
Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penelitian Berbasis Website Menggunakan Fasilitas SMS Gateway (Studi Kasus di Teknik Industri Universitas Diponegoro)

Sriyanto

Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri
Universitas Diponegoro
Email: sriyanto@undip.ac.id

Ghazi Naufal Mu'azd

Program Studi Teknik Industri
Universitas Diponegoro
Email: ghazinaufal@gmail.com

ABSTRAK

Teknologi informasi merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan untuk mempermudah proses perpindahan data. Dengan menggunakan sistem informasi berbasis web, dapat meningkatkan kualitas dan menjadi nilai tambah bagi Teknik Industri Universitas Diponegoro (TI UNDIP). Kondisi prosedur penelitian KP, KKI dan TA saat ini yaitu tidak adanya basis data perusahaan KP, KKI yg menjadi acuan bagi mahasiswa, tidak ada data topik yang pernah dilakukan dan masih banyak prosedur-prosedur yang menggunakan dokumentasi manual, sehingga menimbulkan perulangan data atau redundansi, padahal data tersebut sudah ada di SIA. Untuk itu didalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan sistem yang dapat mengintegrasikan kebutuhan-kebutuhan pengguna, sehingga memudahkan baik mahasiswa atau dosen dalam melaksanakan kegiatan penelitian. Hasil dari perancangan sistem informasi ini yaitu terbentuk basis data yang menampung data perusahaan KP, KKI, data topik penelitian yang pernah dilakukan, dan mereduksi berkas-berkas yang digunakan dari 7 berkas menjadi hanya 2 berkas/dokumen manual. Dengan diimplementasikan SMS Gateway, informasi pendaftaran seminar dan sidang mahasiswa lebih cepat diketahui oleh koordinator, dan juga informasi tanggal seminar dan sidang dapat diketahui oleh mahasiswa dan dosen melalui fasilitas sms tersebut.

Keyword : Basis data, sistem informasi website, msgateway.

Abstract

Information technology is one thing that is needed to simplify the process of data transfer. By using a web-based information system, can improve the quality and added value to the Industrial Engineering, Diponegoro University (IT UNDIP). Conditions KP, KKI and TA research procedures today is the absence of firm data base KP, KKI which became a reference for students, no data subject has ever done and many procedures that use manual documentation, causing repetition or redundancy of data, when the data already exists in the SIA. For that in this research will be the development of systems that can integrate the needs of the user, making it easier for both students or lecturer in conducting research. Results of this information system design is formed database that holds the data companies KP, KKI, the data research topics that have been done, and reduce files used from 7 files into only two files / documents manually. With the implementation of SMS Gateway, seminar and sidang registration information more quickly are known by the coordinator, as well as seminars and sidang date information can be known by the students and lecturer through the SMS facility.

Keywords: database, information system website, msgateway.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan untuk mempermudah proses perpindahan data. Saat ini proses perpindahan data tidak harus bertatap muka, akan lebih cepat jika menggunakan internet sebagai perantara perpindahan data tersebut. Dengan menggunakan sistem informasi berbasis web, tentunya dapat meningkatkan kualitas dan menjadi nilai tambah bagi Teknik Industri Universitas Diponegoro (TI UNDIP).

Salah satu kendala yang menjadi fokus permasalahan pada penelitian di TI UNDIP adalah adanya perulangan data yang tidak perlu. Maksud dari perulangan data adalah adanya data yang telah direkap dalam sistem tetapi tidak dimanfaatkan secara maksimal, dan pengguna harus membuat data yang sama untuk digunakan dalam berbagai proses, yang tentu saja masih dalam satu sistem Teknik Industri. Perulangan data dapat dihilangkan dengan cara mengintegrasikan data menjadi suatu data tunggal.

Pada saat mahasiswa mendaftarkan pengambilan TA, di KRS, mahasiswa diharuskan mencetak transkrip, KRS dan mendaftarkan kembali melalui formulir pendaftaran TA, hal ini menimbulkan perulangan data, karena telah ada daftar pengambil TA di SIA UNDIP. Selain itu, mahasiswa sering kesulitan menentukan topik yang akan diajukan karena tidak adanya informasi tentang topik yang pernah dilakukan sebelumnya.

Setelah menyelesaikan pembuatan proposal bab 1,2 dan 3, mahasiswa melakukan pendaftaran seminar. Dalam pendaftaran seminar atau sidang, mahasiswa diwajibkan mengisi formulir pendaftaran, yang berisi persetujuan koordinator untuk seminar atau sidang. Selain itu, mahasiswa juga harus menunjukkan bukti acc dosen pembimbing untuk seminar atau sidang. Penggunaan formulir ini dirasa tidak praktis karena mahasiswa diharuskan menemui dosen pembimbing dan koordinator untuk meminta tanda tangan persetujuan seminar atau sidang.

