

Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal

Abun Zaini¹, Effiyaldi²

*Pascasarjana, Magister Sistem Informasi, STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi
Jl. Jend. Sudirman Thehok-Jambi Telp: 0741-35096 Fax : 35093
Email : abun_zaini_hung@gmail.com¹, effiyaldi67@stikom-db.ac.id²*

Abstract

At STAI A Nadwah Kuala Tungkal has an obstacle in the academic field regarding the final information system of the current task which is conventional so it makes it difficult for students to carry out the process of course contracts, final assignment guidance, reporting and supervision processes. With these obstacles the need for solving by analyzing and designing an academic information system using UML (Unified Modeling Language) system modeling methods include Use Case Diagrams, Activity Diagrams and class Diagrams. This research resulted in a prototype of making an academic information system that has several information services including data majors, student data, lecturer data, submission data proposals, supervisor determination data, examiner determination data, guidance data, submission of exam data which is expected to be an alternative to solving planned to occur at An Nadwah Kuala Tungkal STAI

Keywords: Analysis, Design, Prototype, UML, Academic, STAI

Abstrak

Pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal memiliki suatu kendala di bidang akademik khususnya mengenai sistem informasi tugas akhir yang saat ini masih bersifat konvensional sehingga menyulitkan mahasiswa untuk melakukan proses kontrak mata kuliah, bimbingan tugas akhir, proses pelaporan serta pengawasan. Dengan kendala tersebut perlunya pemecahan dengan menganalisa dan merancang sebuah sistem informasi akademik dengan menggunakan metode pemodelan sistem UML (*Unified Modeling Language*) meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *class Diagram*. Penelitian ini menghasilkan sebuah *prototype* rancangan sistem informasi akademik yang memiliki beberapa layanan informasi antara lain data jurusan, data mahasiswa, data dosen, data pengajuan proposal, data penetapan pembimbing, data penetapan penguji, data bimbingan, data pengajuan ujian serta informasi jadwal bimbingan, dan jadwal ujian. Yang diharapkan dapat menjadi alternatif dari pemecahan kendala-kendala yang terjadi pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal

Kata Kunci: Analisis, Perancangan, Prototype, UML, Akademik, STAI

© 2020 Jurnal MANAJEMEN SISTEM INFORMASI.

1. Pendahuluan

Saat ini sebuah perguruan tinggi untuk bersaing dengan perguruan tinggi lainnya diwarnai dengan adanya tuntutan Sistem Informasi Akademik yang mampu menunjang kelancaran tugas menyelenggarakan pendidikan tinggi dan mengembangkan kapabilitas lembaga perguruan tinggi dengan cara mempraktekkan prinsip-prinsip *good governance*. Informasi menjadi sumber daya utama meningkatkan daya saing terhadap persaingan 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. Dengan belum adanya sistem administrasi akademik ini menyebabkan beberapa masalah seperti proses kontrak mata kuliah menjadi lambat, proses laporan (*reporting*) menjadi lebih sulit, proses pengawasan (*monitoring*) menjadi lebih sulit. Dalam kegiatan akademik yang melibatkan mahasiswa dalam proses administrasi, dosen dalam proses belajar mengajar, presentasi, penilaian. Institut 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 Kampus.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Konsep Sistem Informasi

Menurut C. Laudon dan P. Laudon (2012 ; 15) mengungkapkan bahwa :

“Information is data that have been shaped into a form that is meaningful and useful to human beings. this Information systems contain information about significant people, places, and things within the organization or in the environment surrounding it.”

Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan dan mendistribusikan informasi, untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi. Di samping menunjang proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengawasan, sistem informasi juga membantu manajer dan karyawan menganalisis permasalahan, mengvisualisasi hal-hal yang rumit dan menciptakan produk-produk baru.

