

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem**

##### **2.1.1 Pengertian Sistem**

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan (Raymond Mcleod Jr. dan George Schell, 2004). Sistem adalah suatu group atau elemen-elemen baik berbentuk fisik maupun bukan fisik yang menunjukkan suatu kumpulan saling berhubungan diantaranya dan berinteraksi Bersama-sama menuju satu atau lebih tujuan, sasaran atau akhir dari sistem (Jogiyanto H.M., 2001).

Suatu sistem juga dapat didefinisikan sebagai sebuah tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional yang saling berhubungan yang secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses atau pekerjaan tertentu (Fathansyah, 1999).

Dari beberapa pengertian sistem diatas dapat disimpulkan bahwa sistem harus memiliki komponen :

1. Kelompok dari bagian-bagian tertentu.

Artinya sebuah sistem harus memiliki lebih dari satu bagian.

2. Bagian yang saling berhubungan

Seluruh bagian yang terdapat pada sistem harus mempunyai hubungan secara logika dengan bagian yang lain.

3. Tujuan umum guna mencapai sasaran

Sebuah sistem dirancang untuk mencapai tujuan. Seluruh bagian akan bekerja lebih keras dan lebih banyak untuk mencapai sasaran dari sistem dibandingkan dengan sasaran dari bagian tersebut.

Berdasarkan prinsip dasarnya secara umum terbagi dalam beberapa kelompok sistem, yaitu:

1. Sistem terspesialisasi, adalah sistem yang sulit diterapkan pada lingkungan yang berbeda.
2. Sistem besar, adalah sistem yang sebagian besar sumber dayanya berfungsi melakukan perawatan harian.
3. Sistem sebagai bagian sistem lain, sistem selalu merupakan bagian dari sistem yang lebih besar, dan dapat terbagi menjadi sistem yang lebih kecil.
4. Sistem berkembang, walaupun tidak berlaku lagi semua sistem namun semua sistem berkembang (Pohan dan Bahri, 1997).

### **2.1.2 Karakteristik Sistem**

#### **1. Bagian-bagian Sistem**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Suatu sistem baik besar atau kecil pasti mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem.

#### **2. Batas Sistem**

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

#### **3. Lingkungan luar Sistem**

Lingkungan luar dari sistem adalah segala sesuatu yang ada diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat menguntungkan atau merugikan sistem.

#### 4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara subsistem dan subsistem lainnya sehingga sumberdaya-sumberdaya yang ada dapat mengalir sesuai dengan sistem yang berjalan.

#### 5. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam system yang dapat berupa perwatakan dan pemasukan sinyal yang diolah menjadi informasi.

#### 6. Keluaran Sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna bagi pemakainya.

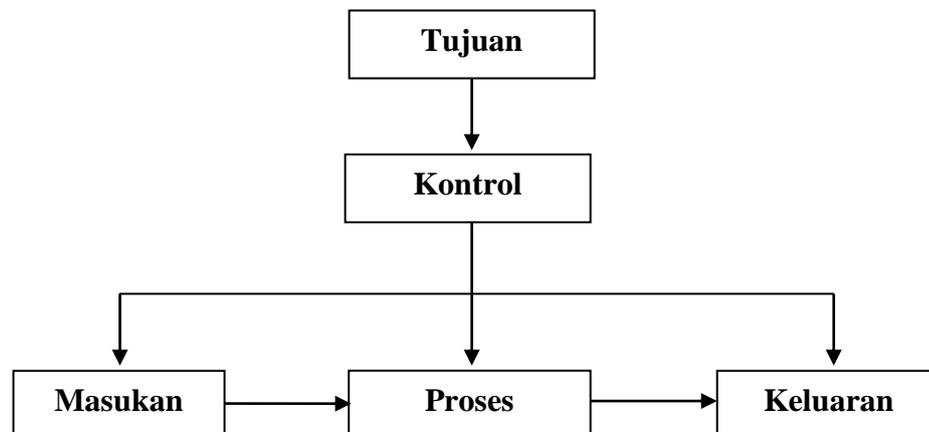
#### 7. Pengolah sistem

Suatu sistem dapat memiliki suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri yang menjadi pengolahnya, pengolah akan merubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).

#### 8. Sasaran sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran (*objektive*) agar sistem tersebut mempunyai kegunaan. Suatu sistem dikatakan berhasil bila dapat mencapai tujuan dan sasarnya (Jogiyanto H.M., 2001)

Bagian yang terpenting dalam sistem adalah adanya sumber daya masukan (*input*) yang mengalir melalui elemen proses (*transformasi*) untuk diolah menjadi sumber daya keluaran (*output*). Mekanisme kontrol membandingkan sinyal-sinyal pada elemen masukan (*input*) jika sistem operasi memang harus diubah. Hubungan masukan, proses, keluaran, kontrol dan tujuan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 : Bagian-bagian dari Sistem yang dapat mengendalikan operasinya sendiri (Jogiyanto H.M., 2001).

