

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Pendidikan**

Menurut Undang-Undang SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003, "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat". Suatu usaha pendidikan yang menyangkut tiga unsur pokok yaitu unsur masukan, unsur usaha dan unsur hasil dari usaha tersebut. Masukan usaha pendidikan adalah peserta didik dengan berbagai ciri-ciri yang ada dalam diri pribadi masing-masing (antara lain bakat, minat, kemampuan dan keadaan jasmani).

Dalam proses pendidikan terkait berbagai hal seperti pendidik, kurikulum, gedung sekolah, buku, metoda mengajar, dan lain-lain. Sedangkan hasil pendidikan dapat meliputi hasil belajar (yang berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan) setelah selesainya suatu proses belajar mengajar tertentu. Dalam rangka yang lebih besar, hasil proses pendidikan dapat berupa kelulusan dari lembaga pendidikan tertentu semisal sekolah. (Idris,1992:39)

Fungsi pendidikan adalah untuk menyiapkan peserta didik, yang dapat diartikan bahwa peserta didik pada hakikatnya belum siap, tetapi perlu disiapkan dan juga menyiapkan dirinya sendiri. Hal ini menunjukkan pada proses yang berlangsung sebelum peserta didik sebagai calon warga negara yang baik, warga

bangsa dan calon pembentuk keluarga baru, serta mengemban tugas dikemudian hari. (Hamalik,2001:2)

### **3.2 Konsep Dasar Sistem Informasi**

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lanjut. (Jogiyanto,1999:8)

Untuk memahami apa yang dimaksud dengan sistem informasi, kita perlu mendefinisikan istilah informasi dan sistem. Produk dari sistem informasi adalah informasi yang dihasilkan. Informasi tidak sama dengan data. Data adalah fakta, angka bahkan simbol mentah. Secara bersama-sama mereka merupakan masukan bagi suatu sistem informasi. Sebaliknya, informasi terdiri dari data yang telah ditransformasi dan dibuat lebih bernilai melalui suatu pemrosesan. Idealnya, informasi adalah pengetahuan yang berarti dan berguna untuk mencapai sasaran.

Sistem adalah suatu kerangka kerja terpadu yang mempunyai satu sasaran atau lebih. Sistem ini mengkoordinasi sumber daya yang dibutuhkan untuk mengubah masukan-masukan menjadi keluaran. Sumber daya dapat berupa bahan(material) atau mesin ataupun tenaga kerja, bergantung pada macam sistem yang dibahas. Sistem informasi karenanya adalah suatu kerangka kerja dengan mana sumber daya (manusia dan komputer) dikoordinasikan untuk mengubah

masukan (data) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

Definisi lain dari sistem informasi adalah sekumpulan *hardware*, *software*, *brainware*, prosedur dan atau aturan yang dirganasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan. Sistem informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan output baik dalam bentuk gambar, suara maupun tulisan.

Sistem informasi adalah sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi manajemen merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. (Jogiyanto,1999:11)

### 3.3 Sistem Informasi Akademik

T. Raka Joni mengatakan, "Pendidikan merupakan proses interaksi manusia-wi yang ditandai oleh keseimbangan kedaulatan subjek didik dengan kebiawaan pendidik." (Idris, 1992:1) Para ahli juga mengemukakan pendapat mengenai pendidikan dan mendidik. Pendidikan dan mendidik merupakan dua hal yang saling berhubungan. Menurut Langaveld, "Mendidik adalah mempengaruhi anak dalam usaha membimbing supaya menjadi dewasa."(Idris, 1993:3)

Yang dimaksud dengan sistem informasi akademik adalah sistem informasi yang menangani masalah-masalah akademik guna memantau prestasi yang telah dicapai selama proses belajar mengajar. Prosedur kerja untuk kegiatan akademik yang dilakukan yaitu dari prosedur pendaftaran siswa yang akan mengikuti pembelajaran atau pelatihan sampai proses penilaian atas prestasi yang telah dicapai.

### 3.4 Database

*Database* adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap dengan sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambil keputusan (Linda, 2004:1). *Database* dapat dinyatakan sebagai suatu sistem yang memiliki karakteristik seperti berikut:

1. Merupakan suatu kumpulan interaksi data yang disimpan bersama dan tanpa mengganggu satu sama lain atau membentuk duplikat data.
2. Kumpulan data di dalam *database* dapat digunakan oleh sebuah program secara optimal.
3. Penambahan data baru, modifikasi dan pengambilan kembali dari data dapat dilakukan dengan mudah dan terorganisasi.

