

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Informasi Umum Pendidikan Tinggi

Berdasarkan undang-undang Republik Indonesia dijabarkan bahwa Institut merupakan Perguruan Tinggi yang menyelenggarakan pendidikan akademik dan dapat menyelenggarakan pendidikan vokasi dalam sejumlah rumpun Ilmu Pengetahuan dan atau Teknologi tertentu dan jika memenuhi syarat, institute dapat menyelenggarakan pendidikan profesi.

Berdasarkan undang-undang Republik Indonesia menjelaskan bahwa mahasiswa adalah peserta didik pada jenjang Pendidikan Tinggi. Penerimaan mahasiswa baru membahas mengenai serangkaian proses yang dimulai dari pendaftaran sampai dengan pengumuman penempatan calon mahasiswa baru disampaikan. Pendaftaran mahasiswa sebagai langkah awal pada proses penerimaan mahasiswa baru dengan cara mengisi formulir serta menyerahkan persyaratan yang ditentukan dari proses ini pada umumnya calon mahasiswa baru akan mendapatkan jadwal ujian beserta nomor tes.

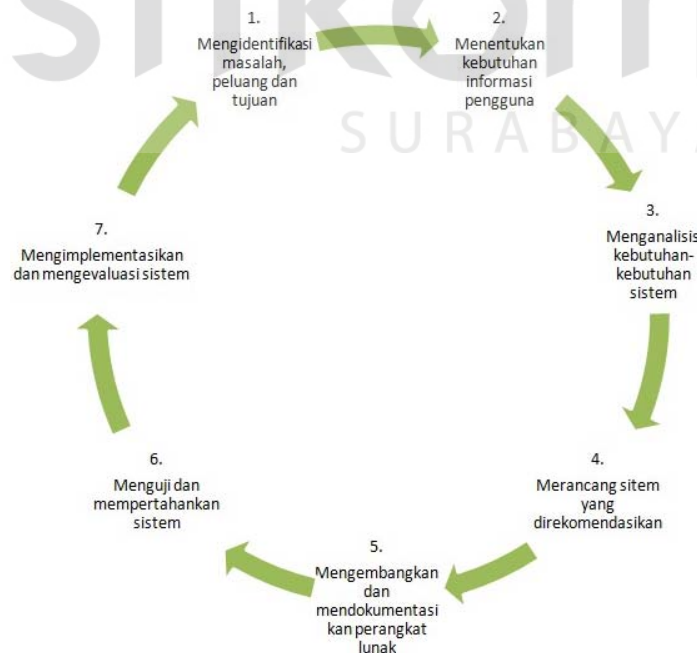
Setelah calon mahasiswa baru melakukan pendaftaran, maka calon mahasiswa baru diwajibkan untuk mengikuti tes seleksi, proses tes seleksi ini dilakukan dengan tujuan agar calon mahasiswa baru yang diterima memenuhi standar kualitas yang diharapkan dan agar memudahkan pihak Institut untuk menetapkan jurusan berdasarkan hasil tes seleksi.

Proses selanjutnya adalah pengumuman mahasiswa baru yang didasarkan pada hasil tes seleksi. Calon mahasiswa yang lulus tes seleksi biasanya nama atau

kode tes yang dimiliki akan dicantumkan pada papan pengumuman. Setelah calon mahasiswa dinyatakan lulus tes seleksi, maka para calon mahasiswa diwajibkan untuk melakukan daftar ulang untuk menentukan apakah calon mahasiswa tersebut akan tetap kuliah pada Institut tersebut.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Dalam melakukan kegiatan berupa analisa dan merancang sistem informasi, dibutuhkan sebuah pendekatan yang sistematis yaitu melalui cara yang disebut dengan Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS). SHPS adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang suatu sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus penganalisis dan pemakai secara spesifik (Kendall dan Kendall, 2003). Langkah-langkah yang terdapat pada SHPS terbagi menjadi tujuh tahapan yang akan dijelaskan dalam Gambar 2.1



Gambar 2.1 Siklus Pengembangan Sistem (Kendall dan Kendall, 2003:11)

Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai tujuh tahap yang terdapat pada Gambar 2.1:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Pada tahap identifikasi masalah terdapat beberapa langkah, yaitu: melihat apa yang terjadi didalam bisnis kemudian menentukan masalah, selanjutnya menentukan peluang yang ada pada bisnis tersebut. Peluang disini dimaksudkan bahwa penganalisis sitem yakin bahwa dengan akan ada peningkatan jika terdapat sistem informasi yang terkomputerisasi. Jika sudah menemukan masalah dan peluang, langkah selanjutnya yaitu menentukan tujuan. Menentukan tujuan juga mempunyai beberapa langkah, yaitu: menemukan apa yang sedang terjadi dalam bisnis, menentukan aspek dalam aplikasi-aplikasi sitem informasi, yang terakhir adalah menyebutkan masalah atau peluang-peluang tertentu. Terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

- a. Wawancara terhadap manajemen pengguna
- b. Menyimpulkan pengetahuan yang diperoleh
- c. Mengestimasi cakupan proyek
- d. Mendefinisikan hasil-hasilnya

Output dari tahap ini berupa laporan yang berisikan definisi masalah dan ringkasan tujuan.

