma Chung
Email: ¹meme.susilowati@machung.ac.id, ²hendro.puerbo@machung.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengangkat permasalahan tentang layanan administrasi keuangan akademik yang kurang memuaskan bagi pemangku kepentingan yaitu mahasiswa, dosen pembimbing akademik, pimpinan serta unit terkait lainnya. Secara khusus menjelang ujian akhir semester dimana data yang tersaji sering salah atau tidak valid karena keterlambatan dalam memuktahirkan data keuangan akademik mahasiswa. Informasi lunas atau belum lunas tidak valid sehingga proses validasi ujian menjadi kacau. Akibatnya *image* institusi menjadi buruk karena kinerja manual dan belum terintegrasi. Oleh sebab itu penulis memberikan solusi berupa sistem informasi administrasi keuangan akademik untuk memudahkan dan mempercepat kinerja administrasi serta mampu memberikan notifikasi kepada mahasiswa terkait masalah pembayaran sehingga memperkecil kemungkinan keterlambatan maupun kesalahan. Artikel ini merupakan bagian dari publikasi penelitian yang berkonsep pada pengembangan sistem informasi menggunakan metode *waterfall*. Pada artikel kali ini penulis mempublikasikan hasil penelitian pada tiga tahap diawal yaitu tahap identifikasi sistem, analisis dan perancangan. Sedangkan tahap pembangunan dan pengujian akan ada pada artikel selanjutnya. Sehingga pada artikel ini penulis hanya memuat hasil penelitian dari tahap analisis dan desain menggunakan metode berorientasi objek yaitu UML. Adapun hasil pembahasan yang dipublikasikan pada artikel ini berupa identifikasi rumusan masalah, identifikasi batasan masalah, *workflow*, analis aktor dan *use case*, diagram *use case*, diagram kelas dan tabel relasi.

Kata kunci: sistem informasi, keuangan akademik, UML, analisis, desain

Abstract

This study raised concerns about academic financial administration services are unsatisfactory for stakeholders such as students, lecturers academic, leadership and other relevant units. For example, on the final exams where the data presented are often wrong or invalid because of delays in students' academic enhance the delivery of financial data. Information has not been valid so that the test validation process becomes chaotic. As a result, the institution becomes bad image because of the performance of manual and not integrated. Therefore, the authors provide a solution in the form of financial administration of academic information system to facilitate and accelerate the performance of the administration and the student is able to give notification to payment issues so as to minimize the possibility of delay or error. This article is part of the publication of research on the concept of information system development using the waterfall method. In this article the authors published the results of research on three (3) stages: stage at the beginning of system identification, analysis and design. While the stages of development and testing will be there in the next article. So in this article the author only includes the results of the analysis phase and design using object-oriented method is UML. The results of the study published in this article is the form of identification formulation of the problem, identification of problem definition, workflow, analyst actor and use case, use case diagram, class diagram and table relationships.

Keyword: information systems, academic financial, UML, analysis, design

1. PENDAHULUAN

Kementrian Keuangan Republik Indonesia memiliki salah satu nilai-nilai yaitu memberikan layanan yang memenuhi kepuasan pemangku kepentingan yang dilakukan dengan sepenuh hati, transparan, cepat, akurat dan aman [1]. Sejalan dengan hal tersebut, Pusat Komunikasi Publik dari kemenpu juga menyampaikan bahwa akurasi data merupakan variabel penting peningkatan kualitas anggaran [2].

Kedua *statement* tersebut tentu saja harus diadopsi oleh seluruh instansi yang ada di Republik ini, tidak terkecuali lembaga pendidikan tinggi. Sudah selayaknyalah sebuah lembaga pendidikan mampu menjamin bahwa pengelolaan keuangannya dapat berjalan dengan transparan, cepat, akurat dan aman agar tingkat akurasi data dapat terjamin dengan baik sehingga dapat meningkatkan kualitas anggaran.