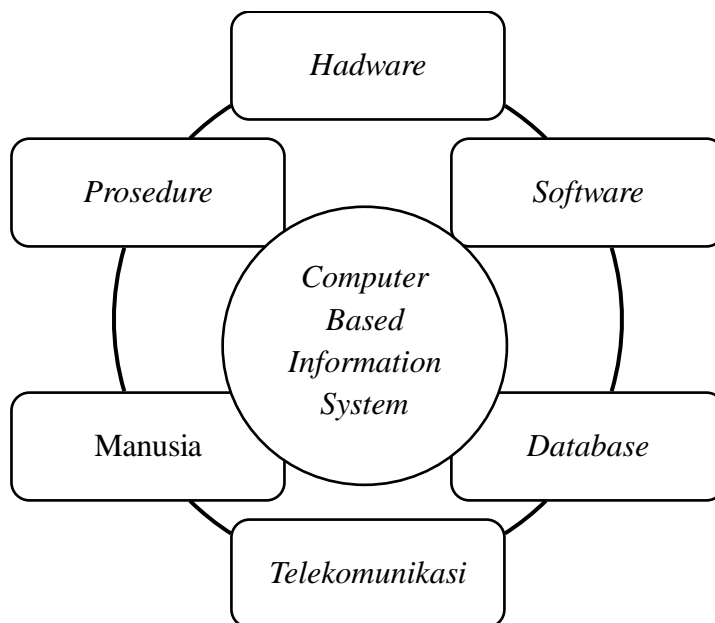
Menurut C. Laudon dan P. Laudon (2012 ; 18-21) masing-masing komponen sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Organisasi
Merupakan personel atau orang dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, programer, dan operator, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem
2. Manajemen
menjelaskan banyak hal dari situasi yang dihadapi oleh organisasi, membuat keputusan, dan merumuskan rencana aksi untuk memecahkan masalah organisasi.
3. Teknologi
Teknologi informasi merupakan salah satu alat manajer gunakan untuk mengatasi perubahan yang terdiri dari :
 - a. *Hardware* komputer adalah peralatan fisik yang digunakan untuk input, pengolahan, dan kegiatan output dalam sebuah sistem informasi. Ini terdiri dari berikut: komputer dari berbagai ukuran dan bentuk (termasuk perangkat genggam atau *mobile*); berbagai perangkat *input*, *output*, dan penyimpanan; dan telekomunikasi perangkat yang menghubungkan komputer bersama-sama.
 - b. Perangkat lunak komputer terdiri dari rinci, instruksi diprogram pra yang mengontrol dan mengkoordinasikan komponen perangkat keras komputer dalam sebuah sistem informasi.
 - c. Teknologi manajemen data terdiri dari perangkat lunak yang mengatur organisasi data pada media penyimpanan fisik.
 - d. Jaringan dan teknologi telekomunikasi, yang terdiri dari kedua perangkat fisik dan perangkat lunak, menghubungkan berbagai potongan perangkat keras dan transfer data dari satu lokasi fisik yang lain. Komputer dan peralatan komunikasi dapat dihubungkan dalam jaringan untuk berbagi suara, data, gambar, suara, dan video. Sebuah jaringan menghubungkan dua atau lebih komputer untuk berbagi data atau sumber daya, seperti printer.

Semua teknologi ini, bersama dengan orang-orang yang diperlukan untuk menjalankan dan mengelola mereka, merupakan sumber daya yang bisa dibagi di seluruh organisasi dan merupakan teknologi informasi perusahaan (TI) infrastruktur.

2.2 Sistem Informasi Berbasis Komputer (CBIS)

Sistem Informasi Berbasis Komputer atau *Computer Based Information System (CBIS)* merupakan kumpulan dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), pangkalan data (*database*), telekomunikasi, manusia, dan prosedur yang dikonfigurasi untuk mengumpulkan, memanipulasi, penyimpanan dan memproses data menjadi informasi. (Raharjana, 2017, 3-4)



Gambar 1. *Komponen Sistem Informasi Berbasis Komputer (Raharjana, 2017, 3-4)*

2.3 Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik adalah sistem secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan institusi pendidikan yang menginginkan layanan pendidikan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan kinerja, kualitas pelayanan, daya saing dan kualitas SDM yang dihasilkannya.

Sistem Informasi Akademik siswa sangat membantu dalam pengelolaan data nilai siswa, mata pelajaran, data staf pengajar (guru) serta administrasi sekolah yang sifatnya masih manual untuk dikerjakan dengan bantuan *software* agar mampu mengefektifkan waktu dan menekan biaya operasional.

2.4 Database

Dennis dkk (2012 ; 397) mengungkapkan bahwa “*A Database is a collection of groupings of information that are related to each other in some way (e.g. through common fields)*”.

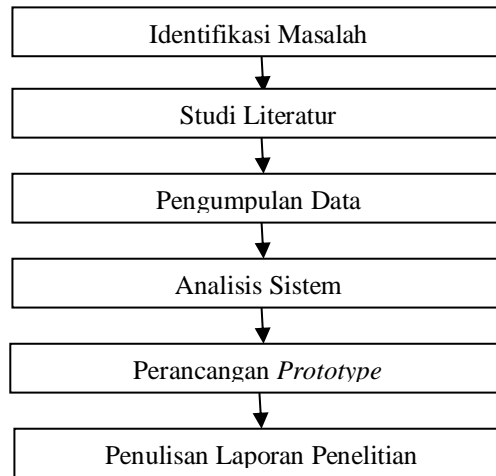
Jenis Database dibagi menjadi beberapa menurut Dennis dkk (2012 ; 409 – 414) berikut jenis dari basis data (*database*) :

- a. **Legacy Databases** *The name legacy database is given to those databases which are based on older, sometimes outdated technology that is seldom used to develop new applications; however, you may come across them when maintaining or migrating from systems that already exist within your organization.*
- b. **Relational Databases** *The relational database is the most popular kind of database for application development today. Although it is less “machine efficient” than its legacy counterparts, it is much easier to work with from a development perspective.*
- c. **Object Databases** *The next type of database is the object database, or objectoriented database.*

Multidimensional Databases *A multidimensional database is a type of relational database that is used extensively in data warehousing*

3. Metodologi

3.1 Alur Penelitian



Gambar 2. Alur Penelitian

3.1.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah diharapkan penulis dapat mengerti permasalahan yang diteliti. Tahap awal identifikasi masalah adalah merumuskan masalah agar penelitian ini dapat berjalan terarah dan teratur sesuai dengan masalah yang diteliti.

3.1.2 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian-pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk melengkapi perbendaharaan konsep dan teori sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai. Penulis mencari bahan-bahan bacaan yang dapat mendukung penelitian yang dilakukan. Literatur-literatur tersebut berupa buku-buku teks, tesis dan juga informasi-informasi lain dari internet yang berhubungan dengan bentuk-bentuk topik yang penulis teliti.

