

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya [1].

Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai *“Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.”*

Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai *“Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama [2].”*

Dari kedua pendekatan di atas, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen- elemen atau sub-sub sistem yang saling berintegrasi dan saling berhubungan satu sama lain untuk membentuk satu kesatuan utuh untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem dengan pendekatan prosedur dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.

Sedangkan pengertian pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen. Sistem merupakan kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu[1].

Sistem adalah hubungan satu unit dengan unit-unit lainnya yang saling berhubungan satu sama lainnya dan tidak dapat dipisahkan serta menuju satu kesatuan

dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Apabila suatu unit terganggu, unit lainnya pun akan terganggu untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan [3].

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah di kemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan elemen atau bagian-bagian atau komponen-komponen atau prosedur-prosedur yang terintegrasi satu sama lain dan bekerja secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu atau maksud tertentu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik. Karakteristik sistem adalah sebagai berikut [1]:

1. Suatu sistem mempunyai komponen-komponen sistem (*components*) atau subsistem subsistem.
2. Suatu sistem mempunyai batasan sistem (*Boundary*).
3. Suatu sistem mempunyai lingkungan luar (*environment*).
4. Suatu sistem mempunyai penghubung (*interface*).
5. Suatu sistem mempunyai tujuan (*Goal*).

2.2 Konsep Dasar Informasi

Dalam konsep dasar informasi akan membahas mengenai pengertian dari Informasi, siklus informasi dan kualitas informasi [3].

2.2.1 Pengertian Informasi

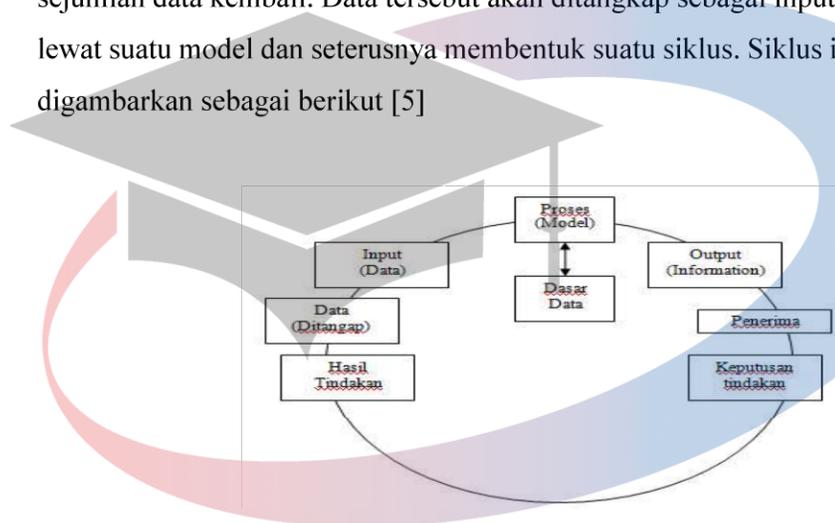
Tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan Informasi. Pengertian informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya [4]. Dalam arti lain, Informasi adalah data yang telah dirangkum atau di manipulasi dalam bentuk lain untuk tujuan pengambilan keputusan.

Informasi adalah data yang telah diproses atau diolah ke dalam bentuk yang berarti untuk penerimanya dan merupakan nilai yang sesungguhnya atau dipahami dalam tindakan atau keputusan yang sekarang atau nantinya [3].

Dari pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa informasi adalah data yang telah diolah sehingga menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan bagi penggunanya.

2.2.2 Siklus Informasi

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat dan suatu keputusan melakukan tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut [5]



Gambar 2. 1 Siklus Informasi

2.2.3 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu [1]:

1. Akurat
2. Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan yang biasanya terjadi dan selain itu harus jelas maksud dan tujuannya, sehingga output (keluaran) bisa di pertanggung jawabkan.
3. Tepat waktu
4. Informasi pada saat diperlukan tidak boleh terlambat karena informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai lagi dalam pengambilan suatu keputusan.
5. Relevan
6. Informasi harus bermanfaat dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan pemakai.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan komponen penting dalam suatu sistem. Informasi dibutuhkan bagi manajemen untuk pengambilan keputusan atau kebijakan. Sistem informasi merupakan suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi [1].

Sistem Informasi (*Information System*) adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan, mengumpulkan atau mendapatkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi serta membantu manajer dalam mengambil keputusan [6].

Menyangkut pemahaman tentang pengertian sistem informasi ini, berikut beberapa pendapat para ahli, diantaranya [7]:

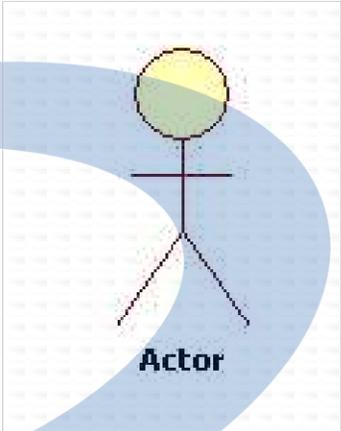
1. Menurut James Alter, Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
2. Menurut Bodnar dan Hopwood, sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.
3. Menurut Gelinas, Oram dan Wiggins, sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum tersiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada pemakai.
4. Menurut Turban, McLean dan Waterbe, sistem informasi adalah sistem yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan spesifik.
5. Menurut Joseph Wilkinson, sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, computer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

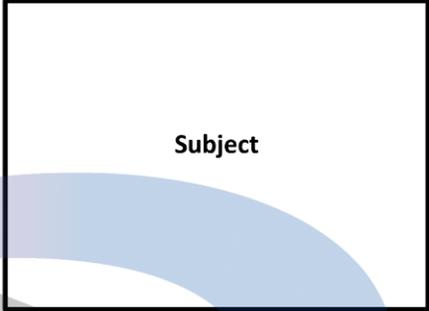
Berdasarkan definisi di atas, sistem informasi kumpulan dari komponen sistem yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi serta membantu manajer dalam mengambil keputusan.

2.4 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem dan sebagainya. Seorang atau aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. *Use case diagram* dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun *requirement* sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan client dan merancang *test case* untuk semua fitur yang ada pada sistem. Sebuah *use case* dapat meng-include fungsionalitas *use case* yang di include akan dipanggil setiap kali *use case* yang meng-include dieksekusi secara normal. Sebuah *use case* dapat di-include oleh lebih dari satu *use case* lain. Sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan menarik keluar fungsionalitas yang *common*. Sebuah *use case* juga dapat meng-extend *use case* lain dengan *behaviour*-nya sendiri. Sementara hubungan generalisasi antar *use case* menunjukkan bahwa *use case* yang satu merupakan spesialisasi dari yang lain [10]:

Tabel 2. 1 Notasi Gambar yang dipakai *Use Case Diagram*

Fungsi	Notasi
<p>1. <i>Actor</i></p> <p>a. <i>Actor</i> / aktor merupakan user yang memainkan peran sambil berinteraksi.</p> <p>b. Aktor dapat berupa sistem lain yang berinteraksi dengan sistem lain / <i>current system</i>.</p> <p>c. Pada dasarnya aktor mewakili unsur-unsur utama dalam lingkungan dimana sistem beroperasi.</p> <p>d. Aktor dapat memberikan <i>input</i> ke sistem, menerima <i>output</i> dari sistem atau keduanya.</p> <p>e. Kadang-kadang seorang aktor memainkan peran khusus dari jenis yang lebih umum dari aktor.</p>	
<p>2. <i>Use Case</i></p> <p>Berupa proses utama yang dapat dilakukan sistem untuk memberikan manfaat kepada aktor, dan diberi nama dengan menggunakan kalimat kata kerja dan kata benda deskriptif</p>	

<p>3. <i>Subject Boundary</i></p> <p>a. Kotak yang menentukan ruang lingkup atau cakupan sistem yang melukiskan dengan jelas bagian internal dan eksternal dari <i>diagram</i>.</p> <p>b. Sebuah <i>subject boundary</i> dapat digunakan untuk memisahkan sistem dari lingkungan, atau sebuah subsistem dari subsistem lainnya dalam sistem <i>software</i>, atau proses individu dalam sistem.</p> <p>c. Nama <i>subject boundary</i> dapat dimunculkan baik di dalam atau di atas kotak.</p>	
<p>4. <i>Association Relationship</i></p> <p>a. Sebuah garis ditarik dari aktor ke <i>use case</i> menggambarkan asosiasi</p> <p>b. Asosiasi biasanya menggambarkan hubungan dua arah antara <i>use case</i> dengan aktor.</p> <p>a) Jika komunikasi hanya satu arah, maka mata panah yang saling berhubungan dapat digunakan untuk menunjukkan ke arah arus informasi.</p> <p>b) Jika tidak ada mata anak panah yang saling berhubungan,</p>	

<p>maka melambangkan komunikasi dua arah dan dapat juga menggunakan lambang bintang.</p>	
<p>5. <i>Include Relationship</i> Ketika sebuah <i>use case</i> memerlukan fungsi tambahan.</p>	
<p>6. <i>Extend Relationship</i> Ketika sebuah <i>use case</i> merupakan <i>use case</i> yang melakukan tugas rutin yang diperlukan oleh <i>use case</i> perlu di-share ke beberapa <i>use case</i> lainnya.</p>	
<p>7. <i>Generalitiation Relationship</i> Menyederhanakan pengguna <i>use case</i> lainnya. Disajikan dengan garis yang mempunyai anak panah dari <i>use case</i> yang khusus menuju ke <i>use case</i> yang umum.</p>	

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

2.5 Basis Data

Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktifitas untuk memperoleh informasi. Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS (*Database Management System*). DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda.

Basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Tujuan basis data yang efektif adalah:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai diantara pemakai untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennanya..
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat.
4. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
5. Memperbolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik [6].

2.6 Web dan Internet

Internet merupakan jaringan yang menggabungkan beberapa komputer yang terhubung dalam sebuah *internet protocol* (IP) yang mencakup secara luas ke seluruh dunia. Ada beberapa cara untuk mengkoneksi *internet* di antaranya [9]:

1. Koneksi langsung (dengan menggunakan kabel telepon): Pengguna membayar biaya registrasi dan biaya langganan pada sebuah lembaga penyedia layanan *internet* seperti Telkom.
2. Langganan ke ISP (*Internet Service Provider*): dengan cara ini penggunaan dikenakan biaya sesuai layanan paket yang digunakan.
3. Koneksi pada sebuah LAN (*Local Area Network*): koneksi yang biasa digunakan disebuah kantor/lembaga, instansi pendidikan atau area tertentu yang terlalu luas.

4. *Wireless*: koneksi dilakukan tanpa kabel. Laptop dan juga *mobile* biasanya sudah menyediakan fasilitas *wireless*. *Website* adalah suatu media publikasi elektronik yang terdiri dari halaman-halaman *web (web page)* yang terhubung satu dengan yang lain menggunakan *link* yang dilekatkan pada suatu teks atau *image*.

Website adalah suatu media publikasi elektronik yang terdiri dari halaman-halaman *web (web page)* yang terhubung satu dengan yang lain menggunakan *link* yang dilekatkan pada suatu teks atau *image*. *Website* dibuat pertama kali oleh Tim Berners Lee pada tahun 1990. *Website* dibangun dengan menggunakan bahasa *Hypertext Markup Language (HTML)* dan memanfaatkan protokol komunikasi *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)* yang terletak pada *application layer* pada referensi *Layer OSI*. Halaman *website* di akses menggunakan aplikasi yang disebut *internet browser* [10].

Jenis-jenis *website* ditinjau dari bahasa pemrograman yang digunakan terdiri dari [10]:

1. *Server Side Website* adalah *website* yang menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung kepada tersedianya *server*. Misalnya *PHP*, *ASP* dan lain-lain.
2. *Client Side Website* adalah *website* yang tidak membutuhkan *server* dalam menjalankannya, cukup diakses melalui *browser* saja. Contohnya *HTML*.

2.7 Pendaftaran dan Ujian Saringan Masuk

Pendaftaran adalah pencatatan hal atau identitas seperti nama, alamat dan sebagainya dalam suatu lembaga pendidikan, pendaftaran merupakan suatu hal yang sangat penting. Pengertian pendaftaran disini pada dasarnya hanya untuk memperlancar dan mempermudah dalam pendaftaran sehingga terorganisir, teratur dengan cepat atau tepat. Jumlah mahasiswa pada tiap tahunnya tidak sama, maka untuk mempermudah pendataan mahasiswa dibuatlah Sistem Informasi Pendaftaran dengan menggunakan perantara komputer untuk menyimpan file data mahasiswa [8].

Ujian saringan masuk adalah tes yang diselenggarakan untuk menyaring calon (siswa, mahasiswa, pegawai, dan sebagainya) yang memenuhi syarat [8].

2.8 Penerimaan Mahasiswa Baru

Penerimaan mahasiswa baru merupakan gerbang awal yang harus dilalui mahasiswa dan perguruan tinggi dalam penyaringan objek-objek pendidikan. Hal ini merupakan peristiwa penting bagi suatu perguruan tinggi, karena peristiwa ini merupakan titik akhir dalam proses pembelajaran dan gerbang awal menuju dunia pekerjaan. Kesalahan dalam penerimaan mahasiswa baru dapat menentukan sukses tidaknya usaha pendidikan di perguruan tinggi tersebut.

Penerimaan mahasiswa baru dilakukan bukanlah hal yang mudah, perguruan tinggi harus menyiapkan strategi-strategi yang tepat dalam menjalankannya supaya dapat menarik minat calon mahasiswa.

Tahapan seleksi berbeda untuk masing-masing perguruan tinggi, sehingga unsur penilaian dan teknik penilaian pun berbeda-beda.

Adapun bentuk tahapan seleksi yang dilakukan dalam proses penerimaan mahasiswa, yaitu [8]:

1. Tes Kemampuan Akademik
2. Psikotes
3. Tes Wawancara

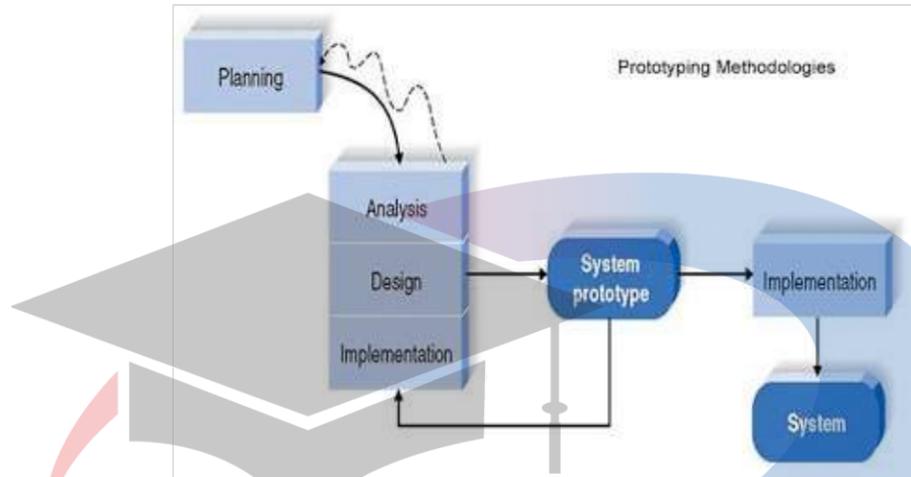
2.9 Metode *Prototyping*

Metode *prototyping* merupakan metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai. Kadang-kadang pemakai atau *user* hanya memberikan beberapa kebutuhan umum *software* tanpa *detail input*, proses atau *detail output*. Di lain waktu mungkin dimana tim pengembang (*developer*) tidak yakin terhadap efisiensi dari algoritma yang digunakan, tingkat adaptasi terhadap sistem atau rancangan *form user interface*. Ketika situasi seperti ini terjadi, model *prototype* sangat membantu proses pembangunan *software*.

Seperti pada semua metode, *prototype* dimulai dari pengumpulan kebutuhan. Dengan perencanaan yang cepat akan dibentuk konstruksi dari *prototype*-nya. *Prototype* ini dievaluasi oleh pelanggan dan digunakan untuk mengelola kembali kebutuhan dari perangkat lunak yang dikembangkan. Suatu proses iterasi terjadi,

setelah *prototype* disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan, sementara pihak pengembang makin mengerti keinginan pemakai [6].

Tahapan-tahapan proses metode *prototyping* digambarkan sebagai berikut [11]:



Gambar 2. 2 Tahapan Metode *Prototyping*

Tahapan-tahapan dalam metode *prototyping* adalah [11]:

1. *Planning*

Dalam tahapan ini pengembang menentukan aspek-aspek perangkat lunak yang akan dibuat, yaitu meliputi menentukan konten dan alur kerja perangkat lunak.

2. *Analysis*

Setelah melalui tahapan *planning*, pengembang kemudian akan masuk ke dalam fase *analysis*. Tahap analisis menjawab pertanyaan tentang siapa yang akan menggunakan sistem, sistem apa yang akan dilakukan dan dimana dan kapan sistem tersebut akan digunakan.

3. *Design*

Pada fase ini diputuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, perangkat lunak dan infrastruktur jaringan, antarmuka pengguna, formulir dan laporan yang akan digunakan dan program khusus, *database*, dan *file* yang diperlukan. Adapun pembangunan sistem dilakukan sesuai dengan perancangan sistem dan papan cerita yang dibuat berdasarkan analisis kebutuhan pengguna. Pada tahap ini hasil perancangan direalisasikan dalam bentuk media perangkat lunak yang siap di implementasikan lingkungan kerja. Kemudian memilih *software* dan bahasa pemrograman yang akan digunakan.

4. *System Prototyping*

Dalam fase ini akan ditunjukkan bagaimana sistem dikembangkan dan diuji untuk mengetahui apakah sistem dapat bekerja sesuai dengan desain yang telah ditetapkan. Fase ini adalah fase yang paling panjang diantara fase-fase lainnya dalam proses pengembangan.

5. *Implementation*

Melakukan pengujian terhadap *prototype* yang dihasilkan untuk mengetahui apakah kebutuhan yang ada sudah diimplementasikan dengan benar atau belum.