Berdasarkan hal diatas maka penulis melaksanakan penelitian terkait sistem informasi administrasi keuangan akademik. Hal ini diharapkan dapat membantu lembaga pendidikan dalam mengolah data keuangan sehingga dapat menghasilkan laporan administrasi keuangan akademik secara *online*. Penelitian ini dilakukan dengan studi banding proses bisnis di sebuah Universitas di kota Malang. Hal ini untuk

memudahkan fokus proses observasi. Permasalahan secara umum berpangkal pada administratif yang dijalankan secara manual dengan menggunakan *Microsoft Excel* sehingga membutuhkan waktu yang lama hanya untuk melaporkan informasi administrasi keuangan terkait dengan kewajiban mahasiswa. Hal ini cukup mengganggu tak kalah mendekati masa UAS (Ujian Akhir Semester). Dimana diharapkan keuangan mahasiswa sudah selesai didata, akan tetapi sering terjadi kesalahan dalam menginformasikan daftar nama-nama mahasiswa yang masuk kelompok bebas keuangan dan yang belum sehingga tidak dapat mengikuti UAS. Tentu saja hal ini sangat berpengaruh kepada *image* layanan lembaga. Oleh sebab itu penulis berinisiatif memberikan jalan keluar dengan membangun sebuah sistem informasi administrasi keuangan akademik *online* agar informasi yang disajikan *up to date* karena data pendebitan dari bank dimigrasi kedalam sistem yang terintegrasi dengan laporan keuangan.

Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *waterfall* yang meliputi lima tahap yaitu identifikasi sistem, analisis, perancangan, pembangunan dan terakhir pengujian [3]. Sedangkan tahap analisis dan desainnya menggunakan metode berorientasi objek atau UML sesuai teori Kendall [4]. karena sistem akan dibangun dengan platform pemrograman berorientasi objek pula.

Sistem informasi administrasi keuangan akademik *online* dengan analisis dan desain berorientasi objek ini dapat diimplementasi pada Perguruan Tinggi manapun yang memiliki konsep UKT (Uang Kuliah Tunggal). Oleh sebab itu salah satu luaran dari penelitian ini selain publikasi juga berupa dokumentasi hasil analisis dan desain sistem informasi administrasi keuangan akademik online, publikasi ilmiah dan *software*. Akan tetapi pada artikel ilmiah kali ini dipublikasikan mengenai hasil analisis dan desainnya sistem informasi administrasi keuangan akademik *online*. Sedangkan hasil implementasi desain berupa *software* akan dipublikasikan dimasa mendatang.

Penelitian ini memiliki minimal dua keterbaruan, yang pertama yaitu penerapan metode analisis dan desain berorientasi objek dalam proses pengembangannya. Dimana metode ini menggunakan *tools* berbasis *open source* yang mudah dan murah untuk didapatkan sehingga permasalahan biaya sekaligus legalitas dapat dipangkas oleh implementor.

Keterbaruan yang kedua dalam sistem ini adalah penerapan konsep Sistem Informasi Akuntansi dalam desain dan algoritma pemrograman sistemnya sehingga memudahkan pengembangan ke arah Sistem Informasi Akuntansi secara utuh diseluruh modul sistem akademik *online*. Hal ini diharapkan akan membantu penyajian laporan keuangan yang sesuai dengan *standard* akuntansi internasional.

Inovasi penelitian ini merupakan penggabungan dua keterbaruan tersebut yaitu metode analisis dan desain berorientasi objek dan sistem informasi akuntansi untuk membangun sistem administrasi keuangan akademik *online*.

2. METODE

Subbab ini digunakan oleh penulis untuk menjelaskan landasan teori yang mendasari ide penelitian ini dibangun, serta metode atau tahapan bagaimana penelitian ini dilaksanakan. Secara detail dijelaskan pada subbab berikut ini.

2.1. Landasan Teori

Penelitian ini berlandaskan pada beberapa teori yang tertuang dibawah ini.

1) Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan orang, prosedur dan sumber daya yang mengumpulkan dan mengubah informasi dalam suatu organisasi [5]. Sistem juga dapat diartikan sebagai rangkaian orang, prosedur dan sumber daya yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi [6].