3.1.3 Pengumpulan Data

Untuk melakukan pembahasan dan penyusunan kerja penelitian ini diperlukan data yang akurat maka pada pengumpulan data penulis menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data antara lain :

a. Penelitian Lapangan (*Field Search*)

Peneliti mendapatkan data dengan terjun langsung kelapangan dengan cara :

1. Wawancara (*Interview*)

Penulis melakukan tanya jawab langsung dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan sistem informasi akademik, ketua jurusan, sekretaris jurusan dan bagian akademik/staf di fakultas pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal untuk memperoleh data yang akurat dan relevan agar dapat menghasilkan perancangan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

2. Pengamatan (*Observation*)

Suatu cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dokumen dan data-data akademik pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal.

b. Penelitian Perpustakaan (*Library Reasearch*)

Kegiatan ini mencari data-data dari buku-buku di perpustakaan dan *browsing* di internet yang berhubungan dengan apa yang diteliti untuk membantu mendapatkan data dalam melakukan penelitian.

c. Dokumentasi (*Documentation*)

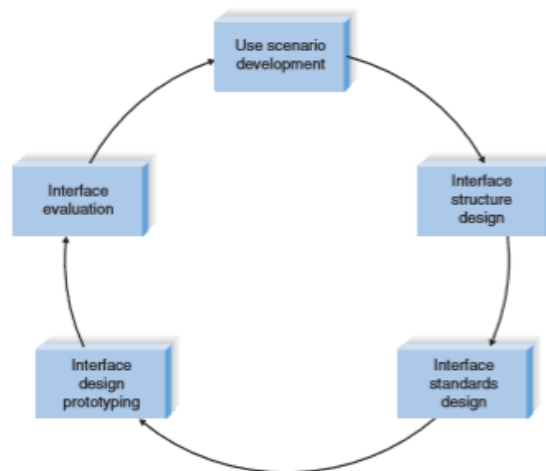
Penulis melakukan pengambilan data dokumentasi dari arsip-arsip akademik pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal untuk memperoleh data yang akurat, tepat, relevan dan dapat dipercaya serta dapat dipertanggungjawabkan.

3.1.4 Analisis Sistem

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis sistem apa yang cocok untuk digunakan dalam membuat sistem informasi serta bagaimana sistem tersebut berjalan mulai dari bagaimana tampilan antar mukanya, hak akses dari pengguna sistem sampai pada perancangan database sistem

3.1.5 Perancangan prototype

Perancangan sistem disini hanya sebatas *prototype* dengan menggunakan metode pengembangan sistem *Prototyping* yang merupakan salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (*working model*).



Gambar 3. Pemodelan Prototyping (Dennis dkk, 2012 ; 323)

Adapun penjelasan tahapan-tahapan dalam pemodelan *Prototyping* ini antara lain sebagai berikut :

- a. Menggunakan Pengembangan Skenario (*Use Scenario Development*)
Tahapan pengembangan skenario merupakan langkah-langkah yang dilakukan pengguna untuk menyelesaikan beberapa bagian dari dari sistem yang dirancang dengan menggunakan *use case diagram* yang berfungsi untuk merpresentasikan interaksi pengguna atau *actor* dengan sistem.
- b. Desain Struktur Antarmuka (*Interface Structure Design*)
Tahapan Desain struktur antarmuka merupakan komponen dasar bagaimana sistem bekerja bersama untuk menyediakan fungsionalitas bagi pengguna. Diagram struktur antarmuka digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua antarmuka, formulir, dan laporan yang digunakan oleh sistem saling berkaitan dan bagaimana pengguna berpindah dari satu ke yang lain. Didesain antarmuka digunakan *activity diagram* untuk menggambarkan sistem bekerja.
- c. Desain Standar Antarmuka (*Interface Standards Design*)
Tahapan desain antarmuka standar adalah elemen desain dasar yang umum di seluruh layar individu, bentuk, dan laporan di dalam sistem. Tergantung pada aplikasinya, mungkin ada beberapa set standar antarmuka untuk berbagai bagian sistem (misalnya, satu untuk layar Web, satu untuk laporan kertas, satu untuk formulir *input*).
- d. Desain Antarmuka Prototyping (*Interface Design Prototyping*)
Tahapan desain antarmuka adalah tiruan atau simulasi layar komputer, formulir, atau laporan. Sebuah *prototype* disiapkan untuk setiap antarmuka dalam sistem untuk menunjukkan kepada pengguna dan para programmer bagaimana sistem akan bekerja.
- e. Evaluasi Antarmuka (*Interface Evaluation*)

Tujuan dari evaluasi antarmuka adalah untuk memahami bagaimana meningkatkan desain antarmuka. Desain antarmuka bersifat subjektif; tidak ada formula yang menjamin antarmuka pengguna yang hebat. Sebagian besar desainer antarmuka sengaja atau tidak sengaja merancang antarmuka yang memenuhi preferensi pribadi mereka, yang mungkin atau mungkin tidak sesuai dengan preferensi pengguna.

