

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Konsep Dasar Sistem

Dalam mempelajari dan membuat sebuah sistem, yang perlu kita ketahui terlebih dahulu adalah arti dari sistem itu sendiri. Sistem merupakan suatu hal penting dalam berbagai aspek perusahaan terkadang terjadi kesalahan atau kegagalan yang disebabkan karena adanya sistem yang berjalan kurang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Oleh karena itu sistem tersebut harus diperbaiki atau diperbaharui.

Pengertian sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama melakukan suatu kegiatan untuk menyelesaikan suatu sasaran atau tujuan. Sistem juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D., 1999, Hal:1)

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolahan, dan sasaran atau tujuan. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D., 1999, Hal:3)

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah:

- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D., 1999, Hal:6)

- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:7)
- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:7)
- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:7)

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:8)

Sistem Informasi (SI) adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:11)

Analisis 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. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:129)

Perancangan Sistem (Disain Sistem) adalah tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem; pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional; persiapan untuk rancang bangun implementasi; menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk; yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan

yang utuh dan berfungsi; termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:197)

Pada penulisan Tugas Akhir ini penulis menggunakan bahasa pemrograman visual yang berorientasi pada objek, yaitu Visual Basic 6.0. *Microsoft Visual Basic* adalah salah satu bahasa pemrograman *visual* berdasarkan objek yang bekerja pada sistem operasi *Windows*. *Visual Basic* selain disebut sebagai sebuah bahasa pemrograman, disebut juga sebagai sarana (*tool*) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis *Windows*.

Selain itu pada penulisan Tugas Akhir ini penulis juga menggunakan *Microsoft Access* dalam pengolahan *database*, karena *Microsoft Access* adalah sebuah program aplikasi untuk mengolah *database* (basis data) model relasional karena terdiri dari lajur kolom dan baris. Selain itu *Microsoft Access* merupakan aplikasi program yang sangat mudah dan fleksibel dalam pembuatan dan perancangan sistem manajemen *database*.

## **2.2 Peralatan Pendukung (*Tools Systems*)**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis akan menjelaskan peralatan pendukung dalam perancangan sistem. Peralatan pendukung (*Tools System*) yang digunakan umumnya berupa gambar atau diagram. Penggunaan gambar atau diagram ini akan lebih mudah dimengerti. Selain berbentuk gambar, peralatan pendukung yang digunakan juga ada yang tidak berupa gambar atau diagram seperti misalnya kamus data (*Data Dictionary*).

Adapun peralatan pendukung (*Tools System*) yang akan dijelaskan sebagai perancangan sistem yang akan dirancang yaitu :

### 2.2.1 Diagram Arus Data (DAD)

DAD atau DFD adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data. DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. DAD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. DAD juga merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:700)

DAD dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu :

#### 1. Diagram Konteks

Diagram konteks ini digunakan untuk menggambarkan sumber tujuan data yang akan di proses atau dengan kata lain diagram tersebut menggambarkan keseluruhan sistem.

#### 2. Diagram Nol

Diagram nol menggambarkan tahap proses yang ada di dalam diagram konteks yang penjabarannya lebih terperinci.

### 3. Diagram Detail

Diagram yang menggambarkan arus data secara lebih mendetail lagi dari tahap proses yang ada dalam diagram nol.

Beberapa simbol yang digunakan di DAD adalah:

#### 1. *External Entity* (kesatuan luar) atau *Boundary* (batas sistem)

Setiap sistem pasti mempunyai batasan sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. *External entity* merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

#### 2. *Data Flow* (arus data)

Arus data pada DAD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses, data store data dan eksternal entity. Arus data menunjukkan dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data diberikan nama yang jelas dan mempunyai arti. Nama dari arus data dituliskan disamping garis panahnya.

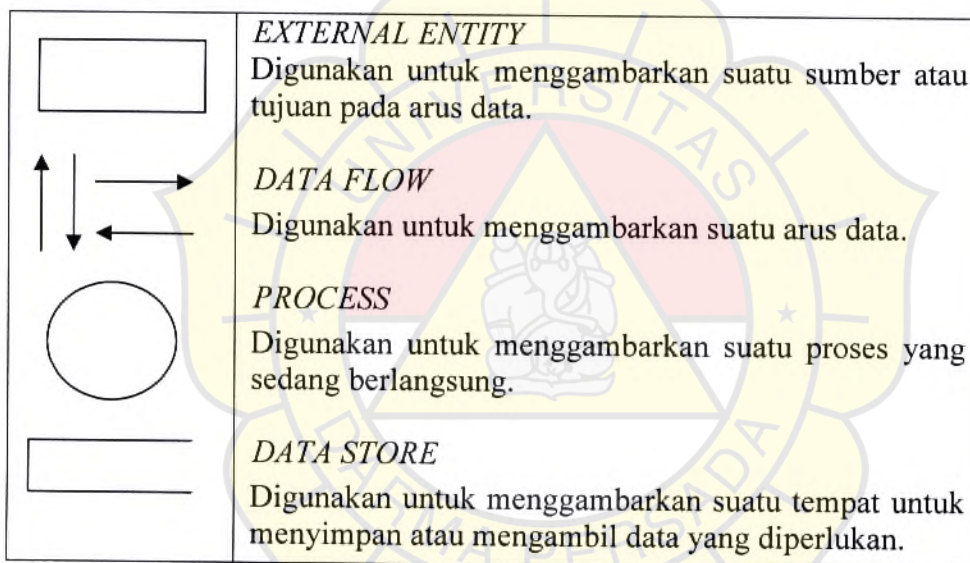
#### 3. *Process* (proses)