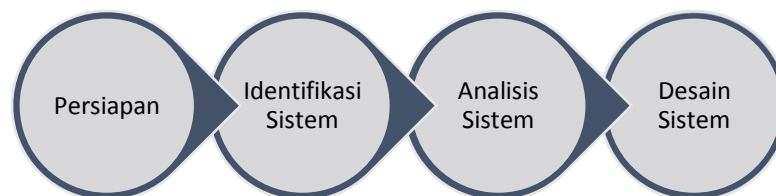
2) Analisis dan Desain Berorientasi Objek

Penelitian ini menggunakan metode analisis dan desain berorientasi objek yang populer saat ini. Dan UML (*Unified Modeling Language*) merupakan visualisasi konstruksi dari desain berorientasi objek. Menurut Kendall & Kendall (2011) mengatakan bahwa "*UML approach is well worth investigating and understanding, due to its wide acceptance and usage*". UML memvisualisasikan konstruksi sistem ke dalam beberapa diagram yang sering digunakan yaitu diagram *use case*, diagram aktivitas, dan diagram kelas. Adapun desain sistem seringkali dilengkapi dengan desain *form input output* untuk memudahkan pemahaman *programmer*.

- 3) **Diagram Use Case**
Diagram *use case* menggambarkan apa yang sistem lakukan, bagaimana sistem berinteraksi dengan pengguna tanpa menjelaskan bagaimana sistem melakukannya. Dimana menurut Kendall & Kendall diagram *use case* menggambarkan aktor yang memulai peristiwa, peristiwa yang memicu sistem digunakan dan *use case* yang melakukan aksi yang dipicu oleh peristiwa.
- 4) **Diagram Kelas**
Diagram *use case* menggambarkan apa yang sistem lakukan, bagaimana sistem berinteraksi dengan pengguna tanpa menjelaskan bagaimana sistem melakukannya. Dimana menurut Kendall & Kendall diagram *use case* menggambarkan aktor yang memulai peristiwa, peristiwa yang memicu sistem digunakan, dan *use case* yang melakukan aksi yang dipicu oleh peristiwa
- 5) **TIK untuk Layanan Akademik**
Menurut Endriyani, Etin, pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada bidang layanan administrasi akademik di perguruan tinggi menjadi suatu kebutuhan, bukan hanya sekedar *prestise* atau *lifestyle* manajemen pendidikan tinggi modern. Namun dalam implementasi-nya, banyak kendala yang ditemui perguruan tinggi dalam menerapkan TIK dalam proses pengelolaan kelembagaan ini baik faktor teknis maupun non teknis. Penguatan tata kelola, akuntabilitas dan citra publik lembaga pendidikan tinggi akan bermuara pada meningkatnya kinerja lembaga pendidikan tinggi dan kualitas produk. Kebijakan ini akan bermakna manakala dikaitkan dengan upaya pemenuhan layanan manajemen lembaga pendidikan yang bermutu, program pengajaran yang bermutu, fasilitas pendidikan yang bermutu, dan staf pendidikan yang bermutu pula. Terkait dengan konteks kekinian, pemanfaatan TIK dalam pelaksanaan kebijakan penguatan tata kelola, akuntabilitas, dan citra publik lembaga pendidikan tinggi, implementasi sistem informasi dalam pelayanan manajemen pendidikan tinggi sudah tentu bisa dikatakan sangat tepat [7].

2.2 Metode Penelitian

Penulis menjelaskan metode penelitian yang dilakukan menggunakan diagram seperti tampak pada Gambar 1 tentang Metode Penelitian.



Gambar 1. Metode penelitian

Sedangkan tahapan metode dijelaskan secara detail sebagai berikut:

- 1) **Persiapan**
Tahap ini merupakan langkah awal penelitian yang dilakukan dimana penelitian pendahuluan dimaksudkan untuk memahami proses yang ada. Penelitian dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung mengenai aktivitas-aktivitas yang terjadi pada pihak-pihak terkait yaitu mahasiswa dan administrasi kampus.
- 2) **Identifikasi Sistem**
Setelah penelitian pendahuluan dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan pihak terkait, maka dapat diketahui permasalahan-permasalahan apa saja yang dihadapi. Masalah yang ditemukan kemudian akan dianalisa dan dirumuskan penyebab serta solusi yang memungkinkan untuk dikembangkan. Tahap ini juga dilengkapi dengan *update* teknologi dan literatur untuk menambah wawasan dan pengetahuan mengenai kebaharuan solusi permasalahan yang akan dibahas. *Update literature* dengan *textbook*, jurnal, hasil penelitian orang lain berupa tesis dan skripsi, serta pencarian informasi melalui internet maupun artikel ilmiah. *Update* teknologi dilakukan dengan kunjungan dan konsultasi komunitas dan atau asosiasi teknologi informasi. Hal ini

dilakukan untuk menentukan solusi proses bisnis yang sesuai dengan kebutuhan *user* berdasarkan permasalahan yang sedang dihadapi. Studi pustaka dapat ditelusuri melalui literatur serupa.