3.1.6 Penyusunan Laporan

Penulisan laporan penelitian berdasarkan kerangka yang telah dirancang. Kerangka laporan hasil penelitian terdiri atas pendahuluan, landasan teori dan tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil penelitian dan pembahasan serta penutup yang ditambah dengan lampiran-lampiran.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Untuk sistem informasi mengenai tugas akhir yang saat ini masih bersifat konvensional sehingga terdapat kendala-kendala seperti :

1. Pada saat mahasiswa membuat jadwal dengan dosen untuk bimbingan seringkali jadwal yang telah di tentukan tidak terlaksana karena dosen pada saat itu masih mempunyai pekerjaan yang harus diselesaikan juga.
2. Form bimbingan jadi tidak terorganisir.
3. Terjadinya kesalahan dalam pengisian sehingga pencatatan tidak akurat.
4. Menyebabkan mahasiswa selalu berada dikampus untuk mendapatkan informasi terbaru tentang proses administrasi tugas akhir atau skripsi.

4.2 Alternatif Pemecahan

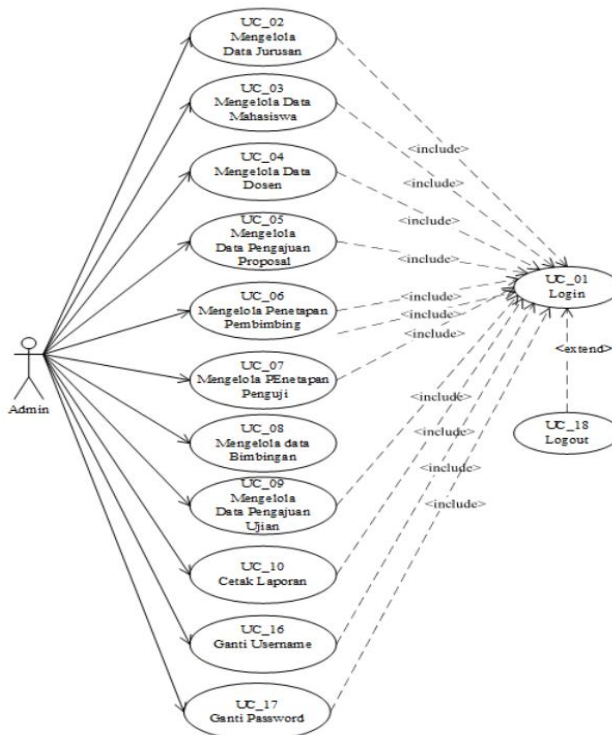
Dengan adanya kelemahan-kelemahan pada proses bimbingan skripsi pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal maka perlu sebuah sistem yang dapat memecahkan kelemahan atau permasalahan yang terjadi. Peneliti mencoba membuat alternatif pemecahan masalah dalam mengatasi kelemahan tersebut dengan merancang sebuah sistem akademik yang berfokus pada proses bimbingan skripsi yang nantinya memudahkan mahasiswa dalam proses bimbingan skripsi dengan mengetahui kehadiran dosen pembimbing skripsi.

4.3 Analisis Kebutuhan Sistem

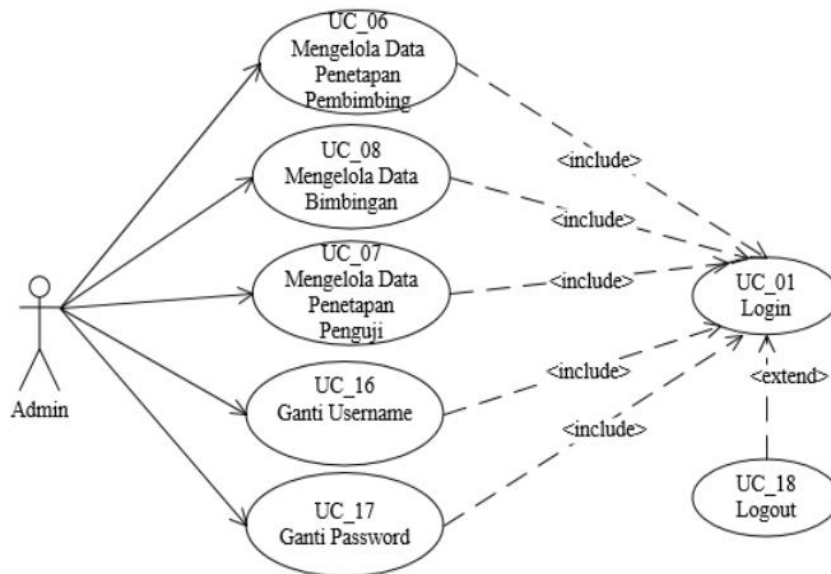
Tahap ini merupakan tahap yang sangat penting yang bertujuan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam merancang sistem. Adapun analisis kebutuhan sistem pada perancangan sistem informasi ini yaitu :

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 kesistem 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.

