

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Bodnar dan Hopwood dalam Abdul Kadir (2002: 11) sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna. Aplikasi penerimaan mahasiswa dibuat untuk memberikan informasi tentang data calon mahasiswa dan penempatan jurusan kepada setiap calon mahasiswa.

Leman (1998: 3) mendefinisikan Sistem Informasi dapat sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Komponen-komponen yang disebutnya yaitu :

##### **1. *Hardware***

Terdiri dari komputer, printer dan jaringan.

##### **2. *Software***

Merupakan kumpulan dari perintah atau fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas tertentu.

##### **3. Data**

Merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.

#### 4. Manusia

Yang terlibat dalam komponen manusia adalah seperti operator, pemimpin sistem informasi dan sebagainya. Oleh sebab itu perlu suatu rincian tugas yang jelas.

#### 5. Prosedur

Seperti dokumentasi prosedur atau proses sistem, buku penuntun operasional (aplikasi) dan teknis.

Sehingga sangat dibutuhkan sistem informasi teknologi yang bermanfaat untuk membantu dan memudahkan bagian penmaru untuk melakukan kinerja yang baik.

### **3.2 Pengertian Sistem Informasi Penmaru**

Sistem informasi penmaru adalah sistem yang berfungsi untuk pengolahan data calon mahasiswa. Sistem ini bersifat *client-server* karena menggunakan *database* MySQL sehingga untuk mengembangkan jaringan akan lebih mudah untuk diimplementasikan.

### **3.3 Analisa dan Perancangan Sistem**

Menurut Jogiyanto (1999: 129) Analisa Sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi 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.

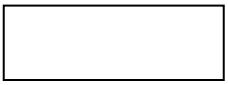
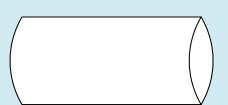
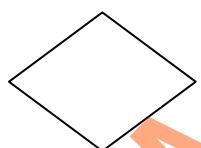
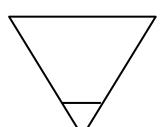
### 3.3.1 System Flow

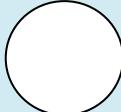
*System flowchart* merupakan alat bantu yang banyak digunakan untuk menggambarkan sistem secara pisikal (Tavri D. Mahyuzir, 1997: 41).

Terdapat beberapa simbol yang digunakan untuk merancang sebuah desain dari sistem, simbol-simbol system flowchart tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Simbol-Simbol *System Flow*

Simbol	Keterangan/ Fungsi
	<b>Terminator</b> Sebagai tanda dimulainya jalan proses sistem ataupun tanda akhir dari sebuah pengerajan suatu sistem.
	<b>Manual Operation</b> Menggambarkan sebuah proses kerja manual.

Simbol	Keterangan/ Fungsi
	<p><b>Document</b></p> <p><i>Document</i> merupakan simbol dari dokumen yang berupa kertas laporan, surat-surat, memo, maupun arsip-arsip secara fisik.</p>
	<p><b>Process</b></p> <p>Merupakan sebuah bentuk kerja sistem yang dilakukan secara terkomputerisasi.</p>
	<p><b>Database</b></p> <p><i>Database</i> digunakan sebagai media penyimpanan data yang bersifat komputerisasi.</p>
	<p><b>Decision</b></p> <p>Merupakan operator logika digunakan sebagai penentu keputusan dari suatu permintaan atau proses dengan dua nilai, benar atau salah.</p>
	<p><b>Manual Input</b></p> <p>Melakukan proses <i>input</i> ke dalam <i>database</i> melalui <i>keyboard</i>.</p>
	<p><b>Off-line Storage</b></p> <p>Merupakan media penyimpanan dokumen secara manual (arsip).</p>

Simbol	Keterangan/ Fungsi
	<p><b>On-page Reference</b></p> <p>Merupakan simbol untuk menghubungkan bagan desain sebuah sistem apabila hubungan arus data yang ada letaknya terlalu jauh.</p>
	<p><b>Off-page Reference</b></p> <p>Simbol ini digunakan apabila arus data yang ada dilanjutkan ke halaman yang berbeda.</p>
	<p><b>Paper Tape</b></p> <p>Merupakan simbol yang umumnya menggantikan bentuk penggambaran jenis pembayaran yang digunakan (misal: uang) dalam transaksi yang ada pada sistem yang dirancang.</p>

### 3.3.2 Data Flow Diagram

Menurut Tavri D. Mahyuzir (1997: 41) *Data Flow Diagram* (DFD) adalah gambaran sistem secara logikal. Gambaran ini memberikan keuntungan yaitu memudahkan pemakai (*user*) yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

Melalui suatu teknik analisa data terstruktur yang disebut Data Flow Diagram penganalisis sistem dapat mempresentasikan proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem, dengan

menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis 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 3.2

Tabel 3.2 Simbol-Simbol Data Flow Diagram

Simbol	Keterangan/ Fungsi
	<b>Simbol Entitas Eksternal/ Terminator</b> Menggambarkan asal atau tujuan data.
	<b>Simbol Persegi/ Lingkaran</b> Menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar.
	<b>Simbol File/ Data Store</b> Menggambarkan tempat aliran data disimpan,
	<b>Simbol Aliran Data</b> Menggambarkan aliran data.