3) Analisis Sistem Berorientasi Objek

Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap semua permasalahan dan proses bisnis yang ada. Analisa bertujuan untuk menganalisa sistem yang saat ini sedang berjalan, kemudian memberikan usulan perbaikan sistem berdasarkan kebutuhan. Hasil dari tahap analisis ini berupa laporan hasil *benchmarking*, *workflow* dan identifikasi aktor beserta *use case*-nya.

4) Desain Sistem

Pada tahap ini dirancang sistem informasi administrasi keuangan akademik online menggunakan metode berorientasi objek dengan UML. Desain sistem meliputi pembuatan diagram *use case*, diagram aktivitas, diagram kelas dan desain input output. Adapun desain akan menggunakan *software Relational Rose*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Rumusan Masalah

Pada tahap ini, penulis menemukan sedikitnya tiga permasalahan utama yaitu:

- 1) Bagaimana membangun sistem administrasi keuangan yang dapat menghasilkan laporan yang transparan (dapat diakses oleh mahasiswa), cepat (setiap saat user dapat melihat informasi yang dibutuhkan), akurat (pemuktahiran data angsuran dan tanggungan) dan aman (akses hanya dimiliki oleh *user* yang berkepentingan)?
- 2) Bagaimana mengembangkan sistem administrasi keuangan dengan analisis dan desain berorientasi objek untuk mendukung sistem akademik *online*?
- 3) Bagaimana melakukan migrasi data dari hasil pendebitan bank ke dalam sistem yang terintegrasi dengan laporan keuangan?

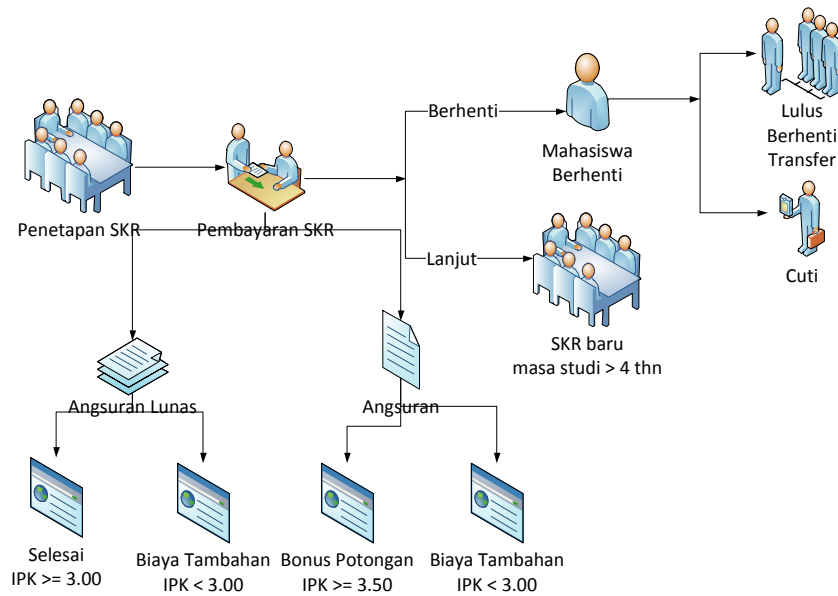
3.2 Identifikasi Batasan Masalah

Setelah rumusan masalah dibuat maka tahap selanjutnya adalah menetapkan batasan masalah untuk mempertajam solusi agar sesuai dengan kebutuhan yang paling *urgent* atau segera. Berikut adalah identifikasi batasan masalah yang dapat dirumuskan berdasarkan wawancara dan observasi lapangan mengenai sistem informasi administrasi keuangan akademik *online*:

