

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Definisi Data

Data merupakan fakta atau bagian dari fakta yang digambarkan dengan simbol-simbol, gambar-gambar, nilai-nilai, uraian karakter yang mempunyai arti pada suatu konteks tertentu. Data merupakan salah satu hal utama yang dibahas dalam Teknologi Informasi Komputer. Pengguna dan pemanfaatan data sudah mencakup banyak aspek.

#### 3.2 Analisa Dan Perancangan Sistem

Analisis sistem dilaksanakan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komputerisasi yang dimaksud, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi.

Menurut Kendall (2003:7), Analisis dan Perancangan Sistem berupaya menganalisis input data atau aliran data secara sistematis, memproses atau mentransformasikan data, menyimpan data, dan menghasilkan *output* informasi

dalam konteks bisnis khusus. Selanjutnya, analisa dan perancangan sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang bisa dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut:

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.

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut desain sistem.

### **3.3 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, 1998, hal. 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. 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 diorganisasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambil 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 manjerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

### 3.4 Definisi Perpustakaan

Bagi banyak orang bila mendengar istilah perpustakaan, dalam benak mereka akan tergambar sebuah gedung atau ruangan yang di penuh rak buku. Anggapan demikian tidaklah selalu salah karena bila dikaji lebih lanjut, kata dasar perpustakaan ialah pustaka. Dalam kamus umum bahasa indonesia, pustaka artinya kitab, buku. Dalam bahasa inggris, pembaca tentunya mengenal istilah *library*.

Dengan demikian, batasan perpustakaan ialah sebuah ruangan, bagian sebuah gedung, ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan pembaca, bukan untuk dijual. Sedangkan perpustakaan sekolah adalah perpustakaan yang ada di sekolah untuk melayani para peserta didik dalam memenuhi kebutuhan informasi. Sebagai sebuah lembaga, sekecil apapun, perpustakaan mesti memiliki organisasi.

Dari segi nama dan sejarahnya, arsip memiliki banyak ciri persamaan dengan perpustakaan namun tidak dapat dipungkiri bahwa banyak ciri khas arsip yang membedakannya daripada perpustakaan. Perbedaan antara perpustakaan dengan arsip tampak seperti berikut ini:

- a. Fungsi utama perpustakaan ialah meminjamkan buku kepada anggotanya. Sebaliknya berkas arsip tidak dipinjamkan untuk dibawa pulang melainkan hanya boleh dibaca di tempat setelah mendapat izin pihak yang berwenang.
- b. Perpustakaan menyimpan buku dan bahan pustaka yang ditulis oleh pengarang yang berbeda-beda, sedangkan berkas arsip tidak ditulis oleh pengarang yang berlainan.

- c. Buku ditulis untuk keperluan acuan, rekreasi, studi, dan penelitian sementara berkas arsip yang dihasilkan dari transaksi sehari-hari bertujuan untuk keperluan acuan semata-mata.
- d. Arsip hanya berkepentingan atau berkaitan dengan materi seperti berkas, dokumen, rekening, peta, manuscript, kumpulan kertas, film, surat dan kadang-kadang juga buku. Sebaliknya koleksi perpustakaan lebih menekankan pada buku, majalah, audio-visual serta mungkin juga beberapa berkas arsip.
- e. Pengkatalogian dan pengklasifikasian berkas arsip berbeda dengan pengkatalogian dan pengklasifikasian buku di perpustakaan. Berkas arsip disusun menurut isi informasinya dalam kaitannya dengan organisasi serta fungsi badan induk tempat badan arsip bernaung. Di perpustakaan, setiap buku diperlakukan sebagai unit tersendiri, masing-masing unit dikatalogkan dan diklasifikasikan menurut peraturan pengkatalogan dan bagan klasifikasi yang hampir dimana-mana.

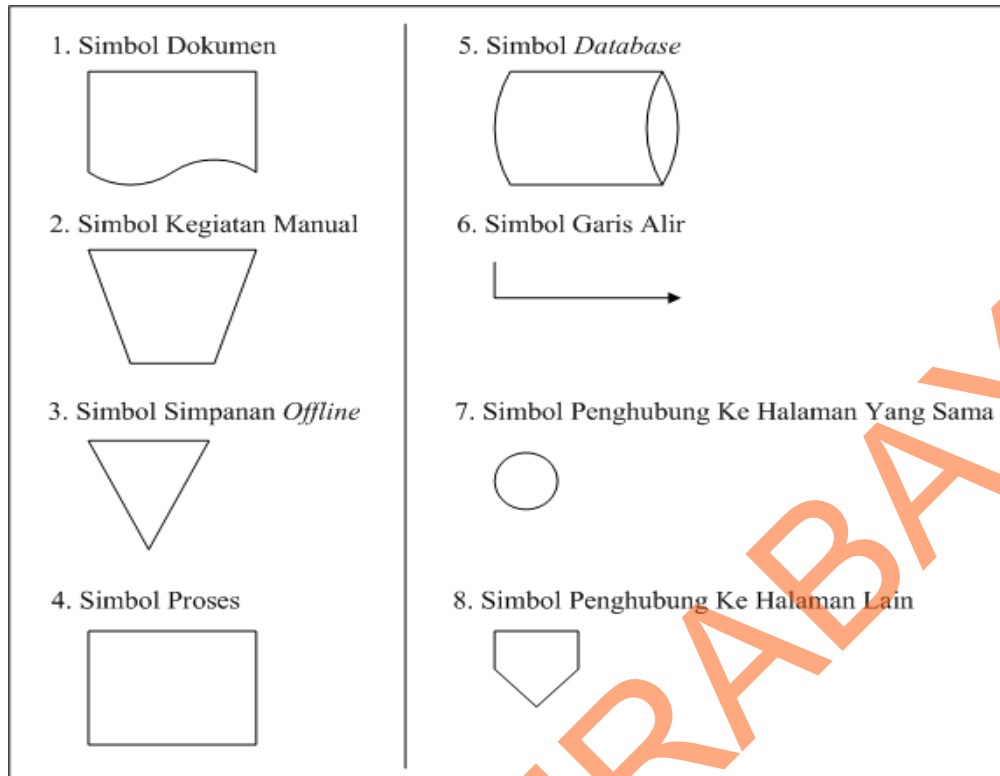
### **3.5 Sistem Informasi Perpustakaan**

