

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Sistem

Menurut Herlambang (2005:116), terdapat dua pendekatan untuk mendefinisikan sistem, yaitu pendekatan secara prosedur dan komponen. Berdasarkan pendekatan prosedur, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan berdasarkan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam perkembangannya, sistem dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka merupakan sistem yang dihubungkan dengan arus sumber daya luar dan tidak mempunyai elemen pengendali, sedangkan sistem tertutup tidak mempunyai elemen pengontrol dan dihubungkan pada lingkungan sekitarnya.

3.2 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Berbeda dengan perangkat lunak yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, aplikasi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna.

3.3 Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Sedangkan perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem 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), Analisa dan Perancangan Sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem terkomputerisasi.

3.4 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di antara komponen-komponen itu, asal, dan tujuan serta penyimpanan dari data tersebut. Diagram ini menggunakan simbol-simbol dalam menggambarkan aliran sistem pemrosesan data di dalam sistem dari tingkat yang tertinggi sampai yang terendah. Dengan simbol ini, analis dapat melakukan dekomposisi, partisi atau pembagian sistem ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan sederhana. Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD adalah sebagai berikut.

1. *External Entity* (Entitas Luar)

External Entity merupakan organisasi, orang, bagian ataupun sistem lain yang berada di luar lingkungan sistem yang memberikan pengaruh berupa masukan (*input*) atau menerima keluaran (*output*) dari sistem.

2. *Process* (Proses)

Simbol ini menggambarkan sebuah proses yang dikerjakan oleh sistem, yaitu transformasi aliran data yang keluar. Satu proses memiliki satu atau lebih *input* data yang menghasilkan satu atau lebih *output* data.

3. *Data Flow* (Aliran Data)

Data flow disimbolkan dengan sebuah tanda panah, serta diberi nama aliran data yang bersangkutan. Aliran data yang dimaksud adalah aliran data yang masuk maupun keluar dari sistem.

4. *Data Store* (Tempat Penyimpanan)

Dalam *data store* ini dilakukan proses penyimpanan data, proses tersebut dapat memasukkan data ke dalam *file* ataupun mengambil data dari *file*. Simpanan *file* ini dapat berupa *disk*, *harddisk*, dan lain-lain.

3.5 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan bagan struktur dari suatu sistem yang menggambarkan hubungan yang terjadi pada tiap-tiap entitas di dalamnya. Entitas merupakan sesuatu yang ada dan terdefiniskan di dalam suatu organisasi, baik yang nyata maupun abstrak. Setiap entitas biasanya mempunyai atribut yang merupakan ciri dari entitas tersebut. Selain itu, suatu entitas juga

mempunyai hubungan dengan entitas lain yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar entitas.

ERD biasa digambarkan dalam dua model, yakni *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM). CDM adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual, sedangkan PDM adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisik.

Diagram ini memiliki beberapa lambang untuk menggambarkan hubungan yang terjadi antar entitas. Lambang-lambang tersebut adalah sebagai berikut.

1. *Entity* (Entitas)

Entitas menggambarkan objek, orang, benda atau kejadian yang dicatat dalam basis data.

2. *Attribute* (Atribut)

Atribut mempunyai fungsi untuk menjelaskan entitas. Sebuah atribut merupakan sifat dari entitas yang dimaksud. Berikut ini adalah tipe-tipe atribut yang dikenal dalam ERD.

- a. *Simple Attribute*

Atribut ini merupakan atribut yang unik dan tidak dimiliki oleh atribut lainnya.

- b. *Composite Attribute*

Atribut ini memiliki dua atau lebih nilai yang berkaitan, misalnya nama besar (nama keluarga) dan nama kecil (nama asli).

c. *Single Value Attribute*

Atribut ini hanya memiliki satu nilai, misalnya entitas umat dengan atribut tanggal lahir.

d. *Multi Value Attribute*

Atribut ini memiliki banyak nilai, misalnya entitas umat dengan atribut nomor telepon.

e. *Null Value Attribute*

Atribut ini tidak memiliki nilai.

