

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Bab ini memberikan informasi tentang landasan teori dalam suatu sistem. Dalam bab ini akan dibahas landasan – landasan yang akan mendukung suatu sistem, mulai dari konsep dasar sistem, sistem komputerisasi, sistem komputerisasi hasil belajar siswa di SMA Kristen 1 Surakarta, studi penilaian kelayakan, konsep dasar perancangan sistem, alat bantu perancangan sistem yang terdiri dari Data Flow Diagram (DFD), kamus data, dan Entity Relational Diagram (ERD), konsep dasar database, pengertian visual basic 6.0, konsep dasar microsoff access, metode pengujian sistem, dan sistem penilaian kompetensi.

#### **A. Konsep Dasar Sistem**

Sistem adalah suatu jaringan kerja atau prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama melakukan kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto,H,M,1989 : 1)

Sebuah sistem harus memiliki lebih dari satu bagian. Disamping itu, seluruh bagian yang terdapat dalam sebuah sistem, harus mempunyai hubungan secara logika. Mekanisme dari sistem harus mempunyai persyaratan tersebut. Banyak orang juga berpendapat bahwa bagian-bagian yang terdapat dalam sebuah sistem juga harus mempunyai fungsi yang saling menyelaraskan.

Sebuah sistem dirancang agar bisa mencapai suatu tujuan ataupun lebih dari satu tujuan. Seluruh bagian yang ada akan bekerja lebih banyak guna menuju sasaran dari sistem dibanding dengan sasaran dari setiap bagian mekanisme dari sistem yang telah di rancang guna mencapai suatu kerjasama yang terkoordinir. Sistem bisa terdiri dari kumpulan manusia, seperti halnya pekerja di sebuah perkantoran, dengan tanpa mengurangi arti sebuah koordinasi

#### **B. Sistem Komputerisasi**

Suatu sistem informasi yang berbasis komputer terdiri dari manusia (brainware), perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), data dan

prosedur – prosedur organisasi yang saling berinteraksi untuk menyediakan data dan informasi yang tepat pada waktunya kepada pihak – pihak terkait didalamnya. Dapat pula dikatakan bahwa sistem komputer adalah suatu sistem yang menempatkan perkakas pengolah data komputer dalam kedudukan yang penting dalam organisasi.

### C. Studi Penilaian Kelayakan

Studi penilaian kelayakan sistem dibagi menjadi lima kategori yaitu (Hanif Al Fatta, 2007 :192) :

1. Kelayakan Teknis
  - a. Ketersediaan teknologi yang dibutuhkan  
Untuk merancang sistem informasi karyawan ini dibutuhkan sarana komputer dan perangkat lunak yang sudah ada di pasaran dan secara umum sudah dimiliki oleh perusahaan atau instansi pada masa ini.
  - b. Integrasi dengan teknologi yang sudah ada  
Teknologi yang sudah ada pada umumnya adalah teknologi manual sehingga relatif masih mudah untuk diganti dengan sistem terkomputerisasi
  - c. Konversi sistem lama ke sistem dengan teknologi baru  
Sistem lama yang dilakukan dengan cara manual seluruhnya akan dilakukan dengan sistem komputer.
  - d. Penguasaan Teknologi  
Dalam sistem yang diusulkan untuk menangani masalah pengolahan hasil belajar siswa ini dibutuhkan petugas yang dapat mengoperasikan
2. Kelayakan Operasi
  - a. Aspek Teknis  
Sistem diharapkan lebih mengoptimalkan sumber daya yang ada dengan pendayagunaan waktu dan personel secara efisien serta mampu melakukan pengendalian dari kesalahan-kesalahan.

b. Aspek Psikologi

Sistem ini tidak membutuhkan struktur organisasi baru yang memiliki keahlian khusus, karena hanya sebagai operator. Meskipun demikian, diperlukan pelatihan untuk menjalankan dan merawat sistem sehingga diharapkan tidak menimbulkan gejala pada organisasi.

3. Kelayakan Sumber Daya

Penerapan dan pengembangan sistem yang baru membutuhkan sumber daya, khususnya SDM yang mampu mengoperasikan sistem tersebut. Untuk itu diperlukan bimbingan dan pelatihan untuk mengoperasikan sistem tersebut disamping wahana bimbingan dan pelatihan. Kegiatan ini juga sebagai ajang pembuktian bahwa sistem ini layak digunakan.

**D. Konsep Dasar perancangan Sistem**

**1 Definisi Perancangan Sistem**

Perancangan merupakan langkah awal pengembangan sistem untuk setiap produk keteknikan atau sistem.

Tujuan dari perancangan sistem adalah :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Hal yang paling dominan ketika perancangan sistem dilakukan adalah memodelkan kebutuhan pemakai. Pembuatan model dilakukan agar jika model yang telah di buat salah maka dibuat kembali model yang memenuhi kebutuhan pemakai tanpa resiko berarti dibandingkan jika membuat sistem secara langsung. Ada beberapa hal yang perlunya di buat model terlebih dahulu:

- a. Dapat memfokuskan perhatian pada hal - hal yang penting dalam sistem tanpa mesti terlibat lebih jauh.