## 2.2 Konsep Dasar Informasi

### 2.2.1 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diubah kedalam bentuk yang lebih berguna, berarti dan dikelompokkan kepada pihak yang membutuhkan untuk digunakan dalam mengambil suatu keputusan (Jogiyanto H.M., 2001).

Data biasa berwujud suatu keadaan gambaran, suara, huruf, angka, ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa digunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, objek kejadian ataupun suatu konsep.

### 2.2.2 Kualitas Informasi

Agar informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat bagi pengguna informasi, maka informasi hendaknya memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

1. Benar (akurat) artinya informasi yang dihasilkan mencerminkan keadaan yang sebenarnya, bukan hasil dari manipulasi data.

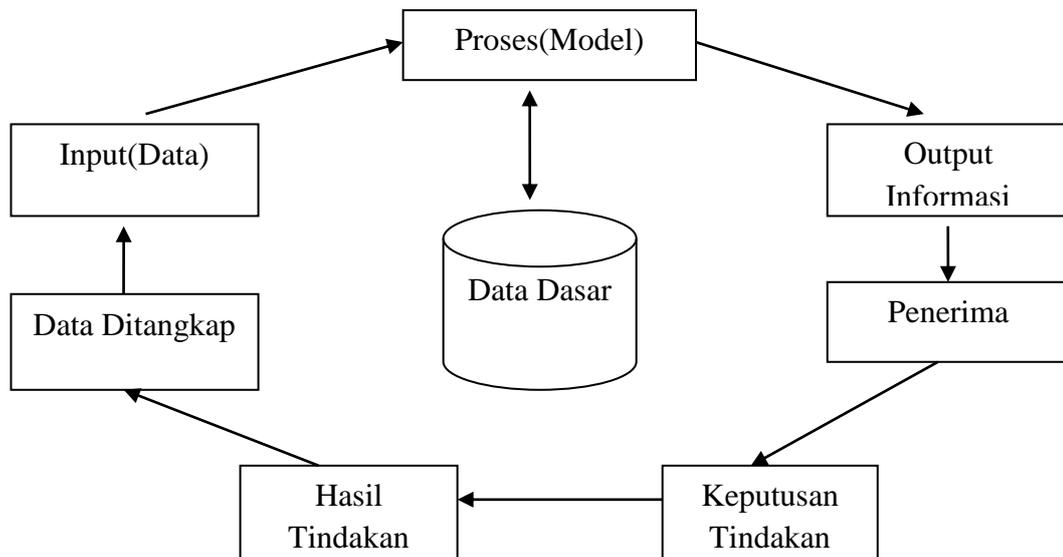
2. Tepat waktu, artinya informasi dapat disajikan tepat pada waktunya yaitu pada saat informasi tersebut dibutuhkan oleh pengguna.
3. Relevan, artinya informasi tersebut tepat guna bagi yang menerima pemakai informasi.

### **2.2.3 Nilai Informasi**

Informasi merupakan elemen yang penting dalam merancang suatu sistem, karena pada dasarnya informasi mewakili seluruh sumber daya fisik yang terdiri dari sumber daya masukan (*input*), proses (*transformasi*) dan sumber daya keluaran (*output*). Dalam keadaan dunia yang tidak menentu informasi dapat mengurangi ketidakpastian dan mengubah kemungkinan-kemungkinan hasil yang diharapkan dalam sebuah situasi keputusan oleh karena itu informasi sangat bernilai dalam suatu pengambil keputusan.

### **2.2.4 Siklus Informasi**

Data yang diolah melalui model menjadi informasi penerima informasi, kemudian membuat suatu keputusan dalam melakukan suatu tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut diidentifikasi sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus informasi. Siklus informasi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 : Siklus Informasi (Jogiyanto H.M.,2001)

## 2.3 Sistem Informasi

### 2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian didalam organisasi (Jogiyanto H.M., 2001).

### 2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Menurut Bruch dan Gary Grusdnitski sistem informasi terdiri dari beberapa komponen yang disebut dengan blok bangunan (*building block*) yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali atau kunci (Jogiyanto H.M., 2001).

#### 1. Masukan (*input*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, termasuk metode-metode dan media yang menangkap data yang akan dimasukkan, dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

## 2. Model

Model Merupakan kombinasi dari prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran atau output yang diinginkan.

## 3. Keluaran (*output*)

Keluaran merupakan hasil dari suatu sistem informasi yaitu informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pihak pemakai sistem.

## 4. Teknologi

Tekhnologi merupakan “kotak alat” dalam sistem informasi. Tekhnologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Tekhnologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu : teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang yang mengetahui dan membuatnya dapat beroperasi. Software merupakan program yang membuat hardware bekerja dan perintah beroperasi sesuai dengan model. Hardware terdiri dari bermacam-macam alat yang dibutuhkan dalam sistem informasi, yaitu : alat input, alat-alat proses, alat output dan simpanan luar.