Berdasarkan dari penjelasan tentang definisi perpustakaan dan dasar sistem informasi di atas, maka dapat di simpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan adalah suatu himpunan bagian-bagian yang satu sama lain saling berinteraksi dan dibuat untuk mengolah data pada perpustakaan secara komputerisasi. Pengolahan data terdiri dari empat tugas utama yaitu pengumpulan data, manipulasi data, penyimpanan data dan penyiapan dokumen. Tujuan umum dari dibuatnya sistem ini adalah untuk mempermudah proses pada setiap kegiatan dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada pengunjung perpustakaan.

Untuk membuat sistem informasi perpustakaan yang baik, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan. Salah satunya adalah mengenai penggunaan *space harddisk* untuk penyimpanan data. Sebuah perpustakaan bisa jadi memiliki ratusan ribu judul buku. Menurut Oetomo (2002:173), kerumitan dalam pemodelan *database*-nya terjadi ketika harus melakukan pencatatan terhadap satu judul buku berbeda edisi. Selain banyaknya *field* pencatatan untuk sebuah buku, sistem ini juga harus mampu menyediakan informasi tentang ringkasan atau abstraksi dari buku tersebut. Titik kritis dalam melakukan kontrol dalam sistem ini adalah pada saat terjadi transaksi peminjaman dan pengembalian.

### **3.6 Bagan Alir Dokumen**

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



Gambar 3.1. Simbol Sistem flow

### 3.7 Entity Relational Diagram

Entity Relational Diagram 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 didalamnya terdapat hubungan entitas beserta atribut relasinya dan mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan data. ERD memiliki beberapa jenis model yaitu:

Tabel 3.1. Jenis ERD

| No. | Jenis ERD                    | Keterangan                                 |
|-----|------------------------------|--|
| 1.  | <i>Conceptual Data Model</i> | Merupakan model <i>universal</i> dan dapat |

| No. | Jenis ERD                        | Keterangan   |
|-----|----------------------------------|--|
|     | <i>(CDM)</i>                     | menggambarkan semua struktur logic <i>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</i> DBMS yang spesifik. Hal ini seringkali berbeda secara signifikan dikarenakan oleh struktur tipe <i>database</i> yang bervariasi, dari model <i>schema</i> , tipe data penyimpanan dsb. |

ERD memiliki 4 jenis obyek, yaitu :

1. *Entity*

Sesuatu yang ada dan terdefiniskan 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 di dalamnya.



### b. *Weak Entity*

*Strong Entity* merupakan *entity* yang tidak memiliki *key attribute*, 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.

## 3.8 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram atau sering juga disebut dengan Bubble Chart atau diagram, model proses, diagram 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 dan pembahasannya berupa global 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 digambarkan dalam *Context Diagram* adalah hubungan antar *terminator* dan *data source*.

2. *Diagram level 0*

Merupakan diagram yang berada diantara diagram konteks dan diagram detail serta menggambarkan proses utama dari *DFD*. Hal yang digambarkan dalam diagram level 0 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:

a. *Terminator*

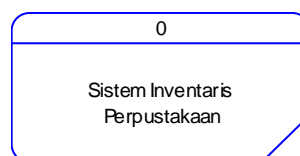
*Terminator* atau *External Entity* atau kesatuan luar yang mewakili entitas *external* yang berkomunikasi dengan sistem yang dikembangkan. *Terminator* merupakan kesatuan di lingkungan sistem yang dapat berupa orang atau sistem yang berada di lingkungan luar sistem yang memberikan inputan maupun yang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

b. *Proses*

Proses sering dikenal dengan nama *Bubble*, fungsi atau informasi. Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan *input* ke *output*, atau dapat dikatakan bahwa komponen proses menggambarkan transformasi atau empat persegi panjang tegak dengan sudut tumpul. Proses diberi nama untuk menerangkan proses atau kegiatan apa yang sedang atau kegiatan yang dilaksanakan. Dan setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap sebagai berikut:

1. Identifikasi Proses

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



Gambar 3.2 Simbol Proses

## 2. 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 filenya. *Data Store* 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 nambah 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 pembuatan sebuah DFD adalah:

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