

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGELOLAAN TUGAS AKHIR DI UNIVERSITAS ADIWANGSA JAMBI 2018

Saut Siagian¹, Eka Martyani², Ikke Yamalia³, Muhammad Hadi Saputra⁴

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer^{1,2,3,4}

Universitas Adiwangsa Jambi

Korespondensi Author : sautsiagian@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi, khususnya penggunaan sistem memungkinkan pengolahan data menjadi lebih efisien, cepat dan akurat daripada sistem yang masih dilakukan secara manual. Salah satunya adalah Sistem Informasi Manajemen digunakan untuk memberikan kemudahan dalam pengolahan data. Dengan rancangan yang memperhatikan fasilitas dan pemahaman sumber daya manusia yang akan menggunakan diharapkan sistem informasi ini dapat berjalan dengan baik apabila nantinya akan diimplementasikan. Penelitian ini mengusulkan sebuah analisis dan perancangan *prototype* sebuah sistem informasi manajemen pengelolaan tugas akhir di Universitas Adiwangsa Jambi yang memberikan kemudahan dalam melakukan pengolahan data dan mendapatkan informasi.

Kata kunci : Sistem informasi, Manajemen, Tugas Akhir, Universitas Adiwangsa

PENDAHULUAN

Saat ini sebuah perguruan tinggi untuk bersaing dengan perguruan tinggi lainnya diwarnai dengan adanya tuntutan administrasi yang mampu menunjang kelancaran tugas menyelenggarakan pendidikan tinggi dan mengembangkan kapabilitas lembaga perguruan tinggi dengan cara mempraktikkan prinsip-prinsip *good governance*. Proses penyelenggaraan kewenangan perguruan tinggi melaksanakan penyediaan jasa pendidikan tinggi disebut *governance*, sedangkan praktik terbaiknya disebut *good governance*. *Good governance* memang memerlukan adanya otonomi yang mencukupi agar dapat melaksanakan *governance* dalam tiga aspek kelembagaan perguruan tinggi yaitu: kebijakan, akademik, dan administratif. *Governance* dalam aspek kebijakan adalah proses-proses pembuatan keputusan-keputusan untuk formulasi kebijakan (peraturan-peraturan). *Governance* dalam aspek akademik mencakup proses-proses pengambilan keputusan yang memfasilitasi aktivitas akademis (pendidikan dan penelitian) dan interaksi diantara penyelenggara-penyelenggaranya. Sedangkan *Governance* dalam aspek administratif adalah sistem implementasi proses kebijakan.

Informasi menjadi sumber daya utama meningkatkan daya saing terhadap pesaing antar perguruan tinggi. Tetapi dalam kenyataan sehari-hari masih sering juga yang mengalami keterlambatan informasi yang diterima. Adapun salah satu kenyataan yang menyebabkan keterlambatan informasi yaitu disebabkan karena kurang terorganisasinya dalam proses pengumpulan dan pengolahan data masih ada yang dilakukan secara manual dalam pengolahan informasi itu sendiri.

Sistem informasi akademik merupakan suatu sistem yang di gunakan untuk

mengolah dan memproses data yang berkenaan dengan kegiatan akademik. Dalam kegiatan akademik yang melibatkan mahasiswa dalam proses administrasi, dosen dalam proses belajar mengajar, presensi, penilaian. Universitas sebagai suatu organisasi tentunya sangat membutuhkan sistem informasi dalam mengelola mahasiswa, sarana dan prasarana, dosen, karyawan, keuangan serta kegiatan lainnya yang berhubungan dengan penyelenggaraan kegiatan di Universitas. Universitas Adiwangsa Jambi saat ini telah memiliki sistem informasi yang digunakan untuk mengelola kegiatan transaksi akademik. Salah satu sistem yang dimiliki yaitu Sistem Informasi Akademik (SIKAD). SIKAD ini menangani proses akademik di Universitas Adiwangsa Jambi tersebar di 5 fakultas. Proses SIKAD ini hanya sebatas membantu mahasiswa dalam mempermudah pelaksanaan KRS, melihat Nilai KHS, perkuliahan dan pengelolaan mahasiswa. Namun untuk proses pelayanan Tugas Akhir belum ada.