- b. Untuk mendiskusikan perubahan dan koreksi terhadap kebutuhan pemakai dengan resiko dan biaya minimal.
- c. Menguji pengertian penganalisa sistem terhadap kebutuhan pemakai dan membantu mendesain dan programmer membangun sebuah sistem.

## **2. Alat Bantu Perancangan Sistem**

### **a. Data Flow Diagram (DFD)**

Adalah bagan DFD yang menggambarkan keseluruhan kerja sistem secara garis besar. Data Flow Diagram terdiri dari :

#### 1) Data Flow Diagram Context Level

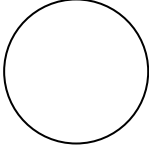
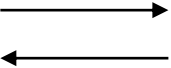


adalah diagram tingkat atas, merupakan diagram dari sebuah sistem yang menggambarkan aliran – aliran data yang masuk dan keluar dari sistem dan yang masuk dan keluar dari entitas luar.

#### 2) Data Flow Diagram Levelled

Adalah bagan DFD yang menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data (disebut dengan DFD).

Simbol yang dipakai untuk menggambarkan data proses antara lain :

Tabel 2.1 Simbol – simbol DFD

No	Nama	Keterangan	Simbol
1.	Proses	Digunakan untuk menunjukkan informasi dari masukan menjadi keluaran, dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi hanya satu keluaran ataupun sebaliknya.	
2.	Aliran Data	Digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem dimana penyimpanan mewakili lokasi penyimpanan data	
3.	Penyimpanan	Dapat digunakan untuk mendefinisikan file atau bisnis data atau seringkali mendefinisikan bagaimana penyimpanan diimplikasikan dalam sistem komputer	
4.	Terminator (Asal / Tujuan Data)	Melambangkan orang atau kelompok orang (misalnya organisasi diluar sistem, group, departemen, dan perusahaan pemerintah) yang merupakan asal data atau tujuan informasi	

**b. Kamus Data (Data Dictionary DD)**

Kamus data (KD) atau data dictionary (DD) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah catalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

Dengan kata lain kamus data di gunakan untuk mendefinisikan data yang mengalir pada sistem secara lengkap.



Data Dictionary mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut

- a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.
- b. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran
- c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
- d. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran.
- e. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam entity relationship diagram.

Berikut ini simbol - simbol dalam kamus data yang digunakan untuk mendefinisikan elemen-elemen data saat menganalisis sistem

Tabel 2.2 Simbol – simbol Kamus Data


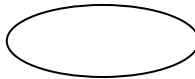
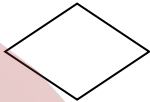
Simbol	Arti
=	Terdiri atas
+	Gabungan
	Atau
{ }	Perulangan / loop
”	Kutipan / string
[ ]	Pilihan
**	Tak terbatas
@	Identifikasi atribut kunci

### c. ERD (Entity Relational Diagram)

Adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan.

Simbol – simbol yang digunakan :

Tabel 2.3 Simbol – simbol ERD

No	Nama	Keterangan	Simbol
1.	Entitas	Suatu subyek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai	
2.	Atribut	Karakter entitas	
3.	Relasi	Relasi antar entitas	

#### E. Konsep Dasar Database

Database adalah kumpulan data satu dengan yang lainnya yang tersimpan dalam satu tempat penyimpanan luar dan membutuhkan suatu perangkat lunak untuk menjalankannya :

Suatu database manajemen sistem dibentuk oleh elemen – elemen database sebagai berikut :

a. Entitas

Entitas merupakan orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam.

b. Atribut

Suatu objek memiliki atribut yang menyatakan ciri dari objek tersebut.

c. Data Value

Data adalah data aktual atau informasi yang tersimpan pada tiap elemen atau atribut.

d. Record

Merupakan elemen – elemen yang saling berkaitan menginformasikan suatu entity secara lengkap. Suatu record mewakili suatu data atau

informasi tentang suatu objek.

e. File

Merupakan kumpulan dari record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama namun berbeda data valuenya adalah suatu file data.

f. Database

Merupakan suatu koleksi data tertentu dari kumpulan file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk suatu bangunan data.

**F. Pengertian Visual Basic 6.0**

Visual Basic 6.0 adalah salah satu development tools untuk membangun aplikasi dalam lingkungan Windows. Dalam pengembangan aplikasi, Visual Basic 6.0 menggunakan pendekatan Visual untuk merancang user interface dalam bentuk form, sedangkan untuk codingnya menggunakan dialek bahasa Basic yang cenderung mudah dipelajari. Visual Basic 6.0 telah menjadi tools yang terkenal bagi para pemula maupun para developer. Visual Basic 6.0 adalah bahasa pemrograman berbasis Windows yang merupakan Object Oriented Programming (OOP), yaitu pemrograman berorientasi objek. Visual Basic 6.0 menyediakan objek – objek yang sangat kuat, berguna dan mudah.