Suatu proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

#### 4. *Data Store* (simpanan data)

*Data Store* merupakan simpanan dari data yang dapat berupa sebagai berikut:

- a. Suatu file atau database di sistem komputer
- b. Suatu arsip atau catatan manual
- c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang
- d. Suatu table atau acuan manual
- e. Suatu agenda atau buku



*Simbol Data Flow Diagram*

#### 2.2.2 Normalisasi

Suatu file yang terdiri dari beberapa grup elemen yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali. Proses untuk mengorganisasikan file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang-ulang ini disebut dengan Normalisasi. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:403)

Proses normalisasi menghasilkan seluruh record yang konsisten secara logik mudah dimengerti dalam pemeliharannya. Dalam normalisasi sebelumnya kita sudah harus tahu atribut kunci yang akan digunakan untuk mewakili suatu record.

Macam-macam atribut kunci yang biasa digunakan dalam pengolahan database, yaitu:

1. Kunci Primer (*Primary Key*)

Adalah suatu atribut atau suatu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity.

2. Kunci Calon (*Candidate Key*)

Adalah suatu atribut atau set minimal atribut yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik dari entity. Jika satu kunci kandidat berisi lebih dari satu atribut, maka biasanya disebut sebagai kunci gabungan (*Composite Key*).

3. Kunci Alternatif (*Alternate Key*)

Adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai primary key. Sering kali kunci alternatif dipakai sebagai kunci pengurutan dalam pembuatan laporan.

4. Kunci Tamu (*Foreign Key*)

Adalah satu atribut atau satu set atribut yang melengkapi satu *relationship* (hubungan) yang menunjukkan ke induknya.

Proses normalisasi merupakan suatu proses dalam pengelompokkan data elemen menjadi tabel yang menunjukkan *entity* dan

hubungannya. Bila dalam merancang sistem dan program belum didapatkan *database* yang optimal, maka perlu dipecah lagi menjadi beberapa tabel.

Normalisasi ada beberapa tingkatan, diantaranya :

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan *database* yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya.

2. Bentuk Normal Kesatu (1NF atau *First Normal Form*)

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam file datar (*flat file*). Data dibentuk dengan record dan nilai-nilai dari field-field (*atomic value*). Tidak ada set atribut yang berulang-ulang atau atribut bernilai ganda (*multi value*).

3. Bentuk Normal Kedua (2NF atau *Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria normal kesatu. Bentuk normal kesatu harus tergantung secara fungsi pada kunci utama (*primary key*) sehingga untuk membuat normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci fieldnya. Kunci field haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggota.

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF atau *Third Normal Form*)

Untuk menjadi normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan kunci utama (*primary key*)



tidak mempunyai hubungan yang transitif. Dengan kata lain setiap atribut bukan kunci haruslah bergabung hanya pada kunci utama (*primary key*) secara menyeluruh.

5. BCNF (*Boyce Codd Normal Form*)

BCNF mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF relasi harus dalam normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut *super key*.

6. Bentuk Normal Keempat (4NF atau *Fourth Normal Form*)

Relasi R adalah bentuk 4NF jika relasi tersebut juga termasuk BCNF dan semua ketergantungan *multi value* adalah ketergantungan fungsional.

7. Bentuk Normal Kelima (5NF atau *Fifth Normal Form*)

Disebut juga PJNF (*Projection Join Normal Form*). Dari 4NF dilakukan dengan menghilangkan ketergantungan *join* yang bukan merupakan kunci kandidat.