## 5. Basis Data (*Database*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras computer dan digunakan untuk memanipulasinya.

## 6. Pengendalian atau control

Merupakan pengendali dari sistem informasi karena sistem informasi cenderung dapat rusak, seperti : kegagalan dari sistem, kesalahan proses.

## 2.4 Analisis Sistem

### 2.4.1 Pengertian Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam 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-perbaikan (Jogiyanto H.M., 2001).

### 2.4.2 Tahap-Tahap Analisis Sistem

1. Mengidentifikasi masalah yang ada pada perusahaan (*identify*)
  - a. Mengidentifikasi penyebab masalah
  - b. Mengidentifikasi titik keputusan
  - c. Mengidentifikasi personil-personil kunci
2. Memahami kerja sistem yang ada (*understand*)
  - a. Menentukan jenis penelitian
  - b. Merencanakan jadwal penelitian
  - c. Membuat penugasan penelitian
  - d. Membuat agenda wawancara
  - e. Mengumpulkan hasil wawancara
3. Menganalisis sistem
4. Membuat laporan hasil analisis (*report*)

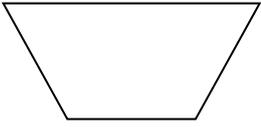
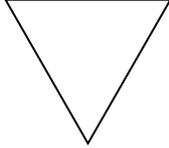
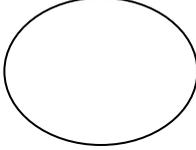
### 2.4.3 Tujuan Analisis Sistem

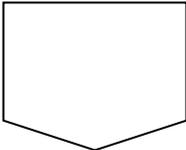
1. Membuat keputusan apabila sistem mempunyai masalah atau sudah tidak berfungsi secara baik dan hasil analisa digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem.
2. Mengetahui ruang lingkup pekerjaan yang akan ditangani.
3. Memahami sistem yang sedang berjalan saat ini.
4. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mencari solusi.

#### 2.4.4 Alat Bantu Dalam Analisis Sistem

Dalam menganalisa suatu sistem dibutuhkan Suatu alat bantu untuk mempresentasikan sistem yang sedang dianalisa khususnya mengenai bagian, prosedur dan proses yang ada pada sistem tersebut. Alat bantu yang digunakan adalah *flow of document* adalah suatu diagram yang mempunyai fungsi untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses dan aliran data (dokumen atau keluaran).

Simbol-simbol flow of document yang digunakan adalah:

SIMBOL	URAIAN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumen</li> <li>Digunakan untuk mendefinisikan dokumen masukan dan dokumen keluaran(laporan)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proses manual</li> <li>Digunakan untuk mendefinisikan pekerjaan manual, seperti: acc,pencampuran,terima gaji,dan lain-lain.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arsip atau Dokumentasi</li> <li>Digunakan untuk mengidentifikasi penyimpanan arsip seandainya suatu saat diperlukan sebagai back up,pembuatan bahan laporan,bahan audit,dan sebagainya.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penghubung atau Konektor</li> <li>Mendefinisikan penghubung kebagian lain tetapi masih dalam halaman yang sama.</li> </ul>

	<p>- Penghubung atau konektor</p> <p>Mendefinisikan penghubung kebagian lain dihalaman yang berbeda.</p>
	<p>- Garis Alir</p> <p>Penghubung kebagian lain dihalaman yang sama.</p>

Gambar 2.3: Simbol-simbol flow of document

Sumber : Analisa dan Desain Sistem Informasi, Jogiyanto H.M, 2005

## 2.5 Perancangan Sistem

### 2.5.1 Pengertian Perancangan Sistem

Merupakan kegiatan untuk merancang sebuah sistem yang dilakukan setelah mendapatkan bahan-bahan dalam melakukan perancangan sistem, dimana bahan tersebut digunakan untuk menentukan batasan-batasan sistem baru.

### 2.5.2 Alat Bantu Perancangan Sistem

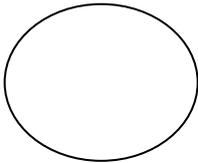
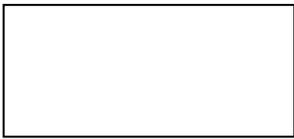
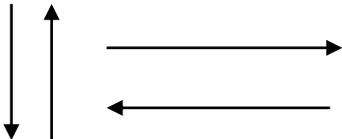
#### 2.5.2.1 Diagram Konteks (Context Diagram)

Context Diagram berfungsi untuk memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

1. Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem kita melakukan komunikasi yang disebut juga terminator.
2. Data masuk, Data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
3. Penyimpanan data (*data store*) yang digunakan secara bersama antara sistem dengan terminator.