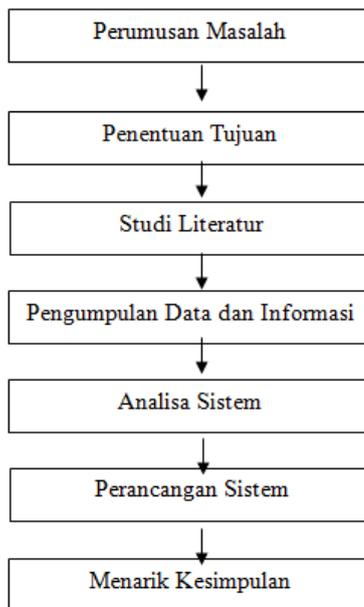
Dengan belum adanya sistem administrasi akademik tugas akhir ini menyebabkan beberapa masalah baru seperti berikut ini : a) Proses Pelayanan Tugas akhir dari pendaftaran Tugas Akhir/Skripsi Baru ataupun Tugas Akhir/Skripsi yang lama (perpanjangan) masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama, b) Proses laporan (*Reporting*) menjadi lebih sulit, c) Proses Pengawasan (*Monitoring*) menjadi lebih sulit.

Permasalahan ini diatasi dengan analisis dan perancangan sistem informasi manajemen pengelolaan tugas akhir dari proses manual menjadi proses *web base* agar proses pelayanan tugas akhir di Universitas Adiwangsa Jambi menjadi lebih baik, mempermudah proses pelaporan dan pengawasan dalam pelaksanaannya. Dengan pengembangan sistem informasi manajemen ini mahasiswa dapat mengakses informasi pelaksanaan ujian tahap akhir setiap saat.

Dengan sistem ini nantinya sangat diharapkan dapat mendayagunakan sistem yang sudah ada saat ini, sehingga *end user* (mahasiswa) dapat dengan mudah mengakses informasi yang dibutuhkan sewaktu-waktu.

METODE PENELITIAN

Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

ALAT PENELITIAN

Hardware

Untuk pembuatan perancangan sistem informasi ini, sarana perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut : Laptop Intel® Core™ i5-2410M CPU @ 2.30GHz, RAM 4,00 GB, Hard Disk 466 GB, Printer Canon iP2770, serta beberapa perangkat keras pendukung lainnya.

Software

Untuk pembuatan perancangan sistem informasi ini, perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut : Windows 7 Ultimate, Apache Server, MySQL, PHP, PHPMyAdmin, Adobe Dreamweaver, Browser Google Chrome, serta beberapa perangkat lunak pendukung lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem yang direncanakan

Berdasarkan data dan permasalahan yang ada maka tahapan-tahapan rencana sistem yang akan dibangun yaitu sebagai berikut :

Analisis kebutuhan

Tahap ini merupakan tahap yang sangat penting yang bertujuan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam merancang sistem. Adapun analisis kebutuhan sistem pada perancangan sistem informasi ini yaitu :

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem menggambarkan proses yang harus dikerjakan oleh sistem sebagai dasar pelayanan untuk kebutuhan pengguna. Kebutuhan fungsional dalam penelitian ini berhubungan dengan proses sistem yaitu:

- a. Kebutuhan fungsi login
Sebelum masuk ke sistem kita pengguna harus login terlebih dahulu. Setelah itu sistem akan melakukan proses hak akses user termasuk super admin, admin atau mahasiswa.
- b. Kebutuhan fungsi pencarian data
Kebutuhan fungsi ini dibutuhkan oleh semua pengguna hak akses.
- c. Kebutuhan fungsi pengolahan data

- Fungsi ini sangat dibutuhkan untuk menambah data , ubah dan hapus data.
2. **Kebutuhan Non Fungsional**
Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan akan karakteristik sistem yang akan dirancang, yaitu :
 - a. **Keamanan**
Pengunjung terbagi menjadi beberapa hak akses dan setiap hak akses ini memiliki batasan dalam pengolahan data. Setiap hak akses diberi password untuk masuk ke sistem. Pengaturan hak akses ini dilakukan oleh super admin.
 - b. **Tampilan antar muka**
Tampilan antar muka harus *user friendly* sehingga memudahkan pengunjung dalam menggunakan sistem aplikasi.