Dalam arsitektur *database* terdapat tiga tingkatan yang saling mendukung.

Di bawah ini adalah penjelasannya yaitu:

1. *Internal level* yaitu tingkat yang basis datanya secara fisik ditulis atau disimpan di media *storage* dan *level* yang berkaitan.

2. *External level* disebut juga *individual user views*, yaitu tingkat yang basis datanya dapat berdasarkan kebutuhan masing-masing aplikasi di *user* atau *level* yang berkaitan dengan para pemakai.
3. *Conceptual level* disebut juga *community user view*, yaitu tingkat *user view* dari aplikasi yang berbeda digabungkan sehingga menggunakan basis data secara keseluruhan dengan menyembunyikan penyimpanan data secara fisik yang merupakan penghubung dari *internal level* dan *external level*.

Seluruh operasi yang dilakukan pada *database* didasarkan atas tabel-tabel dan hubungannya. Dalam model relasional dikenal antara lain *table*, *record*, *field*, indeks, *query* penjelasannya seperti dibawah ini:

1. Tabel atau *entity* dalam model relasional digunakan untuk mendukung antar muka komunikasi antara pemakai dengan profesional komputer.
2. *Record* atau baris atau dalam istilah model relasional yang formal disebut *tuple* adalah kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih.
3. *Field* atau kolom atau dalam istilah model relasional yang formal disebut dengan *attribute* adalah sekumpulan data yang mempunyai atau menyimpan fakta yang sama atau sejenis untuk setiap baris pada table.
4. Indeks merupakan tipe dari suatu table tertentu yang berisi nilai-nilai *field* kunci atau *field*.
5. *Query* merupakan sekumpulan perintah *Structure Query Language* (SQL) yang dirancang untuk memanggil kelompok *record* tertentu dari satu tabel atau lebih untuk melakukan operasi pada tabel.

### 3.5 Pengembangan Sistem

Menurut (Jogiyanto, HM, 1999:35) pengembangan sistem adalah menyusun suatu sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang ada.

Terdapat tiga siklus hidup pengembangan sistem, yaitu:

1. Analisa Sistem

Meliputi pengesahan studi, pengorganisasian tim proyek, mendefinisikan kebutuhan organisasi, mendefinisikan kriteria sistem.

2. Desain Sistem

Meliputi penerapan detil desain sistem.

3. Implementasi Sistem.

Meliputi perencanaan, penerapan dan perumusan sistem baru.

### 3.6 Microsoft Visual Basic.Net 2005

Visual Basic (VB) 2005 merupakan bahasa pemrograman yang terdapat dalam satu ~~paket~~ aplikasi Visual Studio 2005. Visual Studio 2005 merupakan suatu produk Microsoft yang merupakan penerus dari Visual Studio 2003. Budiharto(2006:1) menyebutkan, “Visual Basic 2005 ialah bahasa pemrograman terbaru yang memudahkan programmer VB 6/VB.Net beralih ke VB 2005”. Budiharto(2006:3-4) juga menyebutkan alasan penting lainnya untuk melakukan migrasi VB 2005, yaitu:

1. Visual Basic 2005 mengatasi semua masalah yang sulit di sekitar pengembangan aplikasi berbasis Windows dan mengurangi penggunaan

aplikasi lainnya serta versi komponen, bahkan mewarisi sifat C++ dan berbau Java.

2. Visual Basic 2005 memiliki fasilitas penanganan bug yang hebat dan *real time background compiler* yang mengakibatkan developer visual C# dapat mengetahui kesalahan kode yang terjadi secara up-to-date.
3. *Windows Form designer* memungkinkan developer memperoleh aplikasi desktop dalam waktu yang singkat.
4. Bagi developer, Visual Basic 2005 menyediakan model pemrograman data akses ActiveX Data Object (ADO) yang sudah dikenal dan diminati, ditambah XML baru yang berbasis Microsoft ADO.Net dengan ADO.Net, developer akan memperoleh akses ke komponen yang lebih powerfull, seperti *control DataSet*.
5. Visual Basic 2005 menghasilkan web. Menggunakan form web yang baru, anda dapat dengan mudah membangun thin-client aplikasi berbasis web yang secara cerdas berjalan di browser dan platform manapun.
6. Mendukung pembangunan Aplikasi client-server, terdistribusi serta berupa aplikasi yang berbasis Windows serta web.
7. .NET Framework secara mendasar dibuat untuk dipasangkan dengan Windows 2003 dengan keunggulan memonitor kelalaian dari aplikasi yang sedang berjalan, dan mengisolasi setiap aplikasi yang sedang berjalan dan mengisolasi setiap aplikasi.
8. Developer dengan berbagai latar belakang dapat dengan segera menguasai .NET karena kemudahan dan kemiripan kode yang ditawarkannya.