3. *Relationship* (Relasi)

Relasi menggambarkan hubungan yang terjadi di antara entitas-entitas yang ada dalam sistem. Ada empat tipe relasi yang dikenal, yaitu:

a. *One-to-One Relationship*

Jenis hubungan antar tabel yang menggunakan secara bersama sebuah kolom *primary key*. Jenis hubungan ini tergolong jarang digunakan, kecuali untuk alasan keamanan atau kecepatan akses data.

b. *One-to-Many-Relationship*

Jenis hubungan antar tabel di mana satu *record* pada suatu tabel terhubung dengan beberapa *record* pada tabel lain. Jenis hubungan ini termasuk yang paling sering digunakan.

c. *Many-to-Many-Relationship*

Jenis hubungan antar tabel di mana beberapa *record* pada suatu tabel terhubung dengan beberapa *record* pada tabel lain.

d. *Many-to-One-Relationship*

Jenis hubungan antar tabel di mana beberapa *record* pada suatu tabel terhubung dengan satu *record* pada tabel lain.

3.6 Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004:1), sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pengguna untuk proses pengambilan keputusan.

Pada sebuah sistem basis data terdapat beberapa komponen utama, yaitu perangkat keras (*hardware*), sistem operasi (*operating system*), basis data (*database*), sistem pengelola basis data (*database management system*), pengguna (*user*), dan aplikasi lain yang sifatnya opsional. Adapun keuntungan dari penerapan sistem basis data dalam sebuah organisasi adalah sebagai berikut.

1. Mengurangi kerangkapan (*redundancy*) data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga *update* dilakukan berulang-ulang.
2. Mencegah ketidakkonsistenan.
3. Keamanan data dapat terjaga dari pengguna yang tidak berwenang.
4. Integritas data dapat dipertahankan.
5. Data dapat dipergunakan bersama-sama.
6. Menyediakan fitur *recovery*.
7. Memudahkan penerapan standarisasi.

8. Data bersifat mandiri (*data independence*).
9. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

3.7 Database

Menurut Yuswanto (2005:2), *database* merupakan sekumpulan data yang yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara *database* relasional dan non-relasional. Pada database non-relasional, sebuah *database* hanya merupakan sebuah *file*.

Menurut Marlinda (2004:1), *database* adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan penggunaannya.

Penyusunan suatu *database* digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data, yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, *multiple user* (banyak pengguna), masalah keamanan (*security*), masalah integrasi, dan masalah *data independence*.

3.8 Database Management System

Menurut Marlinda (2004:6), *Database Management System* (DBMS) merupakan kumpulan *file* yang saling berkaitan dan program untuk mengelolanya.

Basis data adalah kumpulan datanya, sedang program pengelolanya berdiri sendiri dalam suatu paket program yang komersial untuk membaca, menghapus, dan melaporkan data dalam basis data. Bahasa yang digunakan dalam DBMS adalah sebagai berikut.

1. *Data Definition Language* (DDL)

Pola skema basis data dispesifikasikan dengan satu set definisi yang diekspresikan dengan satu bahasa khusus yang disebut DDL. Hasil kompilasi perintah DDL adalah satu set tabel yang disimpan di dalam *file* khusus yang disebut *data dictionary/directory*.

2. *Data Manipulation Language* (DML)

DML merupakan bahasa yang memungkinkan pengguna untuk mengakses atau memanipulasi data yang telah diorganisasikan sebelumnya.

3.9 Interaksi Manusia Komputer

Menurut Rizky (2006:4), Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari desain, evaluasi, implementasi dari sistem komputer interaktif untuk dipakai oleh manusia, beserta studi tentang faktor-faktor utama dalam lingkungan interaksinya. Deskripsi lain dari IMK adalah suatu ilmu yang mempelajari perencanaan dan desain tentang cara manusia dan komputer saling bekerja sama, sehingga manusia dapat merasa puas dengan cara yang paling efektif. Dikatakan juga bahwa sebuah desain antar muka yang ideal adalah yang mampu memberikan kepuasan terhadap manusia sebagai pengguna dengan faktor kapabilitas serta keterbatasan yang terdapat dalam sistem.

Pada implementasinya, IMK dipengaruhi berbagai macam faktor, antara lain organisasi, lingkungan, kesehatan, pengguna, kenyamanan, antar muka, kendala dan produktifitas.

3.10 Pendataan

Pendataan merupakan suatu proses pencatatan keterangan yang benar dan nyata tentang sesuatu, baik manusia, benda, lingkungan, maupun kejadian tertentu. Pencatatan ini dimaksudkan sebagai suatu dokumentasi atau arsip yang dapat digunakan untuk suatu keperluan di masa depan. Adapun keperluan utama yang lazim menjadi penggagas suatu pendataan adalah pembuatan laporan. Pembuatan laporan ini sendiri dimaksudkan sebagai dasar atau bahan pertimbangan bagi pemimpin organisasi/perusahaan untuk mengambil suatu keputusan.