Diagram Use Case

1. Defenisi Actor dan Use Case

Berdasarkan dari analisis kebutuhan di atas maka defenisi actor dan use case yang berperan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Admin bertugas untuk : 1. Mengelola data jurusan : menambah, mengubah dan menghapus data. 2. Mengelola data mahasiswa : menambah, mengubah dan menghapus. 3. Mengelola data dosen: menambah,

		mengubah dan menghapus. 4. Mengelola data pengajuan proposal : mengubah dan menghapus. 5. Mengelola penetapan pembimbing: mengubah dan menghapus. 6. Mengelola penetapan penguji: menambah dan menghapus. 7. Mengelola data bimbingan : menambah dan menghapus. 8. Mengelola data pengajuan ujian: mengubah dan menghapus. 9. Ganti Username. 10. Ganti Password. 11. Cetak Laporan.
2.	Dosen	Dosen bertugas untuk: 1. Mengelola data penetapan pembimbing : menambah, mengubah dan menghapus data. 2. Mengelola data

		<p>bimbingan : menambah, mengubah dan menghapus.</p> <p>3. Mengelola data penetapan pengujian : menambah, mengubah dan menghapus.</p> <p>4. Mengelola data jadwal bimbingan : menambah, mengubah, menghapus.</p> <p>5. Ganti Username</p> <p>6. Ganti password</p>
3.	Mahasiswa	<p>Mahasiswa bertugas untuk :</p> <p>1. Mengelola pengajuan proposal: menambah, mengubah dan menghapus.</p> <p>2. Melihat jadwal bimbingan.</p> <p>3. Mengelola dokumentasi bimbingan : menambah, mengubah dan menghapus.</p> <p>4. Mengelola pengajuan ujian : menambah, mengubah, menghapus.</p> <p>5. Melihat jadwal ujian.</p> <p>6. Ganti Username.</p> <p>7. Ganti password.</p>

Berikut definisi *use case* dari sebuah sistem Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Tugas Akhir Di Universitas Adiwangsa Jambi dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

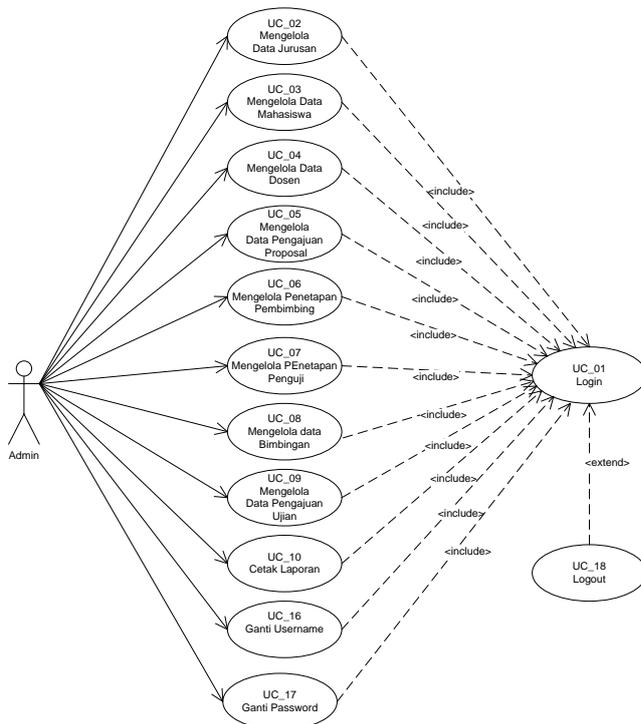
Tabel 2 Definisi Use Case

No	Id Use Case	Use Case	Deskripsi
1.	UC_01	<i>Login</i>	Dilakukan oleh aktor untuk masuk ke dalam sistem.
2.	UC_02	Mengelola Data Program Studi	Dilakukan oleh aktor untuk menambah, mengubah, atau menghapus data Program Studi.
3.	UC_03	Mengelola Data Mahasiswa	Dilakukan oleh aktor untuk menambah, mengubah, atau menghapus data Mahasiswa.
4.	UC_04	Mengelola Data Dosen	Dilakukan oleh aktor untuk menambah, mengubah, atau menghapus data Dosen.
5.	UC_05	Mengelola Data Pengajuan Proposal.	Dilakukan oleh aktor untuk menambah, mengubah, atau menghapus data pengajuan

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGELOLAAN TUGAS AKHIR DI
UNIVERSITAS ADIWANGSA JAMBI 2018**

			proposal.
6.	UC_06	Mengelola Penetapan Pembimbing.	Dilakukan oleh aktor untuk mengubah, menghapus data penetapan pembimbing.
7.	UC_07	Mengelola Penetapan Penguji.	Dilakukan oleh aktor untuk menambah dan menghapus data penetapan penguji.
8.	UC_08	Mengelola Data Bimbingan.	Dilakukan oleh aktor untuk menambah, mengubah, menghapus data bimbingan.
9.	UC_09	Mengelola Data Pengajuan Ujian.	Dilakukan oleh aktor untuk menghapus dan mengubah data pengajuan ujian.
10	UC_10	Cetak Laporan.	Dilakukan oleh aktor untuk membuat laporan.
11	UC_11	Pengajuan Proposal.	Dilakukan oleh aktor untuk mengajukan proposal.
12	UC_12	Jadwal Bimbingan.	Dilakukan oleh aktor untuk melihat jadwal bimbingan.
13	UC_13	Dokumentasi	Dilakukan oleh aktor