### 2.2.3 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus Data atau Data Dictionary atau disebut juga dengan istilah *system data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi suatu sistem informasi. Kamus data dapat digunakan untuk metodologi yang berorientasi pada data dengan menjelaskan secara detail tentang hubungan entitas yang mencakup proses, *data flow* dan *data store*. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data

yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:725)

Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud keperluan ini, maka kamus data harus memuat hal-hal berikut ini :

a. Nama Arus Data

Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di diagram arus data (DAD), maka nama dari arus data juga harus dicatat di kamus data, sehingga mereka yang membaca diagram arus data dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di diagram arus data dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

b. Bentuk Data

Bentuk dari data perlu dicatat di kamus data, karena digunakan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.

c. Arus Data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya mudah mencari arus data di kamus data.

d. Struktur Data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari item-item apa saja.

e. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang satu dengan yang lainnya.

f. Volume

Volume yang perlu dicatat di kamus data adalah volume rata-rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata-rata menunjukkan banyaknya rata-rata arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu dan volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak. Volume digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat *input*, alat proses dan alat *output*.

g. Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data ini. Periode perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan *input* data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

h. Penjelasan

Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

### 2.2.4 Bagan Terstruktur

Bagan terstruktur digunakan untuk mendefinisikan dan mengilustrasikan organisasi dari sistem informasi secara berjenjang dalam bentuk modul dan sub modul. Bagan terstruktur juga menunjukkan hubungan elemen data dan elemen kontrol antara hubungan modulnya. Bagan terstruktur dapat memberikan penjelasan yang lengkap dari sistem dipandang dari elemen data, elemen kontrol, modul dan hubungan antar modulnya. (Jogiyanto Hartanto, MBA, Ph.D.,1999.Hal:743)

	<i>MODULE</i> Simbol ini menunjukkan suatu modul.
	<i>CONNECTION</i> Simbol ini digunakan untuk menghubungkan suatu modul dengan modul yang lainnya.
	<i>LOOP</i> Simbol ini menunjukkan suatu perulangan di dalam modul.
	<i>DECISION</i> Simbol ini menunjukkan suatu penyeleksian kondisi di dalam modul.
	<i>COUPLE</i> Simbol ini menunjukkan suatu data atau elemen kontrol yang dikirimkan dari satu modul ke modul yang lainnya. Panah dengan lingkaran kosong menunjukkan data yang dikirimkan dan panah dengan lingkaran diblok menunjukkan elemen kontrol yang dikirimkan.

*Simbol Bagan Terstruktur*

- **Visual Basic**

Visual Basic pada dasarnya adalah suatu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan saat ini karena sangat handal untuk membangun berbagai bentuk aplikasi karena mudah dipahami dan memiliki banyak fasilitas. Visual Basic selain disebut sebagai sebuah bahasa pemrograman, juga sering disebut sebagai sarana (*tool*) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows. (Adi Kurniadi,2001.Hal:3)

Beberapa kemampuan atau manfaat dari Visual Basic diantaranya seperti :

- ✓ Untuk membuat program aplikasi berbasis Windows.
- ✓ Untuk membuat objek-objek pembantu program seperti misalnya kontrol ActiveX, file Help, aplikasi Internet, dan sebagainya.
- ✓ Menguji program (*debugging*) dan menghasilkan program akhir berakhiran EXE yang bersifat *executable*, atau dapat langsung dijalankan.

(Adi Kurniadi,1999.Hal:3)

- **Mengenal Microsoft Access**

Microsoft Access adalah salah satu program aplikasi pengolah basis data (*database*). *Database* adalah kumpulan data dari suatu objek. Microsoft Access adalah program aplikasi basis data (*database*) canggih dan populer yang sangat memperhatikan kemudahan pemakaian, fleksibilitas dan integrasi dengan program aplikasi lainnya. Pada program Microsoft Access, istilah *database* dapat diartikan

sebagai sekumpulan informasi atau data yang saling berhubungan yang mempunyai topik atau tujuan tertentu. Informasi atau data yang diolah tersebut disimpan dalam sebuah file dengan ekstensi MDB (Microsoft Access database). Dalam pengoperasiannya. Microsoft Access hanya mampu digunakan untuk mengolah satu file database. (Nana Suarna,2001.Hal:3)

- **Mengenal Crystal Report**

Crystal Report merupakan program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dengan program Microsoft Visual Basic 6.0, tetapi keduanya dapat dihubungkan (*Linkage*). Hasil cetak menggunakan Crystal Report lebih baik dan lebih mudah, karena pada Crystal Repport banyak tersedia objek maupun komponen yang mudah digunakan. (No Name. "Program Aplikasi Terintegrasi Inventory dan Hutang Piutang dengan Visual Basic 6.0 dan Crystal Report")

Beberapa kelebihan dari crystal report adalah :

- ✓ Dari segi pembuatan laporan, tidak terlalu rumit yang memungkinkan para programmer pemula sekalipun dapat membuat laporan yang sederhana tanpa melibatkan banyak kode pemrograman.
- ✓ Integrasi dengan bahasa-bahasa pemrograman lain yang memungkinkan dapat digunakan oleh banyak programmer dengan masing-masing keahlian.
- ✓ Fasilitas impor hasil laporan yang mendukung format-format populer seperti Microsoft Word, Excel, Access, Adobe Acobat Reader, HTML, dan sebagainya.