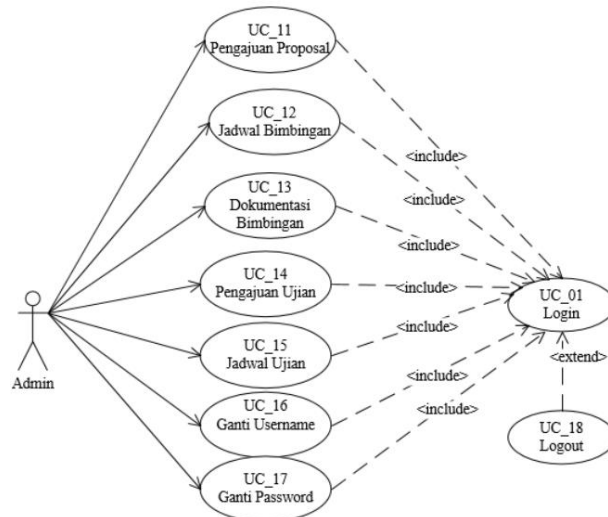
4.4 Analisis Proses



Gambar 4. Use Case Diagram Admin

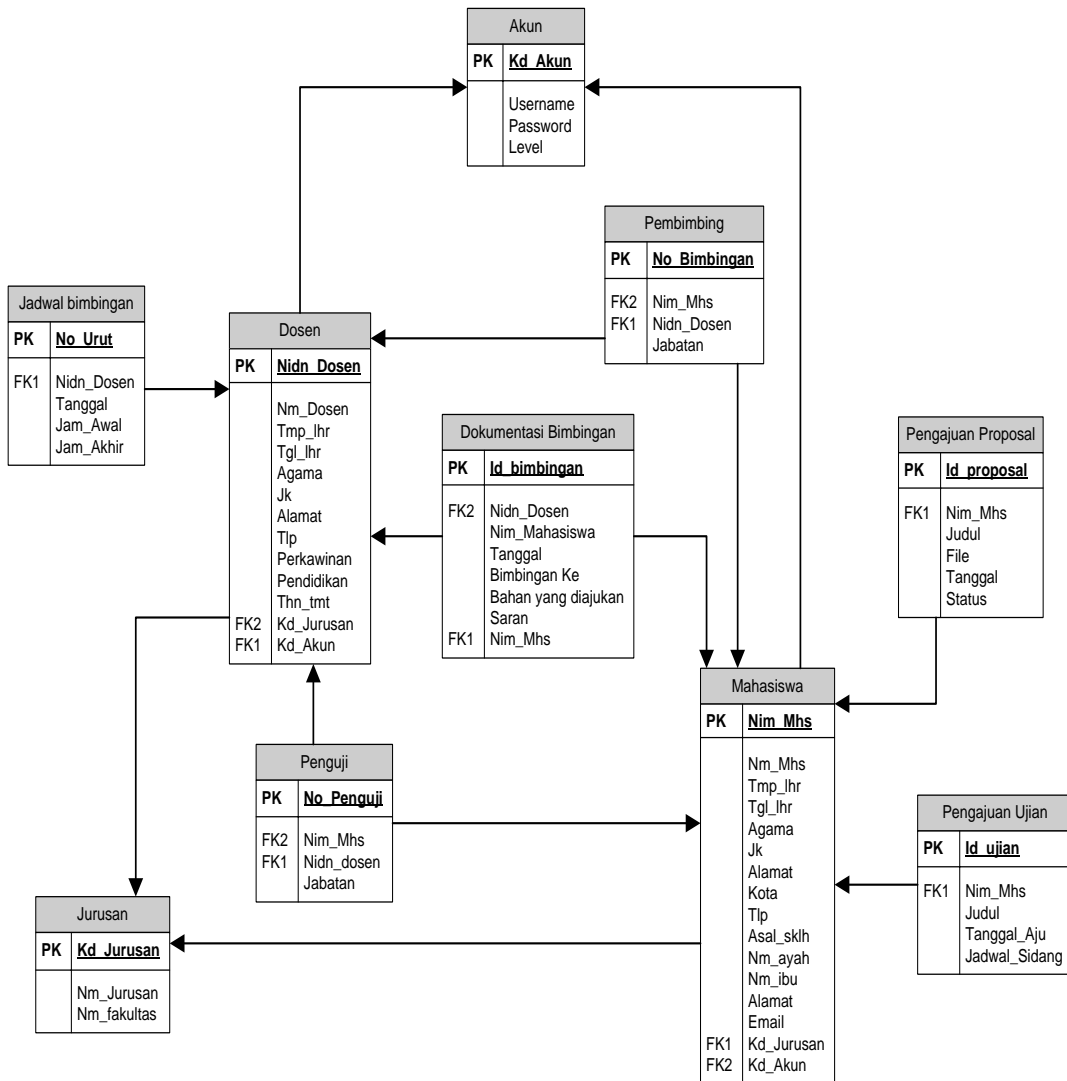


Gambar 5. Use Case Diagram Admin (Dosen)



Gambar 6. Use Case Diagram Admin (Mahasiswa)

4.5 Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram

4.6 Rancangan Tabel

Tabel 1. Rancangan Tabel Akun

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
kd_akun	<i>Int</i>	5	Kode Akun (PK)
username	<i>Varchar</i>	20	Username
password	<i>Varchar</i>	20	Password
level	<i>Varchar</i>	10	Level