		Bimbingan	untuk membuat dokumen bimbingan
14	UC_14	Pengajuan Ujian.	Dilakukan Oleh aktor untuk mengajukan ujian.
15	UC_15	Jadwal Ujian.	Dilakukan oleh actor untuk melihat ujian.
16	UC_16	Ganti Username	Dilakukan oleh aktor untuk mengganti username admin.
17	UC_17	Ganti Password	Dilakukan oleh aktor untuk mengganti password admin
18	UC_18	Logout	Dilakukan oleh aktor untuk melakukan keluar dari sistem.



Gambar 4. Usecase Diagram Admin (Mahasiswa)

Activity Diagram

Berikut ini adalah *Activity Diagram* berdasarkan deskripsi *use case* sebelumnya, terdapat beberapa *Activity Diagram* yaitu:

Activity Diagram Login

Aktor perlu login kedalam sistem agar dapat mengelola data system analisa dan perancangan sistem informasi manajemen pengelolaan tugas akhir di Universitas Adiwangsa Jambi. Untuk login aktor harus memasukan *username* dan *password* yang telah ditetapkan sebelumnya. Jika *username* dan *password* valid maka aktor akan diarahkan ke halaman utama *user*.

Activity Diagram Mengelola Data Program Studi

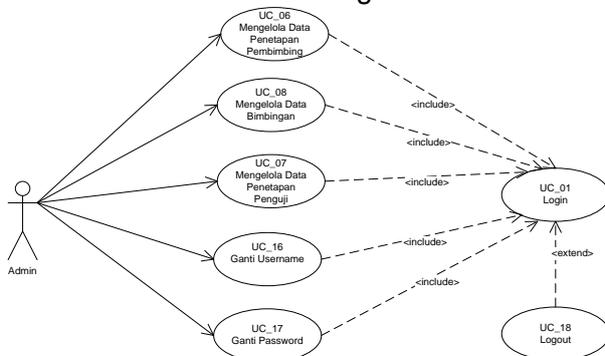
Penambahan, Pengeditan dan Penghapusan data Program Studi dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah, edit, dan hapus pada halaman mengelola data Program Studi

Activity Diagram Mengelola Data Mahasiswa

Penambahan, Pengeditan, dan Penghapusan data Mahasiswa dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah, edit dan hapus pada halaman mengelola data Mahasiswa.

Activity Diagram Mengelola Data Dosen

Gambar 2. Usecase Diagram Admin



Gambar 3. Usecase Diagram Admin (Dosen)

Penambahan, Pengeditan dan Penghapusan data dosen dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah pada halaman mengelola data dosen.

Activity Diagram Mengelola Data Pengajuan Proposal

Penambahan, Pengeditan dan Penghapusan data Pengajuan Proposal dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah pada halaman mengelola data Pengajuan Proposal.

Activity Diagram Mengelola Data Penetapan Pembimbing

Penambahan, Pengeditan dan Penghapusan data Penetapan Pembimbing dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah pada halaman mengelola data Penetapan Pembimbing.

Activity Diagram Mengelola Data Penetapan Penguji

Penambahan, Pengeditan dan Penghapusan data Penetapan Penguji dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah pada halaman mengelola data Penetapan Penguji.

Activity Diagram Mengelola Data Bimbingan

Penambahan, Pengeditan dan Penghapusan data Bimbingan dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah pada halaman mengelola data Bimbingan.

Activity Diagram Mengelola Data Pengajuan Ujian

Penambahan, Pengeditan dan Penghapusan data Pengajuan Ujian dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah pada halaman mengelola data Pengajuan Ujian.