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah seorang mahasiswa, didapatkan hasil bahwa informasi yang paling dibutuhkan mahasiswa adalah informasi pembimbing, informasi pengujian, tanggal seminar, tanggal sidang, data TA sebelumnya. Sedangkan berdasarkan wawancara kepada bagian akademik informasi yang dibutuhkan adalah hasil cetakan pendaftaran seminar atau sidang agar mempermudah mobilisasi penentuan tanggal seminar atau sidang. Pada dosen yang dibutuhkan adalah nama mahasiswa, pembimbing, judul TA, kapan daftar, kapan seminar, kapan sidang, pengujian, nilai, dan publikasi jurnal.

Untuk mengatasi masalah-masalah seperti di atas, maka dibutuhkan suatu sistem informasi penelitian yang mudah diakses terkait dengan proses administrasi di jurusan TI UNDIP. Dengan mengambil data di SIA agar tidak terjadi perulangan data, maka perlu dikembangkan sistem yang bisa mengintegrasikan antara data yang sudah ada tanpa harus melakukan pendataan ulang untuk data-data yang telah ada di SIA. Dalam penelitian ini akan dibuat sistem informasi penelitian KP, KKI dan TA yang dapat mempermudah mahasiswa, dosen dan staf administrasi dalam pengorganisasian data. Sistem informasi ini juga diintegrasikan dengan handphone melalui fasilitas SMS Gateway. Dengan SMS Gateway ini, pengguna dapat dengan mudah mengirim atau menerima informasi terkait proses penelitian di TI UNDIP.

1.2 Perumusan Masalah

Kondisi penelitian saat ini yaitu tidak adanya basis data perusahaan KP, KKI yg menjadi acuan bagi mahasiswa, tidak ada data topik yang pernah dilakukan dan masih banyak prosedur-prosedur yang menggunakan dokumentasi manual, sehingga menimbulkan perulangan data atau redundansi, padahal data tersebut sudah ada di SIA. Oleh karena itu yang menjadi rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah tidak ada suatu sistem yang mampu

mengintegrasikan kebutuhan-kebutuhan diatas, sehingga memudahkan baik mahasiswa, dosen, bagian akademik dalam melaksanakan kegiatan penelitian. Untuk itu didalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan sistem yang dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan pengguna tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi kebutuhan data-data yang diperlukan pada setiap prosedur penelitian.
2. Melakukan evaluasi prosedur yang digunakan saat ini.
3. Menghasilkan prototype berupa sistem informasi berbasis website.
4. Mengembangkan SOP terkait dengan prototype yang telah dibuat

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengerjaan sistem informasi penelitian terbatas pada satu PC localhost (server & client).
2. Sistem informasi ini terbatas pada penanganan prosedur administrasi Kerja Praktek, Kuliah Kerja Industri, dan Tugas Akhir, tidak menangani proses bimbingan penelitian.
3. Proses pembuatan sistem informasi penelitian ini menggunakan paket XAMPP.
4. Keamanan data tidak dibahas dalam penelitian ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil pengolahan tersebut bisa dikatakan informasi. Hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak berguna bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut (susanto, 2002).

2.2 Basis Data

Basis data adalah sekumpulan data organisasi untuk melayani banyak aplikasi secara efisien dengan memusatkan data dan mengendalikan redundansi data (Laudon, 2007). Dalam penyimpanan informasi modern dan manajemen penelitian, pengambilan database merupakan masalah penting. Dalam pengambilan database yang konvensional, struktur tabel yang mengandung nilai dan query adalah sesuatu yang harus diatasi. (Jing, 2014).