Tabel 2. Rancangan Tabel Mahasiswa

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
nim_mhs	<i>Varchar</i>	10	Nomor Induk Mahasiswa (PK)
nm_mhs	<i>Varchar</i>	35	Nama Mahasiswa
tmp_lhr	<i>Varchar</i>	30	Tempat Lahir
tgl_lhr	<i>Date</i>	-	Tanggal Lahir
agama	<i>Enum</i> ('Islam', 'Kristen', 'Katolik', 'Hindu', 'Budha')	-	Agama Mahasiswa
jk	<i>Enum</i> "P", "L"	-	Jenis Kelamin
alamat	<i>Text</i>	-	Alamat Mahasiswa
kota	<i>Varchar</i>	10	Kota
tlp	<i>Int</i>	13	Telepon Mahasiswa
asal_sklh	<i>Varchar</i>	10	Asal Sekolah
nm_ayah	<i>Varchar</i>	35	Nama Ayah
nm_ibu	<i>Varchar</i>	35	Nama Ibu
alamat	<i>Text</i>	-	Alamat Orang Tua/ Wali
email	<i>Varchar</i>	15	Alamat email mahasiswa
kd_jurusan	<i>Varchar</i>	5	Kode Jurusan (FK)
kd_akun	<i>Int</i>	5	Kode Akun (FK)

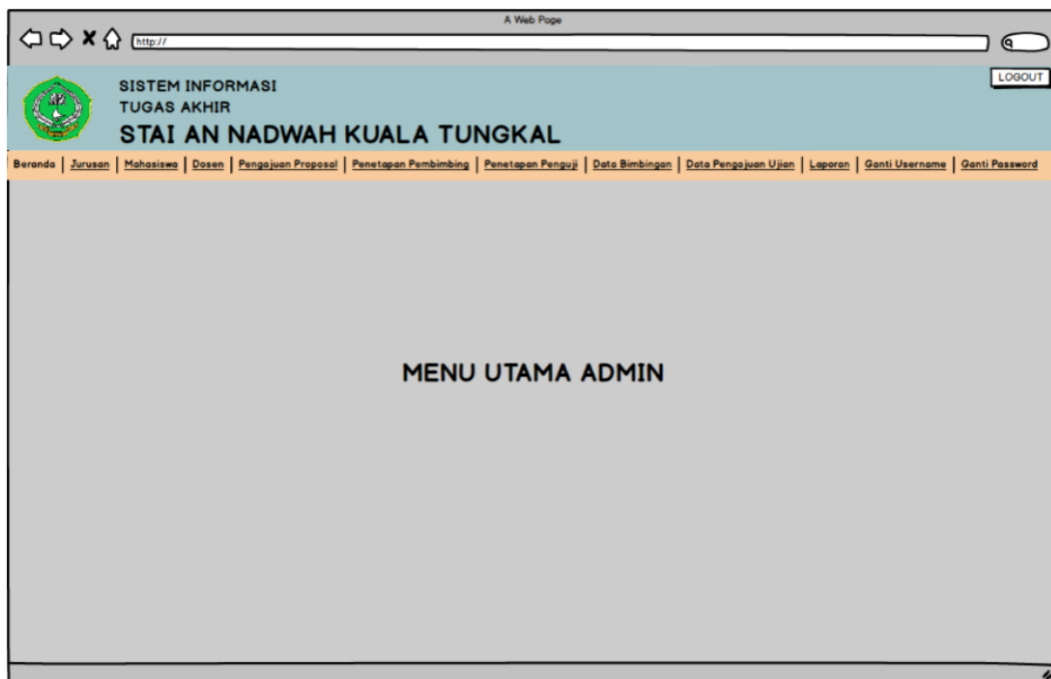
Tabel 4. Rancangan Tabel Dosen

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	-	Tanggal Lahir
agama	Enum ('Islam', 'Kristen', 'Katolik', 'Hindu', 'Budha')	-	Agama
jk	Enum "P", "L"	-	Jenis Kelamin
alamat	Varchar	50	Alamat
tlp	Int	13	Telepon Instruktur/ Staf
perkawinan	Varchar	1	Status Perkawinan
pendidikan	Enum "S1", "S2", "S3"	-	Pendidikan Terakhir
thn_tmt	Date	-	Tahun Tamat Pendidikan
kd_jurusan	Varchar	6	Kode Jurusan (FK)
kd_akun	Int	5	Kode Akun (FK)