### 3.3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

*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 mengidentifikasi 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 fisikal.

## 3.4 Program Penunjang

Untuk membuat sistem informasi penmaru melalui kriteria lulusan sekolah dari luar Pondok Pesantren Mamba'us Sholihin Suci Manyar Gresik, dibutuhkan

beberapa perangkat lunak untuk memudahkan perancangan desain maupun sistem.

Perangkat Lunak tersebut antara lain:

### **3.4.1 Power Designer**

Power Designer merupakan suatu *tool* berupa *software* untuk mendesain sistem dan rancangan ERD yang dikembangkan oleh Sybase Inc. Terdapat dua model, yaitu *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM).

### **3.4.2 Microsoft Visual Basic.Net 2008**

Menurut Yuswanto dan Subari (2010: 1) Microsoft Visual Basic .Net adalah salah satu pemrograman yang tergabung dalam Microsoft Visual Studio.

Microsoft Visual Basic adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi Windows yang berbasis grafis (GUI – *Graphical User Interface*). Visual Basic merupakan *event-driven programming* (pemrograman terkendali kejadian) artinya program menunggu sampai adanya respon dari pemakai berupa *event* atau kejadian tertentu (tombol diklik, menu dipilih, dan lain-lain). Ketika *event* terdeteksi, kode yang berhubungan dengan *event* (*prosedur event*) akan dijalankan (Ario Suryo Kusumo, 2000: 1).

### **3.4.3 SQL Server 2005**

Menurut Evangelos Petrouzos (2002: 4) SQL Server adalah sebuah *Database Management System* dari Microsoft.

SQL Server 2005 Express Edition adalah sebuah *database* relasional yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur *client/server*, dimana database

terdapat pada komputer pusat yang disebut *server* dan informasi digunakan secara bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokalnya yang disebut dengan *client* (Jose Ramalho, 2001: 1).

SQL Server 2005 memiliki kemudahan dalam pemakaianya, bisa dilihat mulai dari antar muka program setup yang memandu pengguna dalam melalui proses instalasi. Tool berbasis GUI (graphical user interface) yang hadir menyertai SQL Server 2005 Express Edition memang sangat minim, hanya ada SQL Server Configuration Manager dan SQL Server Surface Area Configuration. Akan tetapi, kita bisa men-download tool untuk mengelola *instance database* SQL Server 2005 Express Edition, yaitu SQL Server Management Studio Express Edition (SSMS-EE), secara cuma-cuma integrasi yang sangat erat antara SQL Server 2005 Express Edition dengan Visual Studio 2008 juga akan sangat membantu kita dalam mengembangkan aplikasi *database*.

SQL Server 2005 Express Edition menggunakan *engine database* dan API untuk mengakses data yang sama seperti versi SQL Server 2005 lainnya. Perbedaannya, antara lain adalah:

1. Tidak ada dukungan untuk fitur-fitur yang dibutuhkan oleh kalangan *enterprise*.
2. Hanya mendukung satu *processor*.
3. Memory untuk *buffer pool* dibatasi hingga 1 GB.
4. Ukuran maksimal *database* dibatasi sampai 4 GB saja.

Absennya fitur-fitur untuk kalangan *enterprise* seperti *high availability* dan *business intelligence* di SQL Server 2005 Express Edition bukanlah masalah besar, karena aplikasi yang dikembangkan di atas SQL Server 2005 Express Edition dapat

bekerja secara seamless di SQL Server 2005 Workgroup Edition, *Standard Edition*, dan tentunya juga di SQL Server 2005 Enterprise Edition. Dengan demikian, *scalability* dari aplikasi *database* yang dikembangkan menggunakan SQL Server 2005 meneruskan tradisi dalam menghadirkan produk *database* yang mudah dipakai dan tersedia untuk semua kalangan, Microsoft menghadirkan SQL Server 2005 Express Edition sebagai produk penerus Microsoft SQL Server 2000 Desktop Engine (MSDE 2000). Sebagai produk yang disediakan secara cuma-cuma, apa saja kelebihan dan kekurangannya Express Edition dapat terjamin dan implementasinya dapat disesuaikan dengan kebutuhan saat ini.

### 3.5 Database

Menurut Yuswanto (2005:2), *database* merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara *database Relational* dan *Non Relational*. Pada *database Non Relational*, sebuah database hanya merupakan sebuah *file*.

Database adalah sebuah obyek yang kompleks untuk menyimpan informasi yang terstruktur, yang diorganisir dan disimpan dalam suatu cara yang mengizinkan pemakainya dapat mengambil informasi dengan cepat dan efisien (Evangelos Petroucos 2002: 4).

Suatu database dapat menjadi sumber data bersama bagi banyak pemakai komputer sesuai dengan kebutuhan pada saat yang bersamaan. Artinya pada saat yang sama, pemakai komputer lain dapat menambah, mengubah atau menghapus data dari dalam database.