**G. Konsep Dasar Microsoft Access**

Pengertian *Database* yang paling sederhana adalah kumpulan dari tabel. Suatu tabel mempresentasikan suatu entitas tertentu. Suatu entitas terdiri atas beberapa atribut. Entitas adalah suatu yang berupa benda /orang. Access adalah kumpulan objek yang terdiri dari tabel, query, form, report, pages, macro, dan module. Tabel adalah sesuatu yang terdiri dari baris dan kolom. Sedangkan query adalah suatu tabel virtual yang bertujuan untuk menyeleksi atau memilih sejumlah data yang ada pada suatu database.



## H. Metode Pengujian Sistem

Metode Pengujian Sistem antara lain adalah :

### 1. Pengujian White – Box

Pengujian white – box, yang kadang – kadang disebut pengujian glass – box, adalah metode desain test case yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh test case. Dengan menggunakan metode pengujian white – box, perancang sistem dapat melakukan test case yang :

- a. memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali.
- b. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*.
- c. Mengeksekusi semua loop pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka.
- d. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya.

### 2. Pengujian Basis Path

Pengujian basis path adalah teknik pengujian white – box yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe (Roger S. Pressman, Ph.D. 2002). Metode basis path ini memungkinkan desainer test case mengukur kompleksitas logis dari desain prosedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi.

### 3. Pengujian Black - Box

Pengujian black – box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian black – box memungkinkan perancang perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk semua program.

## I. Sistem Penilaian Kompetensi

Hasi belajar siswa merupakan hasil nilai siswa selama mengikuti pelajaran – pelajaran dan kegiatan – kegiatan yang ada di sekolah. Hasil belajar siswa digunakan sebagai tolak ukur kenaikan siswa di sekolah. Dalam hal ini hasil belajar siswa di SMA Kristen 1 Surakarta menggunakan sistem kompetensi dalam penilaian setiap siswa. Kompetensi digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan siswa selama mengikuti mata pelajaran yang ada di SMA Kristen 1 Surakarta. Penilaian dengan sistem kompetensi ini menitik beratkan pada penilaian akademis (Kognitif), penilaian praktek (Psikomotorik), dan penilaian sikap (Afektif). Setiap guru memberikan standar nilai mata pelajaran guna menguji tingkat kepandaian siswa. Hasil belajar siswa di SMA Kristen 1 ini akan dilaporkan kepada orang tua siswa sebagai sarana untuk menilai siswa selama mengikuti mata pelajaran dan kegiatan – kegiatan di sekolah. Untuk mempermudah dalam proses penilaian dengan sistem kompetensi diperlukan suatu implementasi menggunakan sistem komputerisasi. Sistem komputerisasi hasil belajar siswa dapat mempermudah dalam pengerjaan nilai siswa dan dapat menghasilkan informasi yang cepat dan akurat.

Sistem penilaian kompetensi merupakan penilaian yang harus dicapai oleh setiap siswa. Nilai kompetensi ini terdiri dari nilai akademik dan nilai non akademik. Nilai akademik terdiri dari Kognitif, psikomotorik dan afektif. Nilai kognitif dan psikomotorik dinyatakan dalam bentuk bilangan bulat dengan rentang 0 – 100. Sedangkan nilai afektif dinyatakan dalam bentuk huruf.

Tabel 2.4 Tabel Nilai Afektif

<b>SKALA PERINGKAT NILAI AFEKTIF</b>	
A	86 – 100
B	71 – 85
C	56 – 70
D	41 - 55
E	0 - 40

Nilai non akademik terdiri dari nilai ekstrakurikuler, nilai kepribadian dan nilai absensi. Nilai ekstrakurikuler dan nilai kepribadian dinyatakan dalam uraian singkat tentang kompetensi yang telah dicapai, yang memuat predikat prestasi tentang ketercapaian kompetensi tersebut.

Tabel 2.5 Tabel Nilai Non Akademik

<b>SKALA PERINGKAT NILAI NON AKADEMIK</b>	
> 70	BAIK
<= 70	SEDANG
<= 50	KURANG

Nilai absensi dicatat dan dilaporkan dalam Laporan Hasil Siswa, absensi bukan hanya disebabkan sakit atau izin saja tetapi juga absen yang tidak disertai dengan surat keterangan orang tua/wali siswa atau dokter. Absensi ini dinyatakan dalam jumlah hari siswa tidak masuk.

Pencapaian kompetensi siswa isi dengan keterangan uraian singkat / deskripsi yang menggambarkan tingkat pencapaian kompetensi siswa (baik yang telah mencapai ketuntasan atau yang belum mencapai ketuntasan).