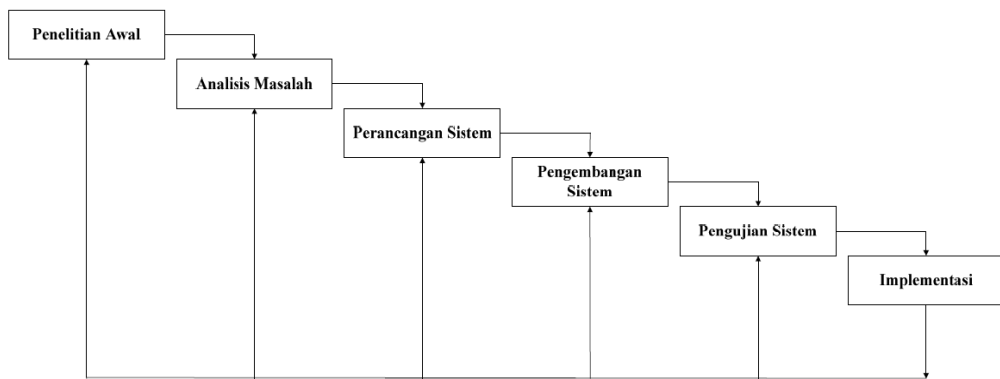
2.3 SMS Gateway

SMS Gateway merupakan komunikasi dua arah yaitu mengirim dan menerima. SMS Gateway ini digunakan untuk SMS *Keyword*, polling ataupun informasi lainnya. SMS ini biasanya digunakan dengan kartu GSM, dan tarifnya pun disesuaikan dengan kartu tersebut (agus 2011). Menurut Ari (2013) SMS Gateway adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk EUA menghantar dan menerima SMS dari peralatan *mobile* (HP, PDA phone, dll) melalui SMS Gateway's shortcode.

2.4 SDLC Waterfall

Dalam pengembangan *software* dibutuhkan tahapan-tahapan pengembangan yang sesuai. Sistem yang ada pada umumnya digunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) (Pressman, 2010). SDLC adalah sekumpulan kegiatan yang dibutuhkan dalam membangun suatu solusi sistem informasi yang dapat memberi jawaban bagi permasalahan maupun kesempatan bisnis (Turban, 2005).

Menurut Sommerville (2011) model waterfall adalah kerangka model proses dasar mengenai spesifikasi, pengembangan dan validasi, yang dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu analisis dan definisi kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi, pengujian serta pemeliharaan. Karena pencapaian tiap tahap dalam prosesnya digambarkan seperti proses yang mengalir, maka model ini dikenal dengan namawaterfall model. Tahap-tahap utama dari model ini memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar, yaitu requirements analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, operation and maintenance.



Gambar 1. Tahapan SDLC Waterfall [3]

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu proses berfikir untuk menentukan masalah, mengumpulkan data baik melalui studi literatur maupun melalui studi lapangan, melakukan pengolahan data hingga memberikan kesimpulan dari permasalahan yang diteliti. Dengan metodologi, maka siklus pemecahan masalah pada penelitian dapat dilaksanakan secara baik dan terstruktur. Adapun metodologi dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis

Analisis sistem merupakan aktivitas mengidentifikasi, mengevaluasi permasalahan dan kebutuhan yang diharapkan dari *user-user* terkait. Berikut ini adalah deskripsi aktivitas *user*:

1. *User* Mahasiswa

Aktivitas mahasiswa adalah mendapat informasi database KP, KKI, dan TA beserta perusahaannya juga dosen pembimbing. Mengupload berita acara seminar dan mengupload poster. Mengisi topik yang diajukan beserta dosen preferensinya. Menerima informasi seminar dan sidang beserta pengujinya. Mengupload berita acara seminar TA, toefl, transkrip, laporan akhir dan jurnal.

2. *User* Koordinator

Aktivitas koordinator adalah mengupload mahasiswa yang sudah 90 sks menentukan dosen pembimbing KP dan TA mahasiswa, menentukan dosen penguji, menyetujui sidang mahasiswa dan membuat atau memperbarui panduan KP, KKI dan TA.

3. *User* Dosen

Aktivitas dosen adalah menerima informasi mahasiswa bimbingannya baik KP, KKI maupun TA. Melaporkan nilai yang didapat mahasiswa KP, KKI dan TA. Mendapat informasi tanggal seminar atau sidang mahasiswa.