4. Batasan antara sistem dengan terminator (*rest of the world*).

Simbol-simbol yang digunakan dalam context diagram:

SIMBOL	URAIAN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lingkaran</li> <li>Menunjukkan suatu proses untuk mengeluarkan input proses</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entitas atau Terminator</li> <li>Mengubah kesatuan luar entity atau terminator</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aliran Data</li> <li>Menggambarkan aliran data atau ke sistem</li> </ul>

Gambar 2.4 simbol-simbol context diagram

Sumber : (Jogiyanto H.M, 2005)

#### 2.5.2.2 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data (*Data Dictionary*) tidak menggunakan notasi grafis seperti halnya DFD, tetapi mirip dengan kamus yang berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail, dan mengorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Data Dictionary mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan data DFD
2. Mendiskripsikan komposisi penyimpanan data yang bergerak melalui aliran
3. Mendiskripsikan komposisi penyimpanan data
4. Mendiskripsikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran
5. Mendiskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang akan menjadi titik dalam entity relationship diagram

Simbol-simbol yang digunakan adalah :

<b>NOTASI</b>	<b>ARTI</b>
=	Terdiri dari mendefinisikan, diuraikan, menjadi artinya
+	Dan
()	Opsional (boleh ada atau boleh tidak)
N{ }N	Iterasi (elemen data didalam kurung brace beriterasi mulai minimum N kali maksimum N kali).
[ ]	Memilih salah satu dari secular alternative
**	Komentar
@	Identifikasi
	Pemisahan secular alternative antara symbol( )

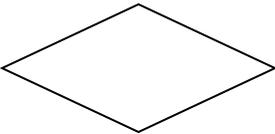
Gambar 2.5 Simbol Kamus Data

**Sumber : Jogiyanto H.M (Analisa dan Desain Sistem Informasi, 2005)**

### 2.5.2.3 Diagram Hubungan Entitas (*Entitas Relationship Diagram*)

ERD adalah model konseptual yang mendiskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relative kompleks. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data.

Ada empat simbol yang digunakan yaitu :

NOTASI SIMBOL	SIMBOL
- Entity Digunakan untuk menggambarkan obyek yang dapat definisikan dalam lingkungan pemakai	
- Atribut Digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen dari suatu entity yang menggambarkan karakter entity	
- Hubungan Menggambarkan relasi antar entity	
- Garis Digunakan untuk menghubungkan entity dan entity dengan atribut	

Gambar 2.6 Diagram Hubungan Entitas (ERD)

Sumber :Basis data (Ir.Fathansyah, 2004)

Entitas (*entity*) adalah suatu objek yang terdiri dari kumpulan data atau elemen yang dapat dibedakan dari

objek lainnya. Sekumpulan entitas yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama akan membentuk suatu himpunan entitas. Entitas menunjukkan pada suatu individu suatu objek, sedangkan himpunan entitas menunjukkan pada rumpun (*family*) dari individu tersebut.

Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendiskripsikan karakteristik dari entitas tersebut, sehingga atribut berfungsi untuk menjelaskan suatu entitas. Atribut terdiri dari dua macam yaitu atribut yang berfungsi sebagai kunci primer (*primary key*) dan atribut diskriptif.

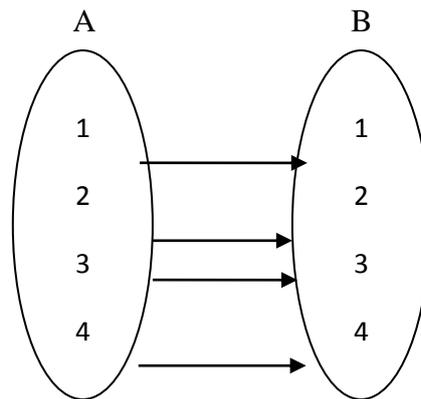
Apabila entitas-entitas saling berhubungan maka akan membentuk suatu relasi. Relasi adalah hubungan diantara sejumlah entitas dari himpunan entitas yang berbeda. Terdapat tiga jenis relasi yaitu :

- Unary Relationship  
Relasi yang menghubungkan entitas-entitas dari suatu himpunan entitas.
- Binary Relationship  
Relasi yang menghubungkan entitas-entitas dari dua himpunan.
- Ternary Relationship  
Relasi yang menghubungkan entitas-entitas dari tiga himpunan entitas.

Sebuah relasi mempunyai suatu derajat atau kardinalitas yaitu jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain, kardinalitas sebuah relasi yang terjadi antara dua himpunan (misalnya A dan B) entitas dapat berupa :

- **Satu ke satu (*one to one*)**

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.



Sebagai contoh seorang dosen yang bekerja disuatu universitas tidak boleh mengepalai lebih dari fakultas.