- 1) Sistem dikembangkan dengan analisis dan perancangan berorientasi objek menggunakan UML yaitu pembuatan Diagram *Use Case*, Diagram Aktivitas, dan dilengkapi dengan Relasi *Database*.
- 2) Sistem berbasis *web* dapat diimplementasikan menggunakan PHP dan MySQL atau pemrograman berorientasi objek lainnya.
- 3) Sistem dirancang dengan kemampuan menampung migrasi data bank ke dalam *database* internal administrasi keuangan yang intergrasi.
- 4) Sistem dirancang menghasilkan *output* yang transparan (dapat diakses oleh mahasiswa), cepat (setiap saat *user* dapat melihat informasi yang dibutuhkan), akurat (pemuktahiran data angsuran dan tanggungan) dan aman (akses hanya dimiliki oleh *user* yang berkepentingan).
- 5) Sistem dianalisis dan didesain dengan studi kasus Perguruan Tinggi dengan sistem UKT (Uang Kuliah Tunggal) dengan perekaman pada biaya global.
- 6) Sistem mampu mengintegrasikan data pendebitan bank hingga proses pengurangan piutang atau tagihan mahasiswa.
- 7) Sistem dilengkapi fasilitas *reminder* atau notifikasi untuk mahasiswa terkait jumlah tagihan yang mendekati jatuh tempo secara berkala.
- 8) Format laporan keuangan disesuaikan dengan standar akuntansi secara umum yang berlaku di Indonesia.
- 9) Tingkat keamanan sistem menggunakan sistem validasi *form* dan pembatasan hak akses.
- 10) Sistem dimulai dari integrasi data penetapan nilai UKT sebagai saldo tanggungan mahasiswa sampai dengan berakhirnya angsuran UKT.

3.3 Workflow Sistem yang Sedang Berjalan

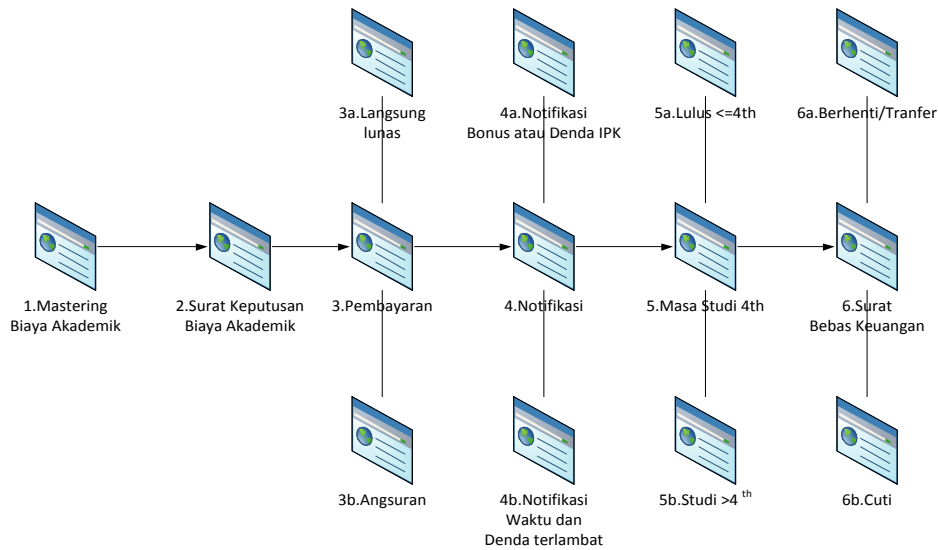
Sistem yang sedang berjalan dimulai dari penetapan SKR (Surat Keputusan Rektor) yang berisi informasi besaran UKT (Uang Kuliah Tunggal) yang dikenakan untuk setiap calon mahasiswa baru sampai dengan mahasiswa berhenti atau selesai. Secara detail tampak pada Gambar 2 tentang *workflow* manual dibawah ini.



Gambar 2. Workflow manual

3.4 Workflow Modul Sistem Diusulkan

Sedangkan penerapan pada *Workflow* Sistem terdapat pada bagaimana peneliti secara detail membagi proses bisnis ke dalam modul-modul yang lebih detail sehingga secara *interface* dapat dimunculkan dengan *form-form* yang lebih *user friendly*, seperti yang dijabarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Workflow modul sistem yang diusulkan

3.5 Analisis Aktor dan Use case

Penetapan *user* dan *use case* pada tahap ini bersifat awal yang akan terus direvisi sesuai dengan temuan dilapangan dari konfirmasi dengan kebutuhan *user*. Analisis *user* dan *use case* secara terstruktur dapat dijelaskan menggunakan Tabel 1 tentang Identifikasi aktor *use case* dibawah ini.

