

PROPOSAL SKRIPSI
ANALISIS DAN PERANCANGAN BASIS DATA AKADEMIK
UNIVERSITAS BATURAJA

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan pada masa globalisasi ini dirasakan telah semakin pesat dan canggih. Semua ini dikarenakan hasil dari pemikiran-pemikiran manusia yang semakin maju, hal tersebut dapat dilihat dari perkembangan ilmu komputer yang semakin hari semakin berkembang dengan pesat. Perkembangan teknologi semakin mendukung pengembangan informasi melalui media cetak yang menyebar diseluruh lapisan masyarakat. Penyebaran informasi tidak hanya bisa diperoleh melalui media cetak saja tetapi bisa juga didapatkan melalui media elektronik seperti televisi, radio, dan *internet/website*.

Universitas Baturaja, merupakan salah satu perguruan tinggi di Sumatera Selatan mendidik mahasiswa-mahasiswi yang terbagi dalam 5 (lima) Fakultas antara lain Fakultas Ekonomi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Fakultas Teknik, Fakultas Pertanian dan Fakultas Ilmu Sosial dan Politik. Adapun jumlah rata-rata mahasiswa seperti tercantum pada tabel 1.

Tabel. 1 Jumlah Mahasiswa Tahun 2009 - 2012

Fakultas	2009	2010	2011	2012
Ekonomi	313	389	384	358
FKIP	1248	1045	728	595
Teknik	165	163	164	146
Pertanian	138	165	170	111
FISIP	284	355	235	193
Total	2148	2106	1681	1403

(sumber : dokumentasi Universitas Baturaja).

Dengan semakin meningkatnya jumlah mahasiswa pada Universitas Baturaja, menjadikan basis data yang ada saat ini tidak memadai dan perlu perbaikan dan penambahan. Banyaknya data membuat besarnya data yang disimpan dalam basis data penyimpanan menjadi kurang efisien yang menyebabkan semakin sempitnya kapasitas media penyimpanan sehingga memerlukan penambahan ruang hardisk. Penyesuaian tipe data dan relasi data diperlukan guna memperkecil terjadinya redundancy data dan mengurangi penyimpanan data-data yang sama pada beberapa tabel sehingga menjadikan penyimpanan lebih efisien. Selama ini Sistem Informasi Akademik tidak berjalan dengan maksimal dikarenakan basis data yang sudah ada hanya digunakan untuk keperluan administrasi pembayaran biaya kuliah.

Penyebabnya adalah banyaknya tabel-tabel yang tidak perlu yang seharusnya dihilangkan dan cukup menyusun kembali relasi data sehingga proses pemakaian dan penyimpanan data lebih efisien. Untuk itu penulis mengangkat latar belakang dari permasalahan yang ada menjadi penulisan skripsi yang penulis ambil dengan judul “Analisis dan Perancangan Basis Data akademik Universitas Baturaja”.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana menganalisa dan merancang sistem basis data akademik pada Universitas Baturaja sehingga nantinya dapat dikembangkan dan digunakan oleh pemakai yaitu dosen maupun pegawai Universitas Baturaja.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari agar pembahasan tidak menyimpang dari rumusan masalah yang ada, maka laporan penelitian ini dibatasi, yaitu hanya menganalisis dan merancang basis data akademik pada Universitas Baturaja.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis dan merancang sistem basis data akademik pada Universitas Baturaja.

1.4.2. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mempermudah bagi dosen dan pegawai Universitas Baturaja dalam mengelola data-data akademik mahasiswa. Selain itu penulis dapat menambah ilmu pengetahuan khususnya dalam hal perancangan basis data.