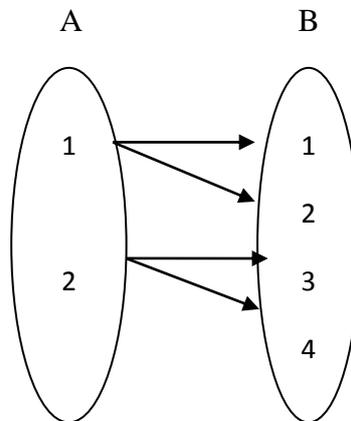


Gambar 2.7 Satu ke Satu (*one to one*)

Sumber : Fathansyah, Ir, Basis Data, 2001

- **Satu ke Banyak (*One to Many*)**

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada himpunan entitas B hanya dapat berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas A.



Sebagai contoh dalam suatu ruangan komputer pasti selalu terdapat beberapa mahasiswa didalamnya.

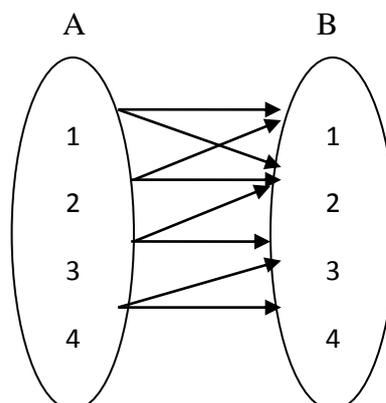


Gambar 2.8 Satu ke Banyak (one to many)

Sumber : Fathansyah, Ir, Basis Data,2001

- **Banyak ke Banyak (*Many to Many*)**

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, begitu pula sebaliknya. Setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.



Sebagai contoh antar dosen dengan jadwal mata kuliah,  
Dosen dapat mengajar lebih dari satu mata kuliah.



Gambar 2.9 Banyak ke Banyak (Many to Many)

Sumber : Fathansyah, Ir, Basis Data,2001

#### 2.5.2.4 Ketergantungan Fungsional

Ketergantungan fungsional terjadi bila suatu table T berisi paling sedikit dua buah atribut A dan B, dapat dinyatakan dalam notasi.

$$A \longrightarrow B$$

Yang berarti A secara fungsional menentukan B atau B secara fungsional tergantung pada A, jika dan hanya jika untuk setiap kumpulan baris data (*row*) yang ada di table T, pasti ada dua baris data (*row*) ditabel T dengan nilai untuk A yang sama, maka nilai untuk B juga sama.

Adapun contoh tabelnya adalah sebagai berikut :

Tabel Nilai

Nama_kul	Nim	Nama_mhs	Indeks_nilai

Maka KF yang dapat diajukan adalah :

- a. *Nim nama\_mhs*

Yang berarti bahwa atribut *nama\_mhs* hanya tergantung pada atribut *nim*.

b. *Nama\_kul, nim indeks\_nilai*

Yang berarti bahwa atribut *indeks\_nilai* tergantung pada atribut *nama\_kul* dan *nim* secara bersama-sama. Karena *nama\_kul* dan *nim* merupakan *key* sehingga bersifat unik.

### 2.5.2.5 Normalisasi

Tujuan adalah mengkonstruksi relasi tanpa redundansi. Normalisasi data adalah proses yang berkaitan dengan model data relasional untuk mengorganisasi himpunan data dengan ketergantungan dengan keterkaitan yang tinggi dan erat. Untuk melakukan normalisasi diperlukan pendefinisian kondisi yang memenuhi relasi tanpa redundansi. Kondisi ini didefinisikan dalam terminology relasi normal. Relasi seharusnya berada dalam bentuk normal satu dan seterusnya untuk setiap kali membatasi hanya satu jenis redundansi.

Dalam persepektif normalisasi, sebuah basis data dapat dikatakan baik jika setiap table yang menjadi unsur pembentukan basis data tersebut sudah telah berada dalam keadaan baik atau normal. Selanjutnya sebuah table dapat dikatakan baik atau normal jika telah memenuhi tiga kriteria berikut ini:

1. Jika ada dekomposisi (penguraian table), maka dekomposisinya harus dijamin aman (*lossless-join decomposition*).
2. Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*dependency preservation*).
3. Tidak melanggar *Boyce Code Normal form* (BCNF).

Jika kriteria yang ketiga (BCNF) tidak dapat dipenuhi, maka paling tidak table tersebut tidak melanggar bentuk normal ke-satu, ke-dua, ke-tiga.

1. Bentuk Normal Tahap Pertama (1 – NF)

Suatu tabel memenuhi 1 – NF jika dan hanya jika table tersebut tidak memiliki atribut yang bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan domain nama yang sama.

2. Bentuk Normal Tahap kedua (2 – NF)

Bentuk normal pertama (1 – NF) tidak menjamin suatu relasi terbebas dari redundansi. Suatu table memenuhi 2 – NF jika dan hanya jika :

- a. Tabel tersebut memenuhi 1 – NF
- b. Setiap atribut yang bukan kunci utama (primary key) tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci utama dan bukan tergantung secara fungsional hanya pada sebagian atribut kunci utama.