Dan beberapa Activity Diagram lainnya antara lain : *Activity Diagram* Cetak Laporan, *Activity Diagram* Pengajuan Proposal, *Activity Diagram* Jadwal Bimbingan, *Activity Diagram* Dokumentasi

Bimbingan, *Activity Diagram* Pengajuan Ujian, *Activity Diagram* Jadwal Ujian, *Activity Diagram* Ganti Username, *Activity Diagram* Ganti Password, dan *Activity Diagram Logout*

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGELOLAAN TUGAS AKHIR DI UNIVERSITAS ADIWANGSA JAMBI 2018

Rancangan Tabel

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Kd_Akun	Int	5	Kode Akun (PK)
Username	Varchar	20	Username
Password	Varchar	20	Password
Level	Varchar	10	Level

Tabel 1 Rancangan Tabel Akun

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Nim_Mhs	Varchar	10	Nomor Induk Mahasiswa (PK)
Nm_Mhs	Varchar	35	Nama Mahasiswa
Tmp_lhr	Varchar	30	Tempat Lahir
Tgl_lhr	Date	8	Tanggal Lahir
Agama	Varchar	10	Agama Mahasiswa
Jk	Varchar	1	Jenis Kelamin
Alamat	Varchar	50	Alamat Mahasiswa
Kota	Varchar	10	Kota
Tip	Varchar	15	Telepon Mahasiswa
Asal_sklh	Varchar	10	Asal Sekolah
Nm_ayah	Varchar	35	Nama Ayah
Nm_ibu	Varchar	35	Nama Ibu
Alamat	Varchar	50	Alamat Orang Tua/ Wali
Email	Varchar	15	Alamat email mahasiswa
Kd_ps	Varchar	5	Kode PS (FK)
Kd_Akun	Int	5	Kode Akun (FK)

Tabel 2 Rancangan Tabel Mahasiswa

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Kd_ps	Char	5	Kode PS (PK)
Nm_ps	Varchar	25	PS
Nm_fakultas	Varchar	15	Nama Fakultas

Tabel 3 Rancangan Tabel Program Studi

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Nidn_Dosen	Varchar	18	Nomor Induk Dosen (PK)
Nm_Dosen	Varchar	25	Nama Dosen
Tmp_lhr	Varchar	30	Tempat Lahir
Tgl_lhr	Date	8	Tanggal Lahir
Agama	Varchar	10	Agama
Jk	Varchar	1	Jenis Kelamin
Alamat	Varchar	50	Alamat
Tip	Varchar	15	Telepon Instruktur/ Staf
Perkawinan	Varchar	1	Status Perkawinan
Pendidikan	Varchar	2	Pendidikan Terakhir
Thn_tmt	Varchar	4	Tahun Tamat Pendidikan
Kd_ps	Varchar	6	Kode PS (FK)
Kd_Akun	Int	5	Kode Akun (FK)

Tabel 4 Rancangan Tabel Dosen

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
No_Bimbingan	Int	5	No Bimbingan(PK)
Nim_Mhs	Varchar	10	Nomor Induk Mahasiswa(FK)
Nidn_Dosen	Varchar	18	Nomor Induk Dosen(FK)
Jabatan	Varchar	15	Dosen Pembimbing 1, 2

Tabel 5 Rancangan Tabel Pembimbing

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
No_Penguji	Int	5	Nomor Penguji(PK)
Nim_Mhs	Varchar	10	Nomor Induk Mahasiswa(FK)
Nidn_dosen	Varchar	18	Nomor Induk Dosen(FK)
Jabatan	Varchar	15	Ketua ,Penguji 1,Penguji 2

Tabel 6 Rancangan Tabel Penguji

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGELOLAAN TUGAS AKHIR DI UNIVERSITAS ADIWANGSA JAMBI 2018

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
No_Urut	Varchar	4	Nomor (PK)	Id_bimbingan	Int	10	ID Bimbingan (PK)
Nidn_Dosen	Varchar	18	NIDN Dosen (FK)	Nidn_Dosen	Varchar	18	NIDN Dosen (FK)
Tanggal	Date	-	Tanggal	Nim_Mahasiswa	Varchar	10	NIM Mahasiswa (FK)
Jam_Awal	Time	-	Jam Awal	Tanggal	Date	-	Tanggal Bimbingan
Jam_Akhir	Time	-	Jam Akhir	Bimbingan Ke	Int	2	Bimbingan Ke
				Bahan yang diajukan	Varchar	200	Bahan yang diajukan
				Saran	Varchar	200	Saran