2. Menentukan kebutuhan informasi pengguna

Pada tahap ini penganalisis menentukan kebutuhan pengguna yang terlibat. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan kebutuhan informasi pengguna yaitu:

- a. Menentukan sampel dan memeriksa data mentah

- b. Wawancara
 - c. Mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor
3. Menganalisis kebutuhan sistem dapat menggunakan sebuah perangkat untuk menentukan kebutuhan. Perangkat tersebut dapat berupa diagram alir data dan kamus data untuk menggambarkan dan menyusun input, proses, dan output.
 4. Merancang sistem yang direkomendasikan, pada tahap ini penganalisis merancang sistem yang direkomendasikan setelah mengumpulkan data yang didapat. Tahap ini berfungsi sebagai penyimpanan data agar data terorganisir serta dapat melakukan pengelolaan keluaran yang bermanfaat, merancang prosedur-prosedur *backup* dan kontrol, fungsinya agar data dan informasi yang tersimpan dapat terselamatkan jika terjadi sesuatu bencana atau hal-hal yang tidak diinginkan, membuat paket spesifikasi program bagi pemrogram, paket tersebut bisa digambarkan dengan *flowchart* sistem, diagram alir data, dan lain sebagainya.
 5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak. Dalam proses ini penganalisis perlu melakukan salah satu teknik terstruktur dan juga menjalin kerjasama dengan programmer. Untuk pendokumentasian dilakukan untuk menjelaskan pengembangan dan kode program serta bagian-bagian kompleks dari program.
 6. Menguji dan mempertahankan sistem, sebelum sistem digunakan lebih baik dilakukan uji ulang supaya dapat menghemat biaya dan dipertahankan dengan cara memperbaharui program.
 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem, penganalisis bekerjasama dengan pengguna dalam melakukan implementasi sistem. Keterlibatan tersebut yakni dalam hal pelatihan dalam mengendalikan sistem serta

perencanaan konversi sistem lama ke sistem yang baru. Setelah melakukan implementasi maka dilakukan adanya evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui pemenuhan kriteria bahwa pengguna benar-benar menggunakan sistem.

2.3 Web

Menurut Yuhefizar (2008:10), *website*, atau *world wide web* (www) adalah kumpulan halaman – halaman web yang mengandung informasi.

Sedangkan menurut Rianto (2007), web adalah fasilitas *hypertext* yang mampu menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan multimedia lainnya, dimana diantara data-data tersebut saling terkait dan berhubungan satu dengan yang lainnya. Untuk memudahkan dalam membaca data tersebut dibutuhkan sebuah *browser* seperti *Internet Explorer*, *Opera*, *Google Chrome* ataupun *Mozilla Firefox*.

Proses kerja saat pemanggilan halaman *web* terbagi menjadi dua bagian, yaitu proses pada sisi klien atau dikenal dengan istilah *Client Side* dan proses pada sisi *server* atau dikenal dengan istilah *Server Side*.

2.4 Analisis dan Perancangan Sistem

2.4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem yang didefinisikan oleh Al Fatta (2007: 24) adalah, sebagai bagaimana memahami dan menspesifikasi dengan detail apa yang harus dilakukan oleh sistem. Sedangkan menurut Jogiyanto (2005: 129) Analisa Sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi

permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Didalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem, yaitu:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah..
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.








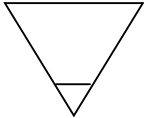

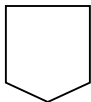

2.4.2 Desain Sistem

Desain sistem didefinisikan oleh Whitten (2004: 448) sebagai tugas yang fokus pada spesifikasi solusi detail berbasis komputer. Menurut Sutabri (2003: 88) tahap perancangan sistem ini merupakan prosedur untuk mengkonversi spesifikasi logis kedalam sebuah desain yang dapat diimplementasikan pada sistem komputer organisasi. Hasil akhir dari rancangan sistem ini adalah suatu laporan spesifikasi teknis dari bentuk-bentuk masukan dan keluaran serta spesifikasi teknis perangkat lunak yang akan berfungsi sebagai sarana pengolah data dan sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.

2.4.3 System Flow

System flow merupakan alat bantu yang banyak digunakan untuk menggambarkan sistem secara pisikal (Tavri D. Mahyuzir, 1997: 41). Terdapat beberapa simbol yang digunakan untuk merancang sebuah desain dari sistem, simbol-simbol *system flow* tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1


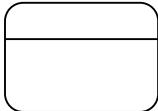
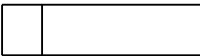

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *System Flow*.