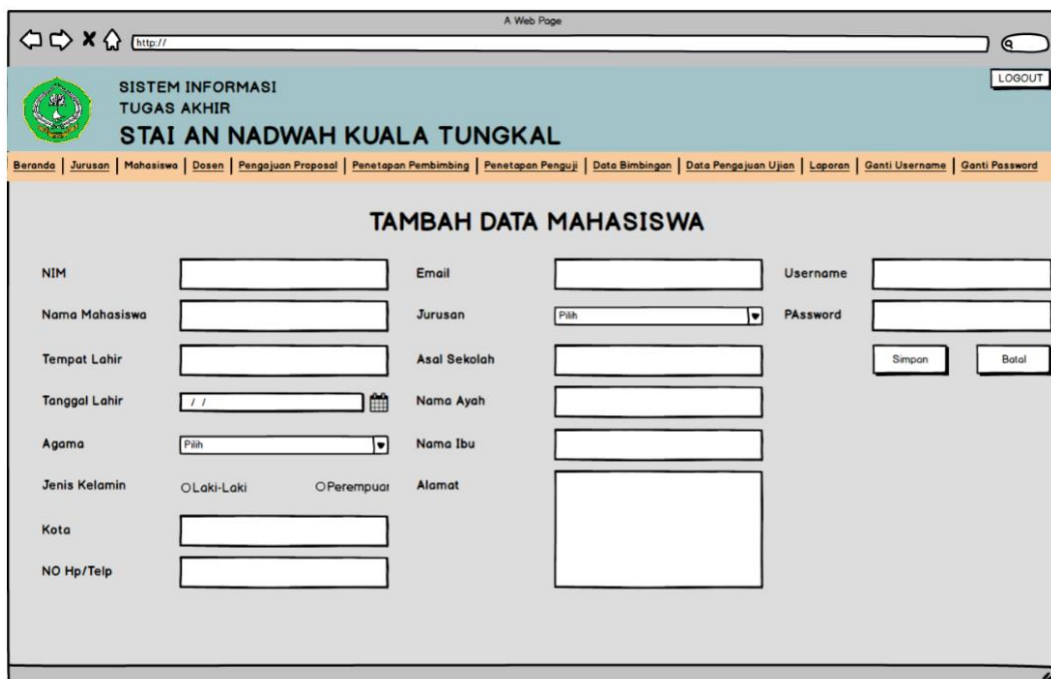
4.7 Rancangan Prototype Sistem

Gambar 8. Tampilan Halaman Utama Login

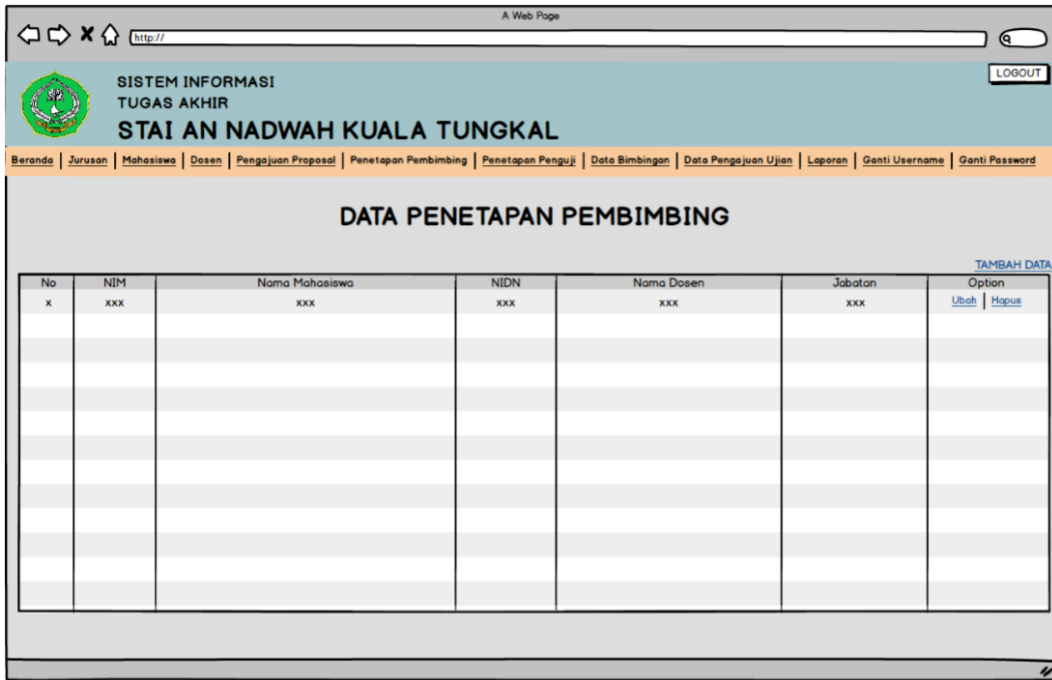
1. Tampilan Halaman Admin



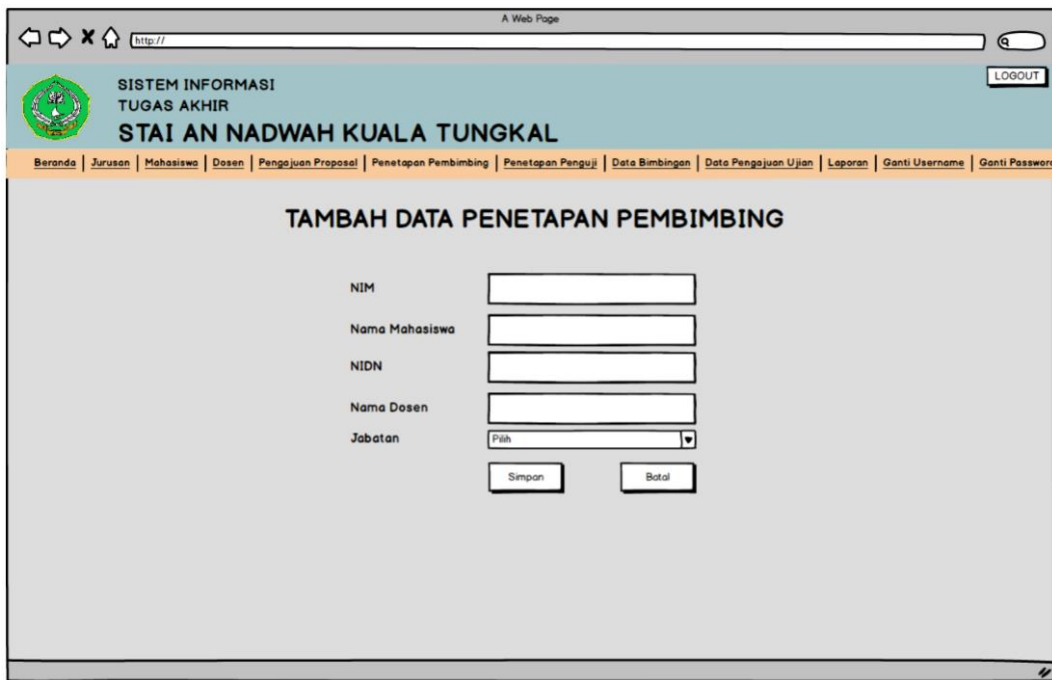
Gambar 9. Tampilan Halaman Utama Admin



Gambar 11. Tampilan Halaman Tambah Mahasiswa



Gambar 14. Tampilan Halaman Penetapan Pembimbing



Gambar 15. Tampilan Halaman Tambah Penetapan Pembimbing

The screenshot shows a web application interface for reporting. At the top, there is a header with the university logo and name: 'SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR STAI AN NADWAH KUALA TUNGKAL'. Below the header is a navigation menu with various options. The main content area is titled 'LAPORAN' and contains a form with three input fields: 'Laporan' (a dropdown menu), 'Tanggal Awal' (a date picker), and 'Tanggal Akhir' (a date picker). There is also a 'Can' button. Below the form, there is a section titled 'LAPORAN XXX STAI AN NADWAH KUALA TUNGKAL' followed by a table with 9 columns and 10 rows, containing placeholder text 'XXX'.

Gambar 18. Tampilan Halaman Laporan

5. Kesimpulan

5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis dan perancangan sistem informasi akademik pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi akademik yang sedang berjalan pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal masih merupakan sistem konvensional atau komputerisasi sederhana sehingga memungkinkan banyak sekali kesalahan dalam pengolahan data akademik dan dapat menghambat pelayanan akademik terhadap *stakeholders*.
2. Adapun perancangan sistem informasi akademik berbasis web ini dengan menggunakan pemodelan sistem *Unified Modelling Language (UML)*. meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *class Diagram*.
3. Dalam Penelitian ini sistem informasi akademik yang dirancang menghasilkan sebuah sistem informasi yang menyediakan layanan-layanan berupa informasi yang terdiri dari : data jurusan, data mahasiswa, data dosen, data pengajuan proposal, data penetapan pembimbing, data penetapan penguji, data bimbingan, data pengajuan ujian serta informasi jadwal bimbingan, dan jadwal ujian.