Tabel 7 Rancangan Tabel Jadwal Bimbingan

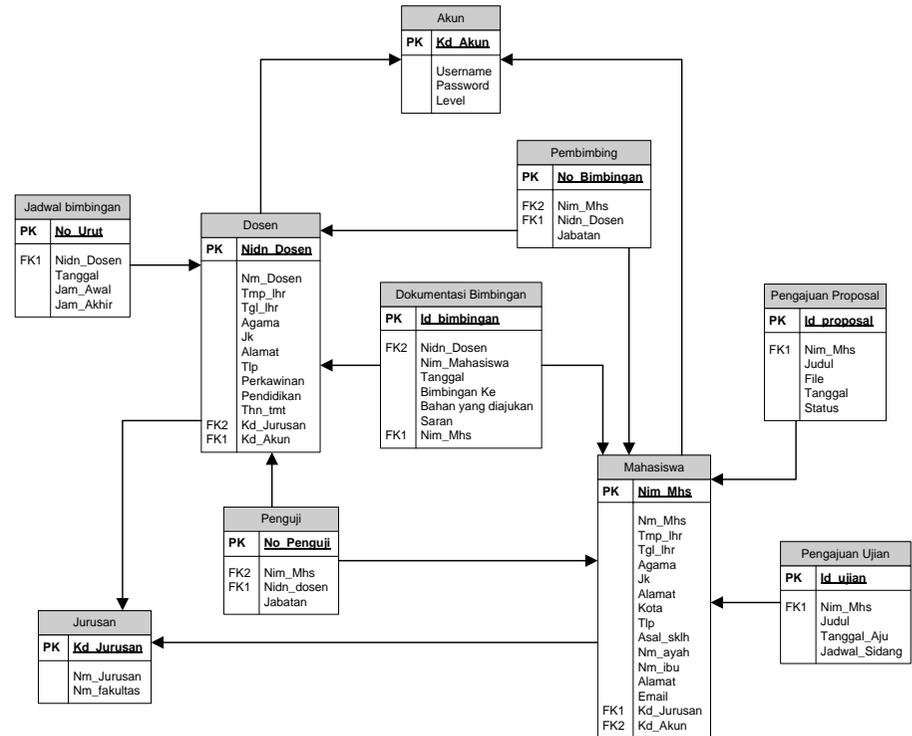
Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Id_proposal	Int	5	Kode Proposal (PK)
Nim_Mhs	Varchar	10	Nomor Induk Mahasiswa(FK)
Judul	Varchar	200	Judul
File	Varchar	100	File Proposal
Tanggal	Date	-	Tanggal
Status	Varchar	30	Diterima/Perbaikan/Ditolak

Tabel 8 Rancangan Tabel Jadwal Bimbingan

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Id_ujian	Int	5	Kode Proposal (PK)
Nim_Mhs	Varchar	10	Nomor Induk Mahasiswa(FK)
Judul	Varchar	200	Judul
Tanggal_Aju	Date	-	Tanggal Pengajuan
Jadwal_Sidang	Date	-	Jadwal Sidang

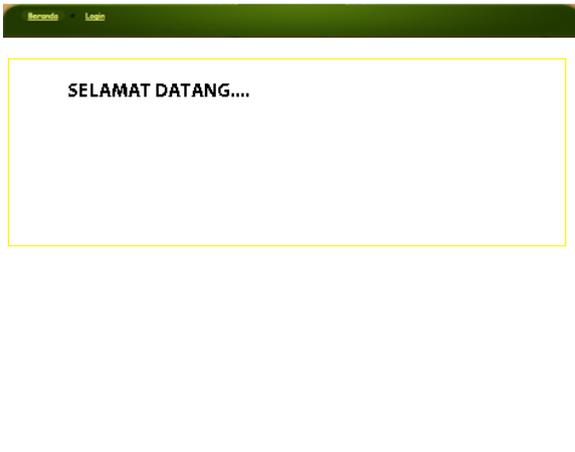
Tabel 9 Rancangan Tabel Pengajuan Ujian

Tabel 10 Rancangan Tabel Dokumentasi Bimbingan

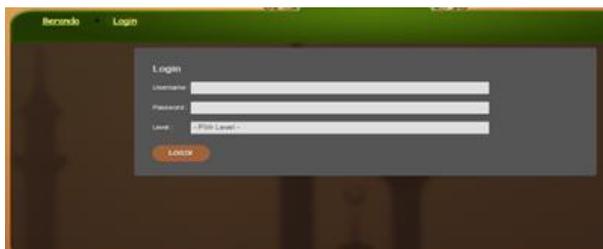


Gambar 5 Relationship Table

Rancangan Antarmuka (*Desain Interface*)