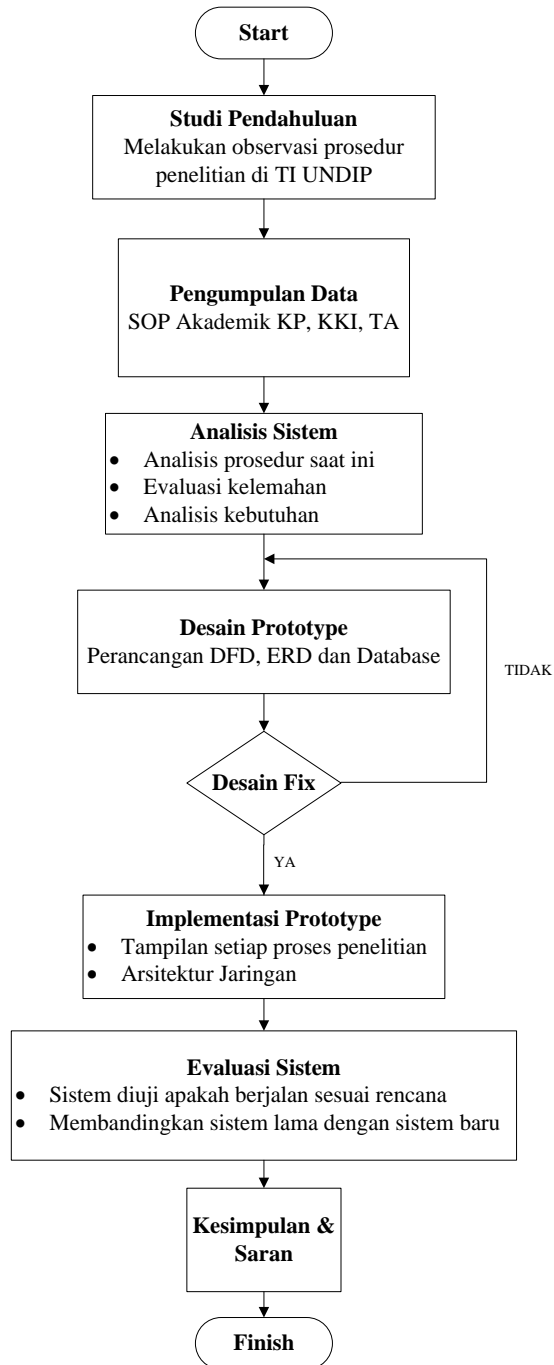
4. *User* Bagian Administrasi

Aktivitas bagian administrasi adalah menerima informasi nilai KP, KKI dan TA, memverifikasi toefl dan transkrip mahasiswa, menentukan tanggal seminar dan sidang mahasiswa.