3. Bentuk Normal Tahap ketiga (3 – NF)

Suatu memenuhi 3 – NF jika dan hanya jika :

- a. Tabel tersebut memenuhi 2 – NF .
- b. Tidak ada atribut bukan kunci utama tergantung secara transitif pada kunci utama.

Relasi bentuk normal kedua (2 – NF) tanpa atau dengan satu atribut bukan utama secara otomatis juga akan berada dalam 3 – NF. Selanjutnya setiap relasi tanpa atribut bukan utama pasti berada dalam 3 – NF. Bagaimanapun juga akan tetap timbul suatu masalah jika relasi memiliki lebih dari satu kunci relasi (Pohan dan Bahri, 1997).

### 2.5.2.6 Desain Masukan dan Keluaran

#### 1. Desain Masukan

Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya informasi. Masukan sistem adalah energy yang dimasukkan kedalam sistem yang dapat berupa peralatan dan masuksn sinyal untuk diolah menjadi informasi.

Peralatan yang digunakan untuk memasukan data kedalam computer dapat berupa *punched cards, punched paper card, keyboard, interactive terminal, light pen, mouse, scanner, magnetic strips*, dan lain-lain. Masukan sistem harus dirancang secara rinci mulai dari perangkat yang akan digunakan sampai dengan desain yang digunakan karena jika desain masukan kurang lengkap maka akan berdampak informasi yang dihasilkan data yang disimpan atau informasi yang dihasilkan juga tidak sesuai dengan kebutuhan sistem. (Jogiyanto H.M., 2001).

Tujuan dari desain sistem adalah :

- a. Untuk mengefektifkan pemasukan.
- b. Untuk mencapai keakuratan sistem yang tinggi.
- c. Untuk menjamin pemasukan data yang dapat diterima dan dipahami oleh pemakai.

Desain masukan terdiri dari tiga tipe yaitu :

- a. Internal : Pemasukan data berasal dari hasil komunikasi pemakai dengan sistem.
- b. Eksternal : Pemasukan data berasal dari luar organisasi.
- c. Operasional : Pemasukan berasal dari komunikasi computer dengan sistem.

## 2. Desain Keluaran

Desain keluaran merupakan hal yang tidak dapat diabaikan sebab laporan atau keluaranyang dihasilkan harus memudahkan bagian setiap unsur manusia yang memerlukan (Jogiyanto H.M., 2001).

Tipe keluaran dibedakan menjadi tiga yaitu :

- a. Internal : Tujuan keluaran hanya untuk lingkungan internal organisasi.
- b. Eksternal : Tujuan keluaran untuk lingkungan eksternal organisasi.
- c. Operasional : Tujuan pengeluaran untuk kebutuhan operasional bagian computer.

Keluaran bisa ditambahkan melalui monitor atau dokumen hasil cetakan printer.

## 2.6 Konsep Dasar Akademik

### 2.6.1 Pengertian Akademik

Akademik adalah pendidikan yang diarahkan terutama penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kepmendiknas, 2001).

Akademik adalah pendidikan yang diarahkan terutama pada penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian (<http://fisip.ui.ac.id>)

### 2.6.2 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah sebuah sistem komputerisasi untuk menangani mengolah data akademik. Sistem akademik memiliki kemampuan yang diutamakan antara lain : adaptasi secara fleksibel terhadap perubahan kurikulum dan kebijakan akademik, penyamaan bentuk aplikasi dan berkas akademik, proses administrasi akademik, analisa data akademik secara cepat, mudah dan akurat serta sinkronisasi dan integrasi data

yang selalu mengikuti perubahan (up to date) (<http://siakad.brawijaya.ac.id>).

## **2.7 Landasan Teori yang Berkaitan dengan Sistem Akademik**

### **2.7.1 Istilah yang berhubungan Dengan Sistem Akademik**

1. Sekolah adalah tempat untuk belajar dan memberi pelajaran kepada anak didik.
2. Nilai yaitu angka yang dipakai untuk mengukur tingkat kemampuan belajar siswa.
3. Penilaian yaitu usaha untuk mengumpulkan berbagai informasi yang menyeluruh tentang proses dari hasil belajar yang telah dicapai siswa melalui belajar mengajar.
4. Legger yaitu kumpulan nilai matang yang telah diperoleh guru.
5. Raport yaitu buku yang berisi keterangan mengenai nilai kepandaian siswa.
6. Ujian Akhir nasional adalah kegiatan penilaian hasil belajar siswa yang telah menyelesaikan jenjang pada jalur setelah diselenggarakan secara nasional. Ujian Akhir Nasional bertujuan untuk :
  - Mengukur tingkat pencapaian hasil belajar siswa.
  - Mengukur mutu pendidikan ditingkat nasional, propinsi, kabupaten atau kota dan sekolah.
  - Mempertanggung jawaban penyelenggaraan pendidikan kepada masyarakat.