Simbol	Keterangan/ Fungsi
	Terminator Sebagai tanda dimulainya jalan proses sistem ataupun tanda akhir dari sebuah pengerjaan suatu sistem.
	Manual Operation Menggambarkan sebuah proses kerja manual.
	Document <i>Document</i> merupakan simbol dari dokumen yang berupa kertas laporan, surat-surat, memo, maupun arsip-arsip secara fisik.
	Process Merupakan sebuah bentuk kerja sistem yang dilakukan secara terkomputerisasi.
	Database <i>Database</i> digunakan sebagai media penyimpanan data yang bersifat komputerisasi.
	Decision Merupakan operator logika digunakan sebagai penentu keputusan dari suatu permintaan atau proses dengan dua nilai, benar atau salah.
	Manual Input Melakukan proses <i>input</i> ke dalam <i>database</i> melalui <i>keyboard</i> .
	Off-line Storage Merupakan media penyimpanan dokumen secara manual (arsip).
	On-page Reference Merupakan simbol untuk menghubungkan bagan desain sebuah sistem apabila hubungan arus data yang ada letaknya terlalu jauh.
	Off-page Reference Simbol ini digunakan apabila arus data yang ada dilanjutkan ke halaman yang berbeda.
	Paper Tape Merupakan simbol yang menggantikan bentuk penggambaran jenis pembayaran yang digunakan dalam transaksi yang ada pada sistem yang dirancang.

2.4.4 Data Flow Diagram

Untuk membaca suatu *Data Flow Diagram* (DFD) harus memahami dulu elemen-elemen yang menyusun suatu DFD. Melalui suatu teknik analisa data terstruktur yang disebut *Data Flow Diagram* penganalis sistem dapat mempresentasikan proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem, dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bias menampilkan dokumentasi sistem yang solid (Kendall, 2010: 263). Simbol-simbol yang digunakan dalam mendeskripsikan DFD dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Data Flow Diagram*.

Simbol	Keterangan/ Fungsi	Elemen Data Flow Diagram
	Simbol Entitas <i>Eksternal</i> Menggambarkan asal atau tujuan data.	Setiap entitas eksternal memiliki: nama dan deskripsi.
	Simbol Persegi/ Lingkaran Menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar.	Setiap proses memiliki: nomor, nama, deskripsi proses, satu atau lebih output data flow, satu atau lebih input data flow.
	Simbol File/ <i>Data Store</i> Menggambarkan tempat aliran data disimpan,	Setiap data store memiliki: nomor, nama, deskripsi, satu atau lebih output data flow, satu atau lebih input data flow.
	Simbol Aliran Data/ <i>Data Flow</i> Menggambarkan aliran data.	Setiap data flow memiliki: nama, deskripsi, satu/lebih koneksi ke suatu proses.

2.4.5 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambaran pada sistem dimana di dalamnya terdapat hubungan antara *entity* beserta relasinya. Entity merupakan sesuatu yang ada dan terdefinisikan didalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. Untuk setiap entity biasanya mempunyai *attribute* yang merupakan ciri entity tersebut. Relasi adalah hubungan antar *entity* yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar entity.

Leman (1998: 28) menyatakan bahwa ERD adalah diagram yang berfungsi untuk menggambarkan sistem yang terdiri dari hubungan entitas.

Untuk menggambarkan sebuah ERD digunakan beberapa simbol. Pada dasarnya ada 3 (tiga) simbol yang digunakan, yaitu:

a. *Entity*

Entity merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari entity ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut *atribut* yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar *atribut* diwakili oleh simbol *elips*.

c. Hubungan/ Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut :

1. *One to One*

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

2. *One to Many*

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. *Many to Many*

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B. Begitu juga pada entitas B, dapat berhubungan dengan banyak entitas A.

ERD ini diperlukan agar dapat menggambarkan hubungan antar entity dengan jelas, dapat menggambarkan batasan jumlah entity dan partisipasi antar entity, mudah dimengerti pemakai dan mudah disajikan oleh perancang database. Untuk itu ERD dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

a. *Conceptual Data Model (CDM)*

Conceptual Data Model (CDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual.

b. *Physical Data Model (PDM)*

Physical Data Model (PDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisik.

2.5 DAPL (Desain dan Arsitektur Perangkat Lunak)

Menurut Jerrold dalam Pressman (2010:292) arsitektur suatu sistem perangkat lunak adalah suatu kerangka kerja yang mendeskripsikan bentuk dan struktur komponen-komponennya dan bagaimana saling sesuai satu dengan yang

lainnya. Perancangan arsitektural dimulai dengan perancangan data selanjutnya akan dianalisis untuk mendapatkan struktur yang paling sesuai dan diharapkan oleh para pelanggan. Supaya dapat meminimalisir kemungkinan kesalahan yang terjadi, maka pada setiap tahap produk-produk kerja perangkat lunak akan ditinjau untuk melihat kebenarannya.

2.6 SKPL (Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak)

Menurut Pressman (2010:180) spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupakan gabungan antara pemodelan dalam bentuk teks dan diagram untuk menjelaskan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak komputer untuk kebutuhan pelanggan, dengan cara relatif mudah untuk dipahami. Pemodelan berbasis sistem atau perangkat lunak berbentuk teks memperlihatkan sistem atau perangkat lunak dari sudut pandang pengguna, sedangkan pemodelan berbasis data memperlihatkan ruang informasi dan memperlihatkan obyek-obyek data yang akan dimanipulasi oleh perangkat lunak dan juga memperlihatkan relasi antar obyek yang terjadi.