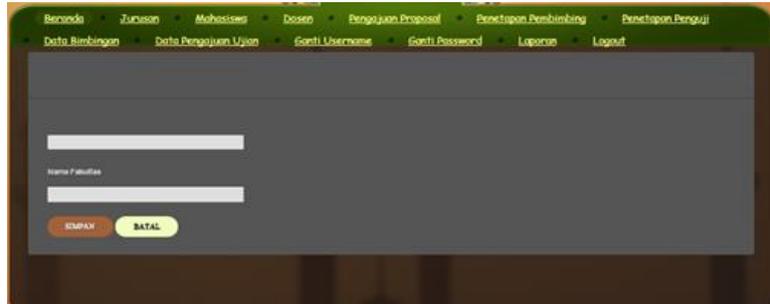
Gambar 6. Tampilan Halaman Utama



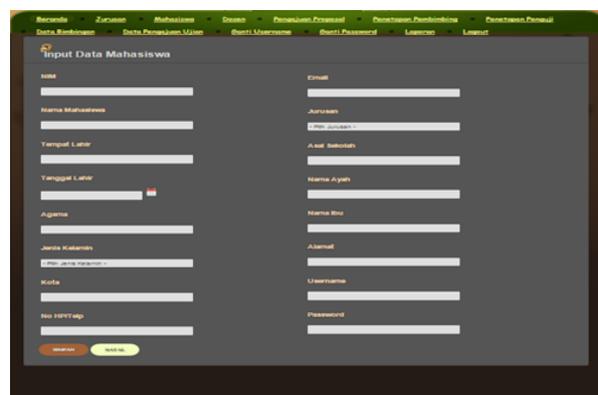
Gambar 7. Tampilan Halaman Login



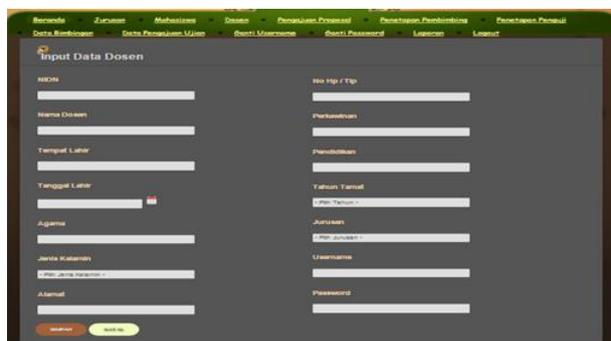
Gambar 8. Tampilan Halaman Utama Admin



Gambar 9. Tampilan Halaman Input Data Program Studi

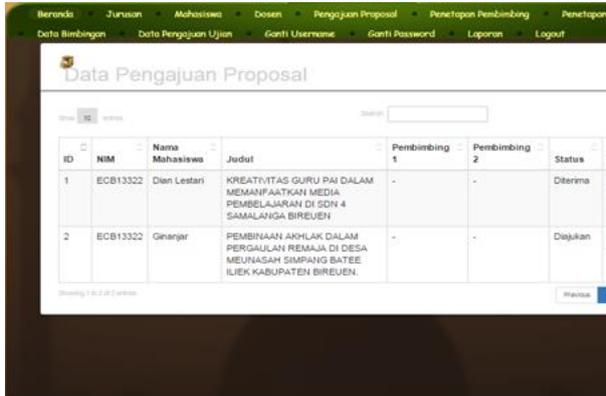


Gambar 10. Tampilan Halaman Input Data Mahasiswa

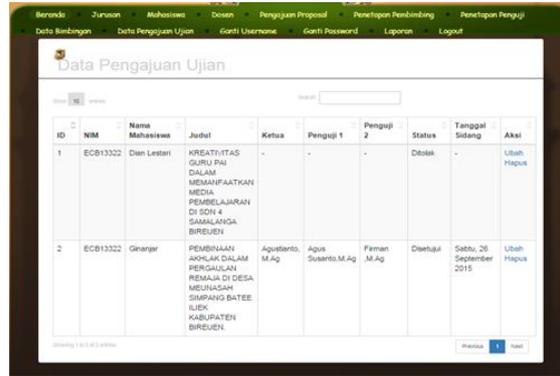


Gambar 11. Tampilan Halaman Input Data Dosen

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGELOLAAN TUGAS AKHIR DI
UNIVERSITAS ADIWANGSA JAMBI 2018**



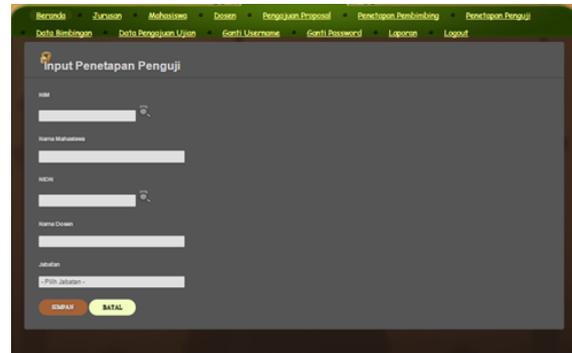
Gambar 12. Tampilan Halaman Input Data Pengajuan Proposal