II. Tinjauan Pustaka

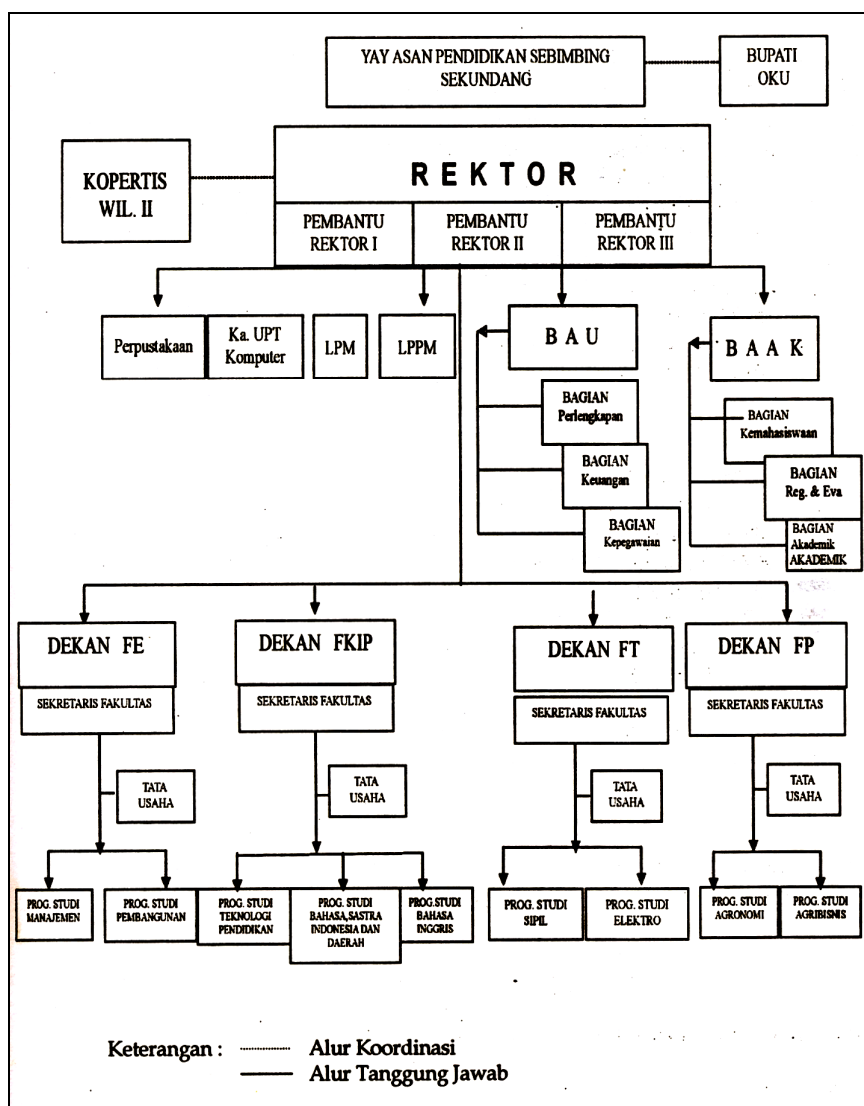
2.1. Tinjauan Umum

2.1.1. Universitas Baturaja

Universitas Baturaja (UNBARA) didirikan pada tanggal 8 Juli 1999. Pendirian didorong oleh kesadaran dan tanggung jawab untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dari segi IPTEK dan IMTAQ dalam rangka menunjang pembangunan nasional. Saat ini Universitas Baturaja telah memiliki 5 fakultas dengan 11 program studi. Hal-hal di atas mendorong Universitas Baturaja agar selalu aktif berperan serta dalam

pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta peningkatan kualitas, iman dan amal. Semuanya tercermin dalam tujuan Universitas Baturaja, yaitu mewujudkan sarjana yang berakhlak mulia, cakap, percaya diri dan berguna bagi masyarakat dan negara serta mampu mengamalkan ilmu pengetahuan untuk menunjang pembangunan

2.1.2. Struktur Organisasi Universitas Baturaja



Gambar 1. Struktur Organisasi Universitas Baturaja

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Analisis dan Perancangan

Menurut Al Fatta (2007, 24), Analisis sistem didefinisikan bagaimana memahami dan menspesifikasi dengan detail apa yang harus dilakukan oleh sistem. Sementara sistem desain diartikan sebagai menjelaskan dengan detail bagaimana bagian-bagian dari sistem informasi diimplementasikan. Dengan demikian, Analisis dan Desain Sistem Informasi (ANSI) bisa didefinisikan sebagai proses organisasional kompleks di mana sistem informasi berbasis komputer diimplementasikan. Tanggung jawab seorang analisis berdasarkan pendekatan analisis dan desain meliputi :

- a. Bagaimana membangun sistem informasi
- b. Bagaimana merancang sebuah sistem informasi berbasis komputer
- c. Bagaimana memecahkan masalah dalam organisasi sistem informasi.

Sedangkan perancangan sistem adalah rencana mengimplementasikan hasil dari analisis sistem yang dilaksanakan meliputi seluruh karakteristik sistem desain seperti spesifikasi file, prosedur-prosedur operasi sesuai dengan kebutuhan pemakai. (Kristanto, 2003:37).

2.2.2. Sistem

Menurut Kristanto (2003 : 2), sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling berkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan.

Sedangkan menurut Indrajani (2011, 48), sistem secara sederhana dapat didefinisikan sebagai sekelompok elemen yang saling berhubungan atau berinteraksi hingga membentuk satu persatuan.

2.2.3. Data

Data adalah fakta-fakta tentang segala sesuatu di dunia nyata yang dapat direkan dan disimpan pada media komputer, sedangkan basis data adalah kumpulan yang terorganisasi dari data-data yang berhubungan sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, dimanipulasi serta dipanggil oleh pengguna. (Nugroho, 2011 : 5).