Ujian Akhir Nasional berfungsi sebagai :

- Alat pengendali mutu pendidikan secara nasional.
- Pendorong peningkatan mutu pendidikan.
- Bahan dalam penentuan kelulusan siswa.
- Bahan pertimbangan dalam seleksi penerimaan siswa baru pada jenjang yang lebih tinggi.

7. Surat Tanda Kelulusan yaitu daftar yang termuat nilai hasil ujian nasional yang diberikan kepada siswa yang telah mengikuti ujian seluruh mata pelajaran yang diujikan sebagai tanda sertifikasi kelulusan.
8. STTB yaitu Surat Tanda Tamat belajar yang diberikan kepada siswa yang telah menyelesaikan belajarnya disekolah dan telah menempuh ujian akhir nasional.

### **2.7.2 Tehnik Penilaian**

#### **1. Tehnik Tes**

Merupakan teknik yang digunakan untuk melaksanakan beberapa tes dengan banyak pertanyaan dengan harus dijawab dan juga pertanyaan yang harus ditanggapi ataupun tugas yang harus dikerjakan.

#### **2. Tehnik Non Tes**

Merupakan prosedur yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai karakteristik bakat, sikap dan kepribadian dalam proses belajar mengajar. Pada umumnya kegiatan penilaian teknis non tes ini berdasarkan pada aspek pengetahuan dan ketrampilan.

### **2.7.3 Alat Penilaian**

#### **1. Alat Penilaian dengan Tes**

Berdasarkan cara penilaian secara garis besar alat penilaian dengan teknik tes dapat dikelompokkan sebagai berikut :

#### **2. Tes Tertulis**

Dengan cara memberikan soal ulangan harian dan ulangan tengah semester.

#### **3. Tes Lisan**

Dengan cara mengadakan Tanya jawab secara langsung antara guru dan siswa.

#### 2.7.4 Pelaksanaan Penilaian

Pelaksanaan penilaian dapat dibagi menjadi dua yaitu :

1. Penilaian yang dilakukan selama belajar mengajar berlangsung contohnya : dalam kegiatan belajar mengajar berlangsung Diadakan tes setelah menerangkan suatu pokok bahasan dari mata pelajaran tersebut.
2. Penilaian Berkesinambungan. Yaitu penilaian yang dilakukan secara berencana, terus menerus dan bertahap. Contohnya : Tes Harian, Ulangan Tengah Semester, Ulangan Akhir Semester.

#### 2.7.5 Cara Pemberian Nilai

1. Cara Kuantitatif

Adalah nilai yang diperoleh oleh siswa dan disajikan dalam bentuk bilangan yang mempunyai rentang 0 – 100

2. Cara Kualitatif

Adalah nilai yang diperoleh siswa dan disajikan dalam bentuk penggolongan kualitatif dengan rentangan :

Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang Baik.

Cara kualitatif Melalui ketentuan Sebagai berikut :

No	Bentuk Kuantitatif	Keterangan
1	86 – 100	Baik Sekali
2	71 – 85	Baik
3	56 – 70	Cukup
4	41 – 55	Kurang
5	$\leq 40$	Sangat Kurang

#### 2.7.6 Rumus Nilai

Keterangan : Nilai harian diberikan sebanyak 4 kali, dan nilai tugas diberikan sebanyak 4 kali, Nilai rata-rata Ulangan Harian diperoleh dari :

$$NRUH = \frac{UH.1 + UH.2 + UH.3 + UH.4}{4}$$

Keterangan :

NRUH : Nilai rata-rata Ulangan Harian

UH : Ulangan Harian

Nilai rata-rata tugas diperoleh dari :

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

Keterangan :

NRT : Nilai rata-rata tugas

T : Tugas

### 2.7.7 Nilai Raport

Nilai raport diperoleh dari :

$$NR = \frac{NRUH + NRT + NMID + NUAS}{4}$$

Keterangan :

NRUH : Nilai rata-rata ulangan harian

NRT : Nilai rata-rata tugas

NMID : Nilai ulangan tengah semester

NUAS : Nilai ulangan akhir semester.

## 2.8 Pemrograman Visual Basic 6.0

### 2.8.1 Pengenalan Visual Basic 6.0

Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Bahasa pemrograman Visual Basic, yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemrograman BASIC (*Beginner's All-*

*purpose Symbolic Instruction Code*) yang dikembangkan pada era 1950-an.

Visual Basic merupakan salah satu *development tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi windows. Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang mendukung objek (*Object Oriented Programming* = OOP).