Tabel 1. Tabel identifikasi aktor dan *use case*

AKTOR	Perilaku	Use Case
Mahasiswa	1. Menyerahkan Berkas Pendaftaran	1. Pendaftaran
	2. Menerima Surat Keputusan tentang Besaran Biaya Akademik	2. Surat Keputusan Biaya Akademik
	3. Mendapatkan notifikasi waktu pembayaran (<=7hari) + besaran	3. Notifikasi pembayaran
		4. Notifikasi

AKTOR	Perilaku	Use Case
	angsuran pembayaran	Keterlambatan
	4. Mendapatkan notifikasi keterlambatan pembayaran	5. Bonus & Denda IPK
	5. Mendapatkan informasi Bonus Prestasi IPK atau Biaya Denda IPK	6. Denda Keterlambatan
	6. Mendapatkan informasi denda keterlambatan	7. Surat Selesai Pembayaran
	7. Mendapatkan Surat Keterangan Penyelesaian Pembayaran	
Bagian Keuangan	1. Menetapkan kluster besaran biaya akademik sesuai dengan persyaratan	1. Biaya Akademik
	2. Menetapkan Biaya-biaya tambahan untuk proses pemberhentian angsuran: Berhenti Kuliah atau Transfer	2. Biaya Pemberhentian
	3. Menetapkan Denda keterlambatan,	3. Denda Keterlambatan
	4. Menetapkan Bonus Prestasi IPK dan Biaya Denda IPK	4. Bonus & Denda IPK
	5. Menerima Surat Keputusan tentang Besaran Biaya Akademik	5. Surat Keputusan Biaya Akademik
Bagian Akademik	1. Menerima Surat Keputusan tentang Besaran Biaya Akademik	1. Surat Keputusan Biaya Akademik
	2. Membuat Surat Keterangan Mahasiswa Lulus, berhenti, Transfer	2. Surat Keterangan Berhenti
	3. Membuat Surat Keterangan IPK Mahasiswa	3. Dokumen IPK
Bagian Marketing	1. Menerima informasi kluster besaran biaya akademik sesuai dengan persyaratan	1. Biaya Akademik
	2. Membuat Surat Keputusan tentang Besaran Biaya Akademik untuk calon mahasiswa yang diterima	2. Surat Keputusan Biaya Akademik
Pimpinan	1. Validasi Surat Keputusan tentang Besaran Biaya Akademik	1. Surat Keputusan Biaya Akademik
	2. Validasi Penetapan Biaya dan Bonus Keuangan Akademik	2. Biaya Akademik
	3. Validasi Biaya-biaya tambahan untuk proses pemberhentian angsuran: Berhenti Kuliah atau Transfer	3. Biaya Pemberhentian
	4. Validasi Biaya Denda keterlambatan,	4. Denda Keterlambatan
	5. Validasi Bonus Prestasi IPK dan Biaya Denda IPK	5. Bonus & Denda IPK
	6. Menerima Laporan –laporan yaitu: Jumlah Mahasiswa Masuk Jumlah Tagihan Mahasiswa Baru Jumlah Tagihan Seluruh Mahasiswa Jumlah Penerimaan Bulanan, Tahunan Grafik perbandingan pemasukan	6. Laporan

5. REFERENSI

- [1] Kementerian Keuangan Republik Indonesia. 2015. *Nilai-nilai Kementerian Keuangan*. <http://www.kemenkeu.go.id/Page/nilai-nilai-kementerian-keuangan>, diakses 8 April 2015.
- [2] Pusat Komunikasi Publik. 2012. *Akurasi Data Variabel Penting Peningkatan Kualitas Anggaran*. <http://www.pu.go.id/main/view/131>, diakses 5 April 2015.
- [3] Jogianto, Hartono. 2008. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. ANDI, Yogyakarta.
- [4] Kenneth, E, Kendall, & Julie, E, Kendall. 2011. *System Analysis and Design. 8th Edition*. Person Prentice Hall, New Jersey.
- [5] Maracas, O. 2012. *Introduction To Information System*. McGraw-Hill/Irwin, New York.
- [6] O'brien, James. 2005. *Pengantar Sistem Informasi*, Penerbit Salemba Empat, Yogyakarta.
- [7] Endriyani. 2011. Pengolahan Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi berbasis teknologi informasi dan komunikasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 12(1): 51-67.