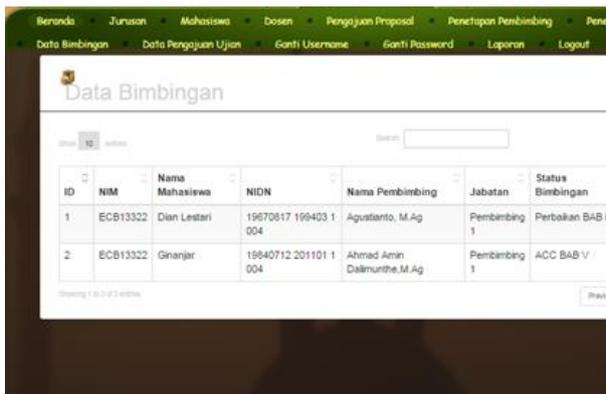
Gambar 15. Tampilan Halaman Pengajuan Ujian



Gambar 13. Tampilan Halaman Input Data Penetapan Pembimbing



Gambar 16. Tampilan Halaman Penetapan Penguji



Gambar 14. Tampilan Halaman Input Data Bimbingan



Gambar 17. Tampilan Halaman Ganti Username



Gambar 18. Tampilan Halaman Ganti Password



Gambar 22. Tampilan Halaman Pengajuan Proposal Mahasiswa



Gambar 19. Tampilan Halaman Utama Dosen



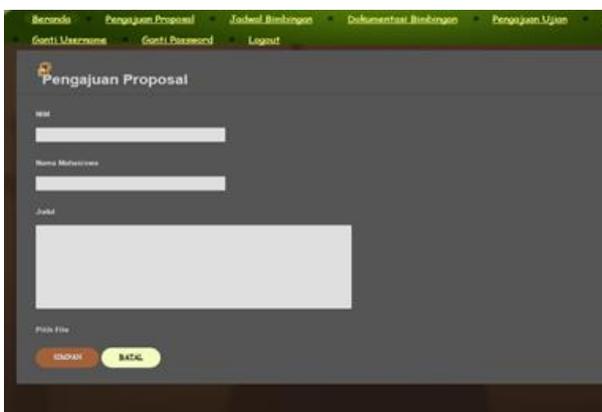
Gambar 23. Tampilan Halaman Dokumentasi Bimbingan

SIMPULAN

Gambar 20. Tampilan Halaman Input Jadwal Bimbingan



Gambar 21. Tampilan Halaman Utama Mahasiswa



Berdasarkan Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Tugas Akhir di Universitas Adiwangsa Jambi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : Sistem informasi ini dapat membantu dan mempermudah bagian administrasi akademik untuk melakukan pencarian data-data atau berkas yang berhubungan dengan tugas akhir / skripsi; Sistem informasi ini dapat mempermudah pendokumentasian berkas-berkas yang berkaitan dengan tugas akhir seperti berkas pendaftaran tugas akhir, berkas pendaftaran ujian proposal; Dalam Perancangan Sistem Informasi ini hanya sebatas perancangan *prototype* dan diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga menghasilkan sistem informasi yang dapat diterapkan pada Universitas Adiwangsa Jambi; *Prototype* dalam perancangan sistem informasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Adobe Dreamweaver CS5 serta metode analisis sistemnya menggunakan metode *Unified Modelling Language (UML)*, yaitu *diagram Use Case*, *diagram Activity*; Hasil dari *prototype* sistem ini menyediakan layanan berupa informasi mengenai proposal tugas akhir, informasi jadwal bimbingan, informasi jadwal ujian,

informasi yang lainnya bisa di akses oleh admin, dosen dan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

Dennis, Alan, et.al. 2010. *System Analysis and Design with UML Version 2.0*, 3th Edition, John Wiley & Sons Inc., USA

Laudon, Kenneth C., & Jane, P. Loudon. (2012). *Manajemen Information System :Managing the Digital Firm*. Twelfth Edition. New Jersey: Prentice-Hall

O'Brien, James A; Marakas George M. 2010. *Introduction to Information System Fifteenth edition*. New York, USA. McGraw-Hill/Irwin

Siagian, S. (2016). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIK PADA PUSKESMAS PAKUAN BARU. *SCIENTIA JOURNAL*, 5(2).

Stair, Ralph; & Reynolds, George. 2012. *Information System China* : Joe Sabatino.