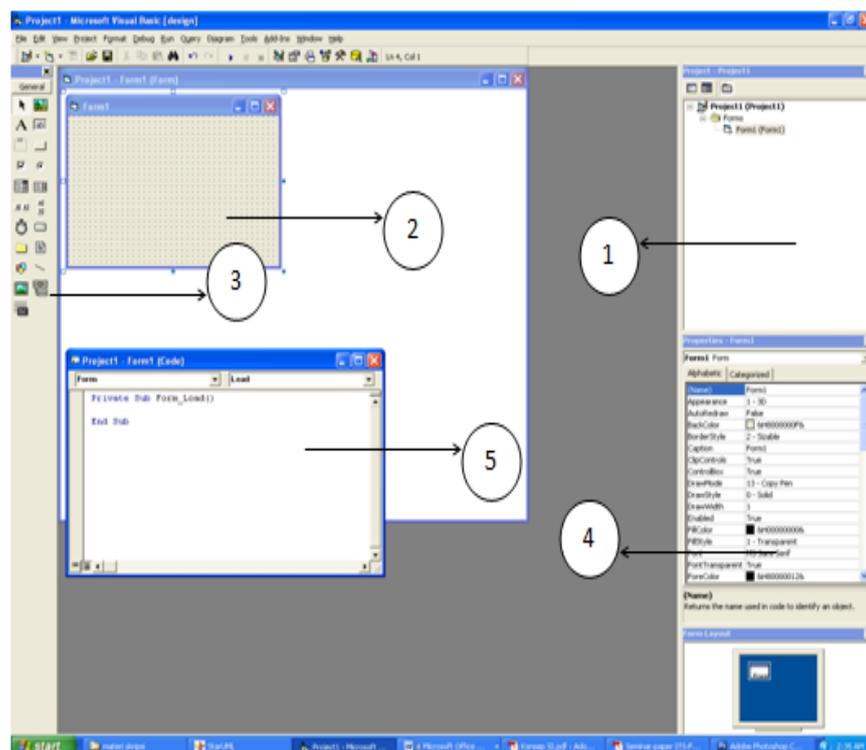
Microsoft Visual Basic adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam lingkup MS-Windows. Microsoft Visual Basic dapat memanfaatkan kemampuan MS-Windows secara optimal. Kemampuannya dapat dipakai untuk merancang program aplikasi lainnya berbasis MS-Windows.

Microsoft Visual Basic (sering disingkat sebagai VB) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bersifat *event driven programming*. Program yang berbasis Windows, artinya program bekerja berdasarkan *event* yang terjadi pada *object* di dalam program tersebut.

Menurut Rahadian Hadi dalam bukunya *Pengenalan Visual Basic*, pemrograman bersifat *event driven* artinya *programmer* dapat menyisipkan kode program pada *event* yang dimiliki suatu obyek, menunggu respon lalu memproses input yang telah diduga sebelumnya pada siklus pemrograman dan menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE). (Rahadian Hadi, 2006. Visual Basic merupakan turunan bahasa BASIC dan menawarkan pengembangan aplikasi komputer berbasis grafik dengan cepat. Para *programmer* dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh Microsoft Visual Basic. Program-program yang ditulis dengan Visual Basic juga dapat menggunakan *Windows API*, tapi membutuhkan deklarasi fungsi eksternal tambahan. Visual Basic merupakan bahasa yang mendukung OOP (*Object Oriented Programming*), namun tidak

seungguhnya. Beberapa karakteristik objek tidak dapat dilakukan pada Visual Basic, seperti *inheritance* tidak dapat dilakukan pada *class module*. *Polymorphism* secara terbatas bisa dilakukan dengan mendeklarasikan *class module* yang memiliki *interface* tertentu.

Beberapa komponen dalam MS-Visual Basic yang dipakai dalam membuat program aplikasi :



Gambar 2.10 *Project designer* pada visual basic

Sumber : Cepat Mahir Visual Basic 6.0, Krisna D. Octovhiana, 2003

### 1. Project

*Project* adalah sekumpulan modul. Pada jendela *project* terdapat tiga *icon*, yaitu *view code* yang berfungsi untuk menampilkan jendela editor kode program, *view object* akan menampilkan bentuk form, *toggle folder* digunakan untuk menampilkan *folder* (tempat penyimpanan *file*).

## 2. Form Designer

*Form* adalah suatu objek yang dipakai sebagai tempat bekerja program aplikasi.

## 3. Toolbox

*Toolbox* adalah kotak alat yang berisi *icon-icon* untuk memasukkan objek tertentu kedalam jendela *form*.

## 4. Properties

*Properties* digunakan untuk menentukan *setting* suatu objek. *Setting* properti akan menentukan cara kerja dari objek yang bersangkutan saat program aplikasi dijalankan.

## 5. Jendela kode

Jendela kode digunakan untuk menulis, menampilkan, dan mengedit kode program Visual Basic.