9. Deployment/Penyebaran yang mudah, baik untuk aplikasi windows maupun aplikasi web karena sudah tersedia wizard atau tool secara khusus dengan fasilitas tambahan yang menarik. Tool canggih ini tidak tersedia pada aplikasi sebelumnya bahkan pada bahasa pemrograman lain.
10. Integrasi dengan sistem yang sudah ada sangat mudah, Net Framework com memungkinkan Anda berinteraksi dan dengan sistem yang sudah ada menggunakan XML web Service. Terakhir, Visual Studio Upgrade tool yang tersedia pada Visual Studio.NET dan Java Language Convention Assistant membantu Anda mengkonversi Visual Basic 6 ~~dan~~ Visual J++ agar berjalan pada .Net Framework.
11. Mendukung lebih dari 20 bahasa pemrograman, ~~NET~~ Framework mendukung integrasi lebih dari 20 bahasa pemrograman yang tidak terbayang sebelumnya. Memungkinkan pengembang memilih bahasa pemrograman yang tepat sesuai latar belakang pemrogramannya.

### **3.7 Microsoft SQL Server 2005**

SQL Server 2005 merupakan produk dari Microsoft dalam bidang *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didesain untuk mendukung proses transaksi yang besar. SQL Server 2005 dapat dijalankan pada Windows 2000 Profesional service Pack 4, , Windows XP Profesional service Pack 2, atau Windows 2003 server service Pack 1 (Budiharto, 2006:21). Budiharto(2006:21) juga menyebutkan SQL Server 2005 membutuhkan windows installer 3.1 yang dapat diperoleh pada saat instalasi Visual Studio 2005.

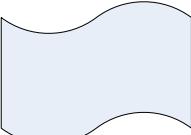
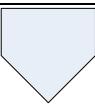
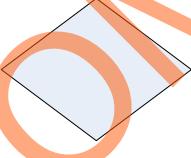
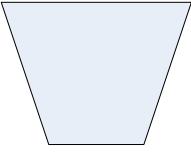
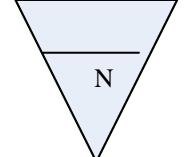
SQL Server 2005 terdiri atas tujuh edisi berbeda yang tersedia pada CD yang berbeda, yaitu *Standard Edition*, *Enterprise Edition*, *Personal Edition*, *Developer Edition*, *Windows CE Edition*, *Evaluation Edition* dan *Microsoft Desktop Engine* (MDE). SQL Server 2005 mempunyai fasilitas tambahan yang membuat *software* tersebut memiliki kemampuan penuh dalam e-commerce. SQL Server 2005 secara otomatis akan menginstall enam database utama, yaitu master, model, tempdb, pubs, Northwind dan msdb. (Yuswanto, 2005)

### 3.8 Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan dokumen gambaran arus data dengan menggunakan simbol seperti pada tabel 3.1 berikut (Winarko, 2006) :

Tabel 3.1 Dokument Flowchart

NO	SIMBOL	NAMA SIMBOL FLOWCHART	FUNGSI
1.		Dokumen	Untuk menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer.
NO	SIMBOL	NAMA SIMBOL	FUNGSI

		FLOWCHART	
2.		Proses Komputerisasi	Menunjukkan kegiatan dari operasi program komputer.
3.		Database	Untuk menyimpan data.
4.		Penghubung	Menunjukkan hubungan di halaman yang sama.
5.		Penghubung Halaman Lain	Menunjukkan hubungan di halaman lain.
6.		Terminator	Menandakan awal /akhir dari suatu sistem.
7.		Decision	Menggambarkan logika keputusan dengan nilai <i>true</i> atau <i>false</i> .
8.		Kegiatan Manual	Untuk menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual.
9.		Simpanan Offline	Untuk menunjukkan file non komputer yang diarsip urut angka .

