

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Herlambang (2005:116), definