

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Hartono, 2005).

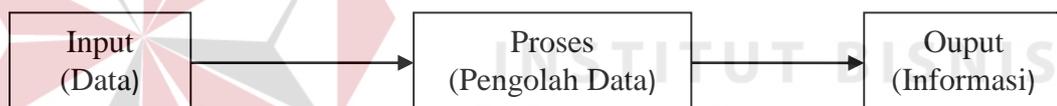
Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian atau komponen yang terpadu untuk suatu tujuan.

Model dasar dari bentuk sistem ini adalah adanya masukan (*input*), pengolahan (*process*), dan keluaran (*ouput*). Setiap sistem pasti terdiri dari struktur dan proses. Struktur sistem merupakan unsur-unsur yang membentuk sistem tersebut. Sedangkan proses sistem menjelaskan cara kerja setiap unsur sistem tersebut dalam mencapai tujuan sistem (Sutrabi, 2012).

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil, dan akhirnya berakhir. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Hartono, 2005).

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu pihak di dalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi (Ladjamudin, 2005). Siklus informasi atau siklus pengolahan data dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Siklus Pengolahan Data

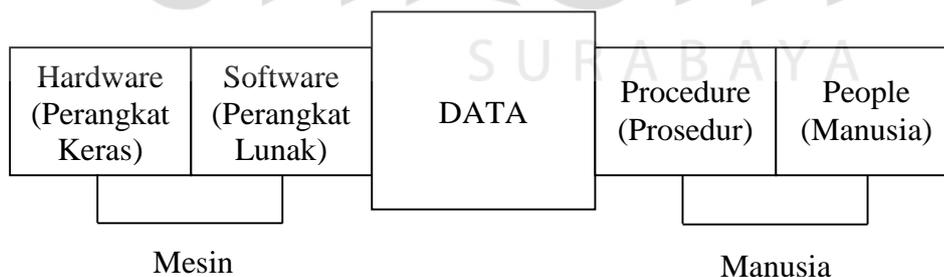
Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada prosedur mendefinisikan suatu sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*component*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), sasaran (*objective*), atau tujuan (*goal*).

Komponen sistem merupakan bagian-bagian dari sistem yang saling berhubungan dan menjadi satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau sub-sub sistem ini memiliki karakteristik tersendiri dan menjalankan suatu fungsi tersendiri.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan (Sutabri, 2012).

Manfaat sistem informasi bagi sebuah organisasi adalah sebagai pengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka. Bagi perusahaan, sistem informasi bermanfaat untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia (Ladjamudin, 2005). Lima komponen sistem informasi dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Lima Komponen Sistem Informasi (Ladjamudin, 2005)

2.2 Akademik

Pengertian Akademik yaitu kegiatan yang dilakukan didalam lingkungan dunia pendidikan yang berhubungan dengan proses belajar mengajar. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua, Akademik adalah Lembaga

pendidikan tinggi kurang lebih tiga tahun lamanya yang mendidik tenaga profesi. Sistem informasi akademik adalah segala macam hasil interaksi antara elemen di lingkungan akademik untuk menghasilkan informasi yang kemudian dijadikan landasan pengambilan keputusan baik oleh pelaku proses itu sendiri maupun dari luar pihak (Agustin, 2012).

Menurut Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional tahun 2007, dalam sistem informasi akademik terdapat beberapa modul, yaitu:

2.2.1 Modul Administrasi Kepegawaian

Modul ini digunakan untuk melakukan administrasi kepegawaian baik untuk pendidik maupun tenaga kependidikan. Modul ini menampilkan referensi jenis pegawai yang berada dalam sekolah, tingkat ijazah, pangkat, jenis pelatihan, status pegawai, dan data yang terkait lainnya.

2.2.2 Modul Administrasi Kesiswaan

Modul administrasi kesiswaan digunakan untuk melakukan administrasi siswa yang memuat menu-menu seperti data siswa, buku induk siswa, statistik siswa, laporan presensi, dan data lain yang terkait dengan administrasi kesiswaan.

2.2.3 Modul Administrasi Akademik

Modul administrasi akademik digunakan untuk melakukan transaksi rutin kesiswaan seperti penentuan jurusan, penentuan kelas siswa baru, penentuan NIS, rekap absensi siswa, kenaikan kelas, presensi, pelanggaran siswa, daftar siswa per kelas, formulir absensi, peserta UAN, dan cetak rapor.

2.2.4 Modul Kesiswaan

Modul kesiswaan digunakan untuk melakukan transaksi akademik seperti transaksi rutin kesiswaan dan pencetakan penilaian siswa.

2.3 Penilaian

Penilaian adalah cara yang digunakan untuk menilai kerja individu seperti prestasi belajar yang telah dicapai oleh peserta didik. Proses penilaian mengumpulkan bukti-bukti tentang pencapaian belajar peserta didik (Mardapi, 2008). Dalam bidang pendidikan, penilaian diartikan sebagai aktifitas yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik untuk menilai diri mereka. Fungsi dari penilaian adalah untuk memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai umpan balik terhadap aktifitas belajar mengajar. Oleh karena itu, dapat dipahami bahwa penilaian dapat dikatakan bersifat kualitatif. Berikut adalah perhitungan nilai yang diperlukan dalam pengolahan nilai raport.

a) Perhitungan nilai rata-rata ulangan harian

$$\text{NRUH} = \frac{\text{UH1} + \text{UH2} + \text{UH3} + \text{UH4}}{4}$$

b) Perhitungan nilai rata-rata tugas harian

$$\text{NRT} = \frac{\text{T1} + \text{T2} + \text{T3} + \text{T4}}{4}$$

c) Untuk mendapatkan rata-rata nilai harian

$$\text{TNH} = \frac{\text{NRUH} + \text{NRT}}{2}$$

d) Untuk mendapatkan nilai akhir/nilai raport

$$\text{NA} = \frac{\text{TNH} + \text{UTS} + \text{UAS}}{3}$$

Keterangan :

NRUH = Nilai Rata-Rata Ulangan Harian

UH = Nilai Ulangan Harian

NRT = Nilai Rata-Rata Tugas

T = Nilai Tugas

TNH = Total Nilai Harian

NA = Nilai Akhir

UTS = Nilai Ulangan Tengah Semester

UAS = Nilai Ulangan Akhir Semester

2.4 Kehadiran

Kehadiran siswa di sekolah adalah kehadiran dan keikutsertaan siswa secara fisik dan mental terhadap aktifitas sekolah pada jam-jam efektif di sekolah. Sedangkan ketidakhadiran adalah ketiadaan partisipasi secara fisik siswa terhadap kegiatan yang dilakukan di sekolah (Sudrajat, 2011).

Pada SMA Negeri 12 Surabaya proses presensi diawali dengan Pihak Bimbingan Konseling membuat lembar presensi siswa yang berisikan daftar nama dan status kehadiran. Lembar presensi diberikan kepada sekretaris kelas untuk dilakukan proses pengisian presensi siswa. Proses pengisian presensi siswa dilakukan sekali per hari. Pada akhir bulan lembar presensi diberikan kepada Pihak Bimbingan Konseling untuk dilakukan proses rekapitulasi presensi siswa.

2.5 Website

Website adalah suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat

statis maupun yang dinamis. Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut *web page*. *Pages* diakses dan dibaca melalui *browser* seperti *Netscape Navigator*, *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* dan aplikasi browser lainnya (Hakim, 2004).

Dalam perkembangannya, terdapat dua jenis website yang ada pada saat ini yaitu.

1. Website Statis adalah website yang memiliki isi tidak dimaksudkan untuk diperbarui secara berkala sehingga untuk melakukan sebuah perubahan pada suatu halaman hanya bisa dilakukan secara manual yaitu dengan cara mengedit kode-kode dari website tersebut.
2. Website Dinamis adalah website yang didesain agar isi yang ada pada website dapat dilakukan pembaruan secara berkala. Pembaruan-pembaruan dilakukan oleh pengguna sehingga tidak perlu mengedit kode-kode dari website tersebut.

Domain dibedakan dalam beberapa tipe sesuai dengan tujuan dan kegunaan masing-masing, berikut contoh dari domain.

1. .com : digunakan untuk kepentingan komersial atau perusahaan.
2. .net : digunakan untuk kepentingan network infrastruktur.
3. .org : digunakan untuk kepentingan organisasi.
4. .info : digunakan untuk kepentingan informasional situs web.
5. .name : digunakan untuk kepentingan keluarga atau perorangan.
6. .edu : digunakan untuk kepentingan pendidikan.
7. .mil : digunakan untuk kepentingan militer.

8. .biz : digunakan untuk kepentingan bisnis.
9. .tv : digunakan untuk televisi, radio, dan majalah.
10. .travel : digunakan untuk kepentingan bisnis pariwisata.

Untuk Indonesia terbagi menjadi beberapa sub domain sesuai dengan tujuan dan kegunaan masing-masing, berikut contoh dari sub domain.

1. .or.id : digunakan untuk organisasi.
2. .co.id : digunakan untuk komersial.
3. .go.id : digunakan untuk pemerintahan (khusus pemerintahan dan harus ada izin dari pemerintah bersangkutan).
4. .ac.id : digunakan untuk pendidikan seperti universitas.
5. .sch.id : digunakan untuk sekolah dasar.
6. .net.id : digunakan untuk Internet provider.
7. .web.id: digunakan untuk umum.

2.6 My SQL

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *General Public License* (GPL). Setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial.

MySQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian data yang dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai *databaseserver*, MySQL

dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dibanding PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

MySQL adalah satu dari sekian banyak sistem *database*, merupakan terobosan solusi yang tepat dalam aplikasi *database*. Didukung oleh ribuan bahkan jutaan komunitas pengguna di internet yang siap membantu. Selain itu juga tersedia *mailing list* dan *homepage* khusus yang memberikan tutorial serta dokumentasi lengkap (Prasetyo, 2003). Tipe data pada MySQL dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tipe Data MySQL

No	Tipe Data	Deskripsi
1	BIGINT(length)	Integer 8 byte
2	TEXT	TEXT?BLOB dengan maksimum 64 Kb
3	CHAR(NUM)	Fixed string dengan panjang antara 1 sampai 255
4	DATE	YYYY-MM-DD
5	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
6	DECIMAL(length, dec)	Decimal
7	DOUBLE	Bilangan double precision floating-point
8	DOUBLE PRECISION	Bilangan double precision floating-point
9	FLOAT	Bilangan floating-point
10	INTEGER	Integer 4 byte
11	ENUM	Enumerasi
12	LONGTEXT/LONGBLOB	Maksimum 2^{23}
13	MEDIUMTEXT/MEDIUMBLOB	Maksimum 16777216
14	MEDIUMINT	Integer 3 byte
15	NUMERIC	Sama dengan tipe data DECIMAL
16	REAL	Sama dengan DOUBLE
17	SET	Objek string dengan beberapa nilai
18	SMALLINT	Integer 2 byte
19	TINYTEXT/TINYBLOB	Teks/binary dengan maksimum 255
20	TINYINT	Integer 1 byte
21	VARCHAR (NUM)	Variable length string $1 \leq \text{NUM}$

		<=255
22	TIME	HH:MM:SS
23	TIMESTAMP	YYYYMMDDHHMMSS

Data Manipulation Language (DML) merupakan perintah yang digunakan untuk menampilkan, mengubah, menambah, dan menghapus baris dalam tabel (Sanjaya, 2005). Perintah-perintah untuk menampilkan, mengubah, menambah, dan menghapus terdiri dari.

1. Select

Perintah ini digunakan untuk menampilkan isi tabel yang ada pada *database*.

Perintah *select* digunakan untuk menampilkan baik secara keseluruhan isi tabel maupun sebagian isi tabel. Perintah ini juga bisa menampilkan data dari tabel yang dihubungkan dengan tabel-tabel yang lain.

2. Insert

Perintah ini digunakan untuk menambahkan data ke dalam *database*.

Pengisian yang dilakukan bisa untuk seluruh *field* atau hanya sebagian *field* saja.

3. Update

Perintah update digunakan untuk mengubah data dalam sebuah *database*.

Perubahan yang dilakukan bisa untuk seluruh *field* atau hanya sebagian *field* saja.

4. Delete

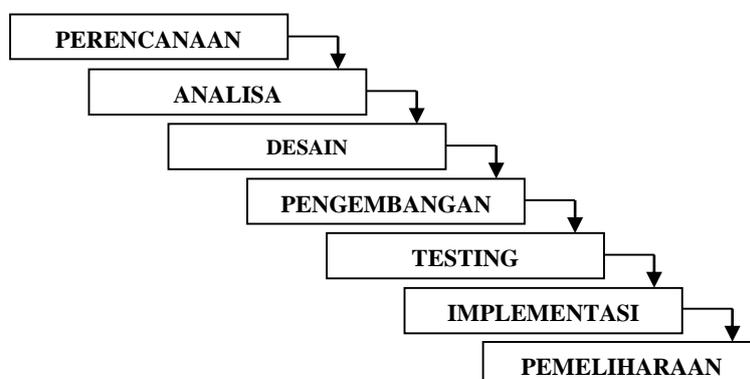
Perintah ini digunakan menghapus *record* dengan kriteria tertentu yang ada pada *database*.

2.7 System Development Life Cycle

System development life cycle (SDLC) adalah keseluruhan proses dalam membangun sistem informasi melalui beberapa tahapan. Ada beberapa model SDLC namun yang paling sering digunakan dan paling populer adalah model *waterfall*. Model ini disebut *waterfall* karena dikerjakan langkah per langkah seperti air mengalir. Adapun model lain dari SDLC yaitu *fountain*, *spiral*, *rapid prototyping*, *incremental*, *build & fix*, *System development life cycle* dan *synchronize & stabilize*.

Dengan menggunakan SDLC maka proses membangun sebuah sistem informasi dibagi menjadi beberapa tahapan dan dikerjakan oleh tim yang berpengalaman dalam bidang tersebut. Biasanya pemula mengabaikan SDLC dan berfokus pada pemrograman sehingga sistem informasi yang dihasilkan tidak bermutu karena tanpa adanya perencanaan, desain, dan konsep.

System development life cycle adalah keseluruhan proses dalam membangun sistem melalui beberapa tahapan. Model *system development life cycle* yang paling banyak digunakan oleh sistem analis dan *programmer* adalah model *waterfall* (Hartono, 2004). Tahapan dalam membangun sistem informasi menggunakan model *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Tahapan Membangun Sistem Informasi (Hartono, 2004)

1. Perencanaan

Tahap perencanaan adalah membuat semua rencana yang berkaitan dengan proyek sistem informasi. Tahap perencanaan merupakan proses dasar untuk memahami mengapa sebuah sistem harus dibangun. Pada tahap ini diperlukan analisa kelayakan dengan mencari data kepada narasumber.

2. Analisa

Tahap analisa adalah melihat proses bisnis pada perusahaan yang ada saat ini. Tahap analisa bertujuan untuk mendapatkan jawaban dari penggunaan sistem dan cara kerja sistem dan dari tahap analisa ini yang akan didapatkan cara untuk membangun sebuah sistem yang baru.

3. Desain

Tahap desain adalah langkah yang paling penting karena tahap ini yang menentukan berjalan atau tidaknya sebuah aplikasi. Tahapan desain meliputi desain *database*, desain *interface*, desain *report*.

4. Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap menulis sebuah *code-code* dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu sehingga akan menghasilkan sebuah aplikasi. Penulisan *code-code* berdasarkan algoritma dan logika sesuai dengan kebutuhan sistem.

5. Testing

Tahap testing merupakan tahap yang digunakan untuk mengidentifikasi apakah dalam sebuah sistem yang dibuat ada ketidaksesuaian dengan apa yang diharapkan. Testing dilakukan agar dapat diketahui apakah telah sesuai dengan kebutuhan sistem sebelum sistem benar-benar digunakan.

6. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap untuk menerapkan sebuah sistem informasi yang telah dibangun oleh pengembangan agar user dapat menggantikan proses bisnis yang lama. Dalam tahap ini, user dilatih agar dapat menjalankan sistem yang baru.

7. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan adalah upaya untuk, memperbaiki, menjaga, menanggulangi serta mengembangkan sistem. Pemeliharaan ini dilakukan untuk menjaga kinerja sistem yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik dan dapat digunakan secara optimal.