### 3.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity relationship diagram* menurut Jogiyanto(2002:27) adalah suatu bentuk perencanaan *database* secara konsep fisik yang nantinya akan dipakai sebagai kerangka kerja dan pedoman dari struktur penyimpanan data. ERD digunakan untuk menggambarkan model hubungan data dalam sistem, dimana di dalamnya terdapat hubungan entitas beserta atribut relasinya dan mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan data. ERD memiliki beberapa jenis model yaitu :

Tabel 3.2 Jenis ERD

NO	JENIS ERD	KETERANGAN
1.	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	Merupakan model <i>universal</i> dan dapat menggambarkan semua struktur <i>logic database</i> (DBMS), dan tidak bergantung dari <i>software</i> atau pertimbangan struktur <i>data storage</i> . Sebuah CDM dapat diubah langsung menjadi PDM.
2.	<i>Physical Data Model (PDM)</i>	Merupakan model ERD yang mengacu pada pemilihan <i>software DBMS</i> yang spesifik. Hal ini seringkali berbeda secara signifikan dikarenakan oleh struktur tipe <i>database</i> yang bervariasi, dari model schema, tipe data penyimpanan dsb.

ERD memiliki 4 jenis obyek, yaitu :

1. *Entity*

Sesuatu yang ada dan terdefinisikan bisa berupa nyata maupun abstrak yang dapat dibedakan satu dengan yang lainnya dan adanya hubungan saling ketergantungan. Ada 2 macam tipe *entity*, yaitu :

a. *Strong Entity*

*Strong Entity* merupakan tipe *entity* yang mempunyai *key attribute* untuk setiap individu yang ada didalamnya.

b. *Weak Entity*

*Strong Entity* merupakan *entity* yang tidak memiliki *key atribut*, oleh karena itu *weak entity* harus dihubungkan dengan *strong entity* untuk menggunakan atribut kunci secara bersama-sama.

2. *Attribute*

Setiap *entity* memiliki beberapa *attribute*, yang merupakan ciri atau karakteristik dari *entity* tersebut. *Attribute* sering disebut juga data elemen atau *data field*.

3. *Key*

Beberapa elemen data memiliki sifat, dengan mengetahui nilai yang telah diberikan oleh sebagian elemen data dari *entity* tertentu, dapat diidentifikasi nilai-nilai yang terkandung dalam elemen-elemen data lain ada *entity* yang sama. Elemen penentu tersebut adalah sebagai elemen data kunci (*key*).

#### 4. Relationship

*Relationship* menggambarkan hubungan yang terjadi antar *entity* yang mewujudkan pemetaan antar *entity*. Bentuk *relationship* yaitu :

##### a. One to One Relationship

Hubungan satu *entity* dengan satu *entity* yang lain.

##### b. One to Many Relationship

Hubungan antar *entity* satu dengan *entity* yang lainnya adalah satu berbanding banyak.

### 3.10 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* atau yang sering disebut *Bubble Chart* atau diagram menurut Budiharto (2006:1), model proses, digram alur kerja atau model fungsi adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alir data baik secara manual maupun komputerisasi. DFD merupakan alat pembuat model yang sering digunakan untuk menjelaskan aliran informasi dan transformasi data yang bergerak dari pemasukan data hingga keluaran. Untuk memudahkan proses pembacaan DFD, maka penggambaran DFD disusun berdasarkan tingkatan atau *level* dari atas ke bawah, yaitu :

#### 1. Context Diagram

Merupakan diagram paling atas yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup proses. Hal yang digambarkan dalam diagram konteks adalah hubungan terminator dengan sistem dan juga sistem dalam

suatu proses. Sedangkan hal yang tidak digambarkan dalam *Context Diagram* adalah hubungan antar *terminator* dan *data source*.

## 2. *Diagram Zero* (Level 0)

Merupakan diagram yang berbeda diantara diagram konteks dan diagram detail serta menggambarkan proses utama dari DFD. Hal yang digambarkan dalam *Diagram Zero* adalah proses utama dari sistem serta hubungan *entity*, proses, alur data dan *data source*.