2.2.4. Basis Data

Database atau basis data adalah koleksi dari data-data yang terorganisasi dengan cara sedemikian rupa sehingga mudah dalam disimpan dan dimanipulasi (diperbaharui, dicari, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu, serta dihapus) (Nugroho, 2004 : 41).

Teori lain menyatakan Basis Data adalah kumpulan data (*elementer*) yang secara logik berkaitan dalam mempresentasikan fenomena (fakta) secara terstruktur di dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi dalam sistem tertentu. (Heriyanto, 2004 : 4).

2.2.5. Sistem Manajemen Basis Data

Menurut Heriyanto (2004 :4) Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) adalah perangkat lunak untuk mendefinisikan, menciptakan, mengelola dan

mengendalikan pengaksesan basis data. Fungsi sistem manajemen basis data yang paling penting adalah menyediakan basis untuk sistem informasi manajemen.

Tujuan utama dalam manajemen sistem basis data adalah untuk menyediakan lingkungan yang nyaman dan efisien untuk penyimpanan dan pengambilan data dari basis data. Tujuan lain dari sistem manajemen basis data antara lain :

1. Menghindari redundansi dan rekonsistensi data
2. Menghindari kesulitan pengaksesan data
3. Menghindari isolasi data
4. Menghindari terjadinya anomali pengaksesan konkuren
5. Menghindari masalah-masalah keamanan
6. Menghindari masalah-masalah integritas

2.2.6. UML (Unified Modelling Language)

Menurut Munawar (2005 : 17) UML (*Unified Modelling Language*) adalah alat bantu yang menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

UML adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML, menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

a. Tujuan UML

Tujuan dari UML adalah :

1. Memberikan model yang siap pakai, bahasa permodelan visual yang *ekspresif* untuk mengembangkan model dan dimengerti secara umum.
2. Memberikan bahasa permodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa.
3. Menyatukan praktek-praktek yang terdapat dalam permodelan.

b. Diagram-diagram dalam UML

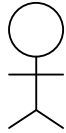
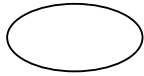
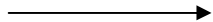
Ada beberapa diagram dalam UML (*Unified Modelling Language*) antara lain :

1. *Use Case Diagram*.

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

Adapun simbol dari *use case* diagram antara lain :

Tabel 2. Simbol-simbol *Use Case* Diagram

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Actor	Merupakan kesatuan <i>eksternal</i> yang berinteraksi dengan sistem.
2.		<i>Use Case</i>	Rangkaian / uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem.
3.		<i>Relationship</i>	Hubungan antara Pelaku/Aktor dengan Use case

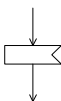
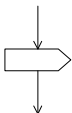
2. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decicion* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

Adapun simbol dari *Activity Diagram* antara lain :

Tabel 3. Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Initial State</i>	Titik awal dimulai activity.
2.		<i>Final State</i>	Finish (Akhir Activity)
3.		<i>State</i>	Initial Activity

4.		<i>Action State</i>	Activity
5.		<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan
6.		<i>Fork</i>	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel
7.		<i>Receive</i>	Menerima pengiriman
8.		<i>Send</i>	Proses pengiriman

3. Collaboration Diagram

Collaboration Diagram juga menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message*. Setiap *message* memiliki *sequence number*, dimana *message* dari level tertinggi memiliki nomor 1. *Message* dari level yang sama memiliki prefiks yang sama.

4. Statechart Diagram

Statechart Diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu *state* ke *state* lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari *stimuli* yang diterima. Pada umumnya *statechart diagram* menggambarkan *class* tertentu (satu *class* dapat memiliki lebih dari satu *statechart diagram*).

5. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna dan *display*) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek–objek yang terkait).

6. *Class Diagram*

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/*property*) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi).

7. *Component Diagram*

Component Diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) di antaranya.

8. *Deployment Diagram*

Deployment/physical Diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, *server* atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal–hal lain yang bersifat fisikal.

III. Metodologi Penelitian

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 4 bulan mulai dari bulan April 2013 sampai dengan bulan Juli 2013. Sedangkan penelitian ini dilakukan pada Universitas Baturaja, Jl. Ratu Penghulu No.02301 Karang Sari, Baturaja, Kab. Ogan Komering Ulu - Prop. Sumatera Selatan. Telp. 0735-326122.