4. Untuk menguji rancangan tersebut maka dibuat *prototype* yang dapat diimplementasikan lebih lanjut sehingga menghasilkan sistem informasi akademik yang dapat diterapkan pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Rancangan sistem informasi akademik ini perlu dikembangkan sehingga benar-benar dapat diterapkan pada STAI An Nadwah Kuala Tungkal untuk mendukung seluruh proses akademiknya khususnya pada proses pendaftaran, pendaftar, penerbitan jadwal tugas akhir atau skripsi.
2. Untuk dapat mendukung sistem informasi akademik yang telah dirancang perlunya Sumber Daya Manusia yang dan fasilitas yang baik untuk mendukung implementasi dari sistem agar dapat berjalan dengan baik.
3. Apabila sistem informasi akademik ini direkomendasikan maka perlu dilakukan uji coba baik itu terhadap mahasiswa, admin, maupun dosen. Sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan yang ada pada sistem informasi akademik yang direkomendasikan ini.

6. Daftar Rujukan

- [1] Brunel. 2016. *Action Languages For Unified Modeling Language Model*.
- [2] Dennis, Alan, Wixom, Barbara Haley, dan Roth, Roberta M. 2010, 2012. *Systems Analysis And Design With UML*. New Jersey : Person Education Inc
- [3] Hartati, Dan Kondar. 2013. *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Polisi Negara Jambi Berbasis Web*.
<http://digilib.stikom-db.ac.id/gdl42/gdl.php?mod=browse&op=read&id=gdlhub-gdl-harnita-1670>
(Diakses 07 Juni 2019)
- [4] Kendall, E. Kenneth; & Kendall, E. Julie, 2011. *Systems Analysis and Design*. Eight Edition. United States of Amerika : Pearson Education Inc.
- [5] Laudon, Kenneth dan Laudon, Jane. 2012. *Management Information Systems Managing The Digital Firm*. New Jersey : Pearson Education
- [6] Liatmaja, Rizka dan Wardati, Indah Uly. 2013. *Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Lembaga Bimbingan Belajar Be Excellent Pacitan*
URL : <http://www.ijns.org/journal/index.php/ijns/article/view/199/194> (Diakses 07 Juni 2019)
- [7] McLeod Raymond, Schell George. 2008. *Sistem Informasi Manajemen Edisi 10*. Jakarta : Salemba Empat
- [8] Pressman, Roger S. 2001. *Software Engineering : A Practitioner's Approach*. Fifth Edition. New York: McGraw-Hill
- [9] Rumbaugh, James, Jacobson, Ivar, dan Booch, Grady. 2015. *The Unified Modeling Language Reference Manual Second Edition*. Boston : Pearson Education
- [10] Sinaga, Mangaliat. 2018. *Perkembangan Sistem Informasi*. URL : https://www.academia.edu/9070469/Perkembangan_Sistem_Informasi. (Diakses 07 Juni 2019)
- [11] Witten, Jeffrey L dan Bentley, Lonnie D. 2007. *Systems Analysis and Design Methods*. New York : McGraw-Hill