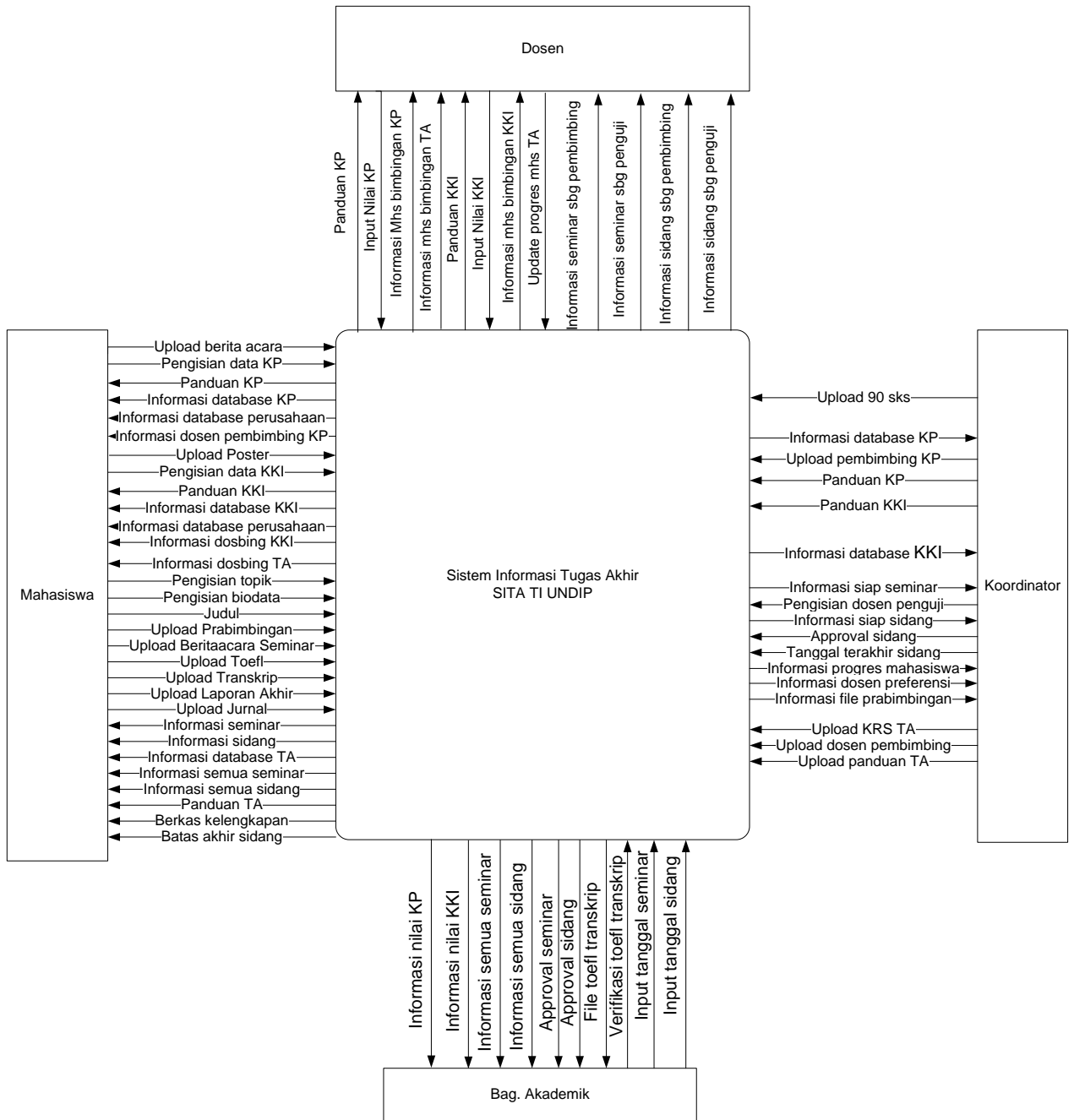
5. *User* RBTI

Menerima laporan dan jurnal dalam bentuk hardcopy dan softcopy.

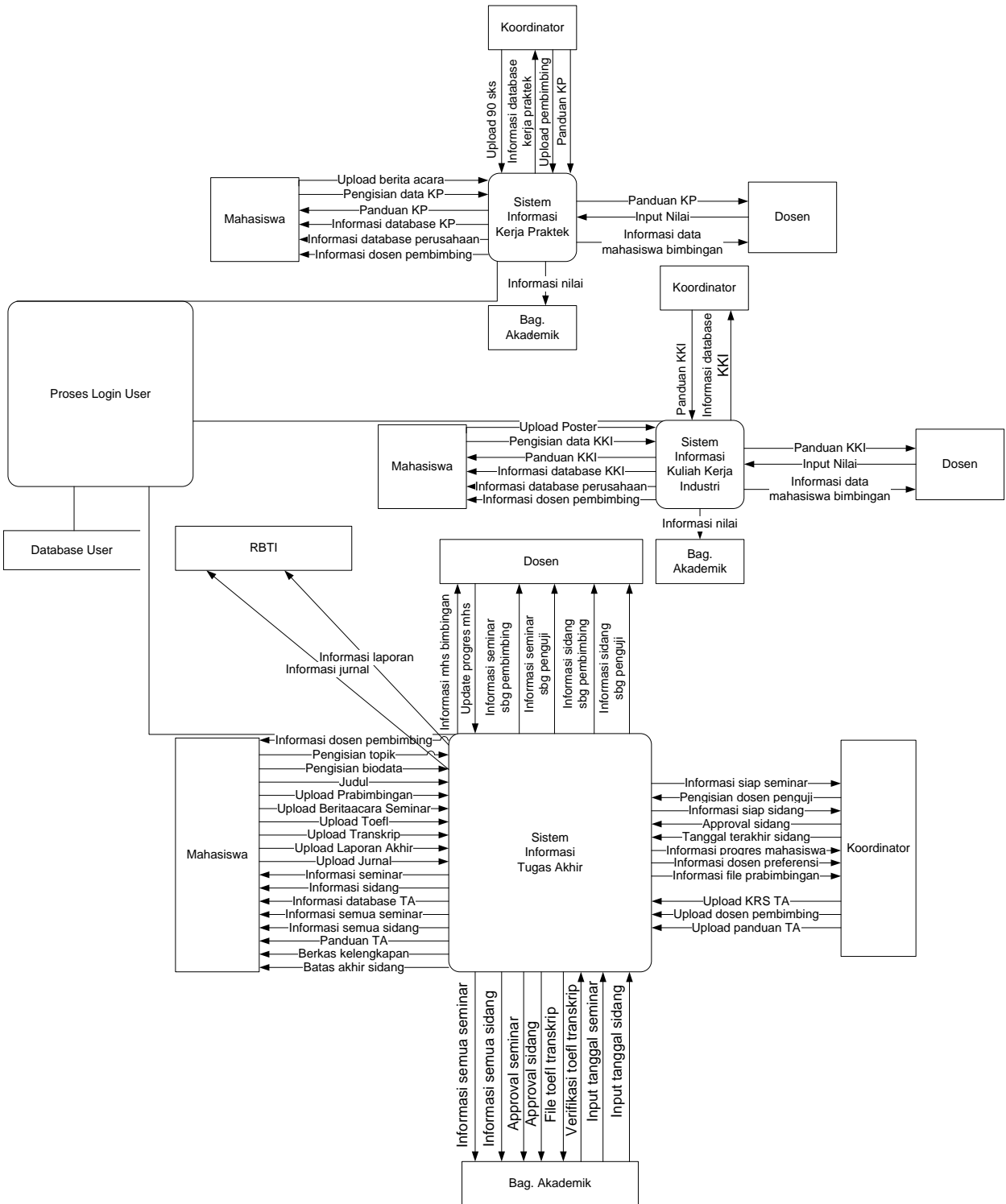
Analisis ini menghasilkan spesifikasi sistem berupa model proses dan model data. Model proses digambarkan dalam *Data Flow Diagram* seperti pada Gambar 3 dan Gambar 4, sedangkan model data digambarkan melalui *Entity Relationship Diagram* seperti Gambar 5.