3.2. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini membutuhkan beberapa alat dan bahan yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan yaitu satu unit *Personal Computer* dengan spesifikasi minimum :

1. *Processor Intel Dual Core*
2. *RAM 1 GB*
3. *Harddisk*
4. *Printer*

Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan :

1. *Operation System Microsoft Windows Xp* sebagai sistem operasi.
2. Aplikasi *Databse Server AppServ* yang sudah termasuk *database MySql*
3. *Adobe Dreamweaver* sebagai aplikasi untuk *coding* aplikasi.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Ada tiga metode pengumpulan data yang penulis gunakan yaitu :

1. Metode Observasi

Metode Observasi yaitu melakukan pengamatan di lokasi penelitian. Adapun kegiatan yang diamati yaitu proses administrasi mahasiswa, seperti

pengurusan KRS, pembayaran, penjadwalan kuliah, pengaturan dosen dan lain-lain.

2. Metode Wawancara

Dalam metode ini kegiatan yang dilaksanakan adalah melakukan diskusi serta tanya jawab dengan sumber yang dianggap memiliki pengetahuan yang lebih dalam dari permasalahan penelitian. Wawancara dilakukan dengan beberapa bagian yang berhubungan dengan akademik mahasiswa dan beberapa dosen.

3. Metode Studi Pustaka

Metode yang dilakukan adalah dengan cara mencari bahan yang mendukung dalam pendefinisian permasalahan melalui buku-buku, internet, yang erat kaitannya dengan objek permasalahan. Buku-buku yang diperlukan antara lain berhubungan dengan sistem akademik mahasiswa, dokumen-dokumen universitas dan buku-buku yang berisi materi tentang basis data.

3.4. Metode Perancangan Basis Data

Metode perancangan basis data yang digunakan adalah *database life cycle* (DBLC). Adapun tahapan-tahapan perancangan basis data adalah sebagai berikut (Indrajani, 2007:111):

1. Database *Planning* (Perencanaan Basis Data), pada perencanaan basis data mencakup cara pengumpulan data, format data, dokumentasi yang diperlukan dan cara membuat desain.
2. Definisi Sistem, bertujuan untuk mendiskripsikan batasan dan ruang lingkup aplikasi basis data serta sudut pandang user yang utama.

3. *Requirement Collection Analysis*, merupakan proses mengumpulkan dan menganalisa informasi tentang organisasi yang akan didukung oleh aplikasi basis data dan menggunakan aplikasi tersebut untuk mengidentifikasi kebutuhan *user* terhadap sistem yang baru.
4. Perancangan Basis Data Konseptual, merupakan proses pembentukan model basis data yang berasal dari informasi yang digunakan dalam bagian pemasaran yang bersifat *independent* dari keseluruhan aspek fisik.
5. Perancangan Basis Data *Logical*, merupakan suatu proses pembentukan model yang berasal dari informasi yang digunakan dalam perusahaan yang berdasarkan model data tertentu, namun independen terhadap DBMS tertentu dan aspek fisik lainnya. Misalnya relasional. Model data konseptual yang telah dibuat sebelumnya, diperbaiki dan dipetakan kembali ke dalam model data logikal.
6. Perancangan Basis Data *Physical*, Merupakan proses yang menghasilkan deskripsi implementasi basis data pada penyimpanan sekunder. Menggambarkan struktur penyimpanan dan metode akses yang digunakan untuk mencapai akses yang efisien terhadap data. Dapat dikatakan juga, desain fisik merupakan cara pembuatan menuju DBMS tertentu.
7. Implementasi, Merupakan realisasi fisik dari basis data dan desain aplikasi. Implementasi basis data dicapai menggunakan.

4. JADWAL PENELITIAN

No.	Uraian	Mei 2013				Juni 2013				Juli 2013				Agustus 2013			
		Minggu Ke															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Database Planning																
2.	Definisi Sistem																
3.	Pemilihan Manajemen Sistem Basis Data (Requirement Collection Analsys)																
4.	Peracnangan Basis Data Konseptual																
5.	Perancangan Basis Data Secara Logika																
6.	Perancangan Basis Data secara Fisik																
7.	Implementasi																
8.	Konsultasi dan Bimbingan																

 : sudah dilaksanakan
 : belum dilaksanakan

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, H, 2007, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, Yogyakarta : Andi
- Heriyanto, B, 2004, *Sistem Manajemen Basis Data*, Bandung : Penerbit Informatika.
- Indrajani, 2011, *Perencanaan Basis Data dalam All in 1*, Jakarta : elex Media Komputindo.
- Kristanto, A, 2003, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Yogyakarta: Gava Media.
- Nugroho, Adi, 2004, *Konsep Pengembangan system basis data*, Bandung : Informatika Bandung.
- Nugroho A, 2011, *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*, Yogyakarta : Penerbit Andi
- Pressman, Roger S., 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak Buku 1*, Yogyakarta : Andi.
- Whitten, L. J, 2004, *Metode Design dan Analisis Sistem (Edisi 6)*, Yogyakarta : Penerbit Andi