## 3. Diagram Detail (Primitif)

Merupakan penguraian dalam proses yang ada dalam *Diagram Zero*. Diagram yang paling rendah dan tidak dapat diuraikan lagi.

*Data Flow Diagram* (DFD) memiliki empat komponen, yaitu :

### 1. Terminator

*Terminator* atau *External Entity* atau kesatuan luar mewakili entitas *external* yang berkomunikasi dengan sistem yang dikembangkan. *Terminator* merupakan kesatuan di lingkungan sistem yang dapat berupa orang atau sistem yang berada di lingkungan luar sistem yang memberikan inputan maupun yang menerima output dari sistem serta berupa bagian atau divisi diluar sistem yang berkomunikasi dengan sistem. *Terminator* ini sering juga disebut entitas (*external*), sumber atau tujuan (*source and sink*).

### 2. Proses

Proses sering dikenal dengan *Bubble*, fungsi atau informasi. Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan input ke output, atau dapat dikatakan bahwa komponen proses menggambarkan transformasi satu inputan atau lebih menjadi output dari sistem. Dilambangkan dengan

lingkaran atau empat persegi panjang tegak dengan sudut tumpul. Proses diberi nama untuk menerangkan proses atau kegiatan apa yang sedang atau kegiatan yang akan dilaksanakan. Dan setiap proses harus diberi penjelasan lengkap sebagai berikut :

a. Identifikasi Proses

Umumnya berupa angka yang menunjukkan nomor dari proses dan ditulis pada bagian atas simbol.

b. Nama Proses

Menunjukkan apa yang sedang dikerjakan oleh proses tersebut. Nama proses harus jelas dan lengkap menggambarkan bagian prosesnya. Nama proses diletakkan dibawah identifikasi proses.

3. Data Store

*Data Store* digunakan sebagai sarana untuk pengumpulan data. *Data Store* disimbolkan dengan dua garis horizontal yang paralel dimana tertutup pada satu ujungnya atau dua garis horizontal. Suatu nama perlu diberikan pada *data store* menunjukkan nama dari filenya. *Data Source* biasanya berkaitan dengan penyimpanan *file* atau *database* yang dilakukan secara terkomputerisasi. *Data Store* dihubungkan dengan alur data hanya pada komponen proses pengertiannya sebagai berikut :

- a. Alur data dari store yang berarti sebagai pengaksesan data untuk suatu proses.
- b. Alur data ke proses berarti meng-*update* data seperti menambah data, mengurangi data maupun mengubah data.

#### 4. Alur Data

Alur data dapat digambarkan dengan anak panah yang menuju ke dalam proses maupun ke luar proses. Alur data digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau informasi dari suatu bagian ke bagian lainnya.

#### 5. Syarat-syarat sebuah DFD :

- a. Pemberian nama untuk setiap komponen DFD.
- b. Pemberian nomor pada proses DFD.
- c. Penggambaran DFD serapi mungkin.
- d. Menghindari pembuatan DFD yang rumit.
- e. Memastikan DFD dibangun secara konsisten.

### 3.11 Microsoft Visio 2003

Menurut Rahman (2004:1) produk Microsoft Visio tahun 2003 adalah Visio Standart dan Visio Professional. Kedua produk ini memakai format file yang umum, yang berarti Anda dapat membagi diagram gambar Visio Anda dengan pengguna Visio lain, tanpa memperhatikan produk yang Anda gunakan. Visio 2003 merupakan hasil pengembangan dari Visio versi sebelumnya, seperti Visio 2000/2002, Visio 5 dan Visio Technical. Dibandingkan dengan Visio versi sebelumnya, Visio 2003 jauh lebih lengkap dan terintegrasi. Visio 2003 termasuk dalam rangkaian program Microsoft Office yang dalam keadaan default terinstall dalam folder instalasi Visio 11 yang berada pada folder Microsoft Office.

Visio Standart merupakan solusi gambar atau diagram yang membantu profesional bisnis, seperti manajer proyek, penjualan dan pemasaran, person HR, staf administrasi, di dalam memvisualkan ide pekerjaan sehari-harinya. Visio

Profesional merupakan perangakat yang membantu professional teknik, seperti spesialis IT, *developer* dan mahasiswa teknik di dalam memvisualkan ide, informasi dan sistem serta prototype suatu objek.

STIKOM SURABAYA