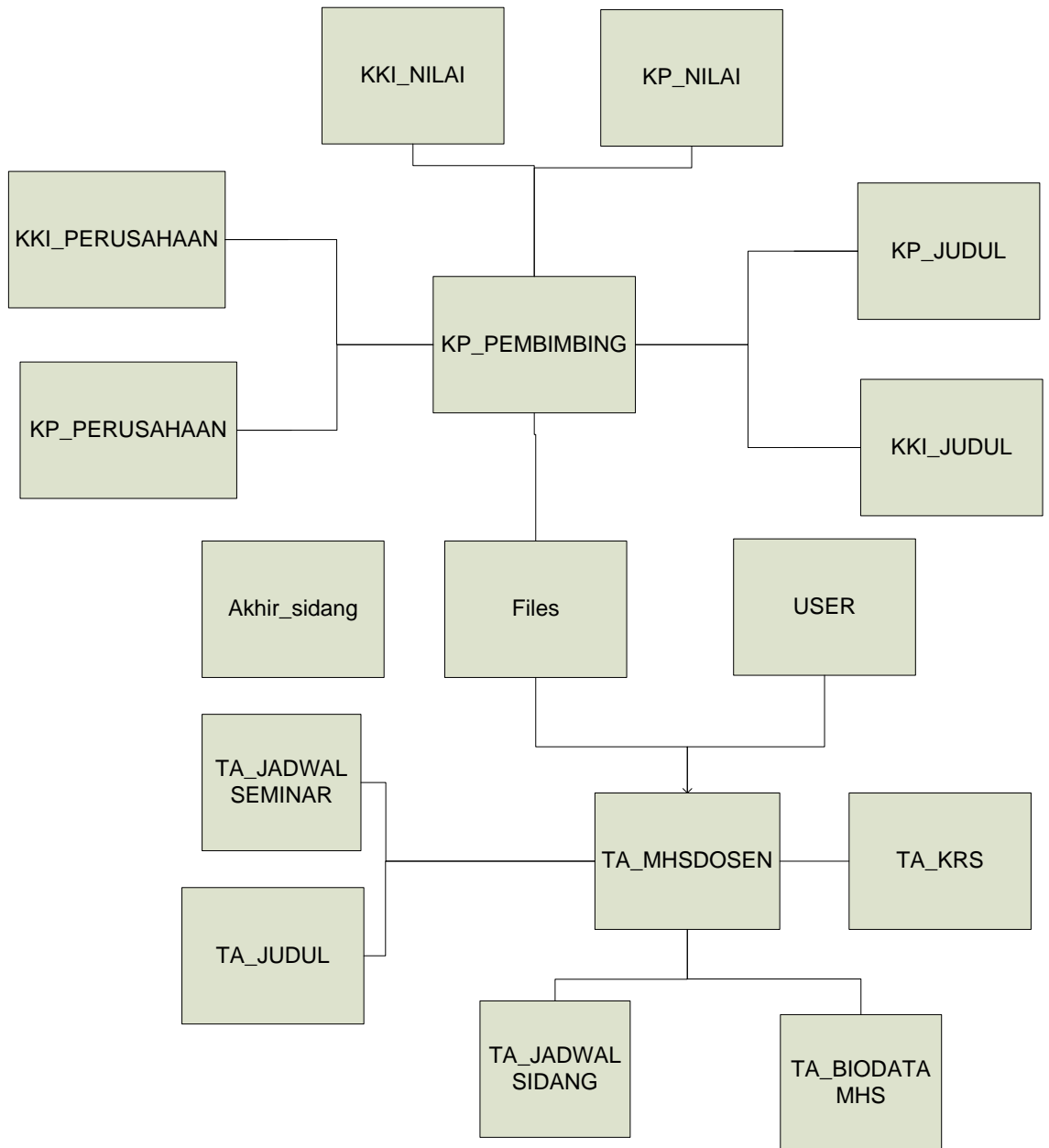
Gambar 2. Metodologi Penelitian



Gambar 3. Diagram Konteks



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 0



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

4.2 Disain

Tahapan disain SDLC merupakan penterjemahan hasil analisis ke dalam disain berdasarkan alternatif teknologi yang ada. Dari hasil *Entity Relationship Diagram* kemudian ditentukan disain database berdasarkan DBMS MySQL. Tabel 1 berikut merupakan kumpulan tabel database yang dibentuk.

Tabel 1. Tabel database sistem informasi SITA TI UNDIP

Nama Tabel	Deskripsi
user	Berisi data username dan password pengguna
ta_mhsdosen	Data dosen pembimbing dan penguji mahasiswa
ta_krs	Data pengambil matakuliah TA di KRS
ta_judul	Data judul TA mahasiswa
ta_jadwalsidang	Data jadwal sidang mahasiswa
ta_jadwalseminar	Data jadwal seminar mahasiswa
ta_biodatamhs	Data biodata mahasiswa
ta_nilai	Data nilai TA mahasiswa
ta_publikasijurnal	Data publikasi jurnal mahasiswa
jadwal_dosen	Data jadwal rutin dosen
kp_pembimbing	Data pembimbing KP dan KKI mahasiswa
kp_perusahaan	Data perusahaan KP
kp_nilai	Data nilai KP mahasiswa
kp_judul	Data judul KP mahasiswa
kki_perusahaan	Data perusahaan KKI
kki_nilai	Data nilai KKI mahasiswa
kki_judul	Data judul KKI mahasiswa
files	Data files yang diupload mahasiswa
inbox	Data pesan masuk melalui gammuservices
Outbox	Data pesan keluar melalui gammuservices
Sentitemes	Data pesan terkirim melalui gammuservices

Adapun dari model proses, kemudian didisain antarmuka perangkat lunak berupa disain website. Gambar 6 berikut menunjukkan contoh antarmuka untuk user mahasiswa

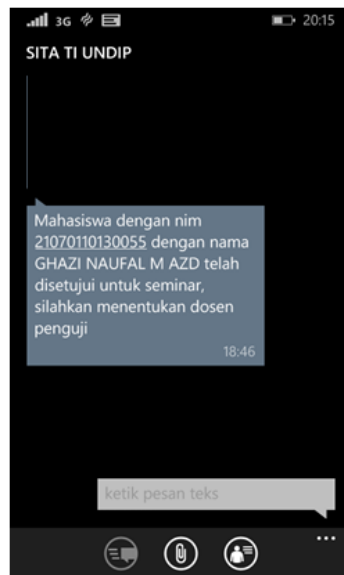


Gambar 6. Halaman dashboard marketing

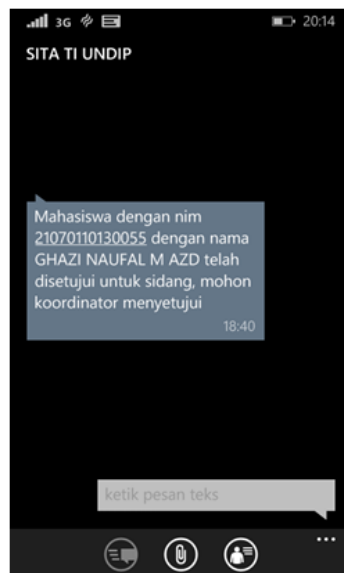
4.3 Implementasi

Disain kemudian diimplementasikan menggunakan aplikasi PHP, Aplikasi SMS Gateway *Ordering System* diuji untuk mengetahui apakah aplikasi telah mampu menjalankan fungsi-fungsi yang didisain termasuk fungsi SMS Gateway. Program diuji untuk menampilkan hasil reply SMS Gateway berupa informasi-informasi, baik kepada koordinator, mahasiswa maupun dosen.

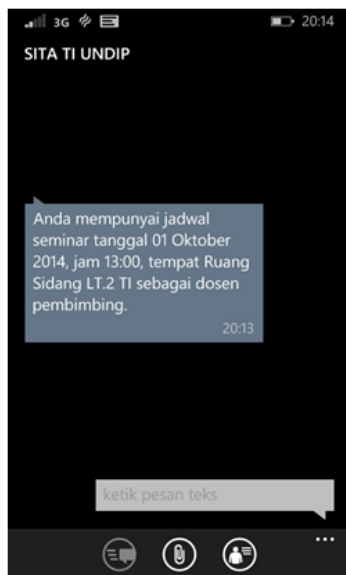
Pada Gambar 7 ditunjukkan hasil informasi kepada koordinator tentang pendaftaran seminar, sedangkan Gambar 8 menunjukkan hasil informasi kepada koordinator tentang pendaftaran sidang. Adapun Gambar 9,10,11,12 menunjukkan informasi seminar dan sidang kepada dosen dan mahasiswa.



Gambar 7. SMS pendaftaran seminar ke koordinator



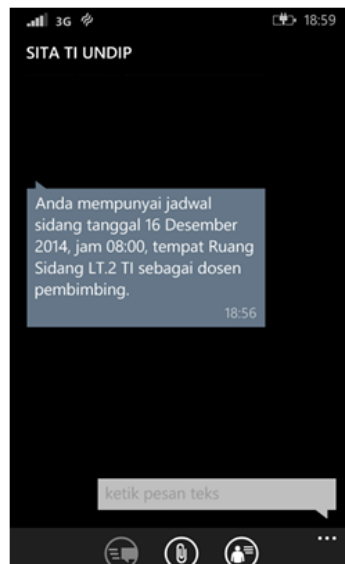
Gambar 8. SMS pendaftaran sidang ke koordinator



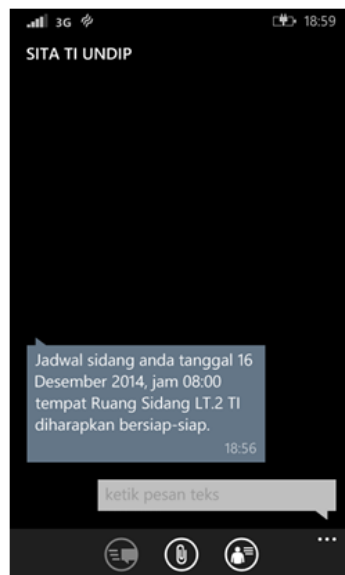
Gambar 9. SMS informasi seminar dosen



Gambar 10. SMS informasi seminar mahasiswa



Gambar 11. SMS informasi sidang dosen



Gambar 12. SMS informasi sidang mahasiswa

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kebutuhan yang paling penting bagi koordinator adalah informasi progress mahasiswa, bagi mahasiswa adalah menu upload tanggal-tanggal penting, bagi bagian akademik adalah hasil cetakan pendaftar seminar atau sidang, sedangkan bagi dosen adalah informasi tanggal seminar, sidang.

-
2. Untuk KP dan KKI sistem yang berjalan sekarang tidak ada informasi mengenai detail perusahaan tempat KP atau KKI. Untuk TA terjadi perulangan pendataan mahasiswa pengambil matakuliah TA, juga banyaknya berkas yang digunakan mahasiswa.
 3. Dengan dibuatnya prototype sistem informasi ini, maka semua kendala yang ada pada sistem manual dapat teratasi.
 4. SOP dibuat untuk mempermudah bagi setiap pengguna sistem SITA TI UNDIP ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ari, Rosihan, *Panduan SMS gateway*, Surakarta: Rosihanari.net, 2013

J. Jing-Yan Wang, Y. Sun *From one graph to many: Ensemble transduction for content based database retrieval* Journal of Knowledge-Based Systems 65 (2014) 31–37

Katankar, Veena K; Thakare, V.M., *Short Message Service Using SMS Gateway, International Journal on Computer Science and Engineering Vol. 02, No. 04, 2010, pp 1487-1491.*

Laudon, Kenneth C dan Jane P. Laudon. 2007. *Sistem Informasi Manajemen. Edisi ke 10.* Jakarta: Salemba Empat.

Pressman, R.S. 2010, *Software Engineering : a practitioner's approach*, McGraw-Hill, New York.

Saputra, Agus. 2011. *Step by Step Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan MySQL.* Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak).* Jakarta:Erlangga.

Susanto, Azhar. 2002. *Sistem informasi Manajemen, Edisi 2.* Lingga Jaya Bandung S.

Turban, Efraim, 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems, edisi bahasa Indonesia jilid 1,* Penerbit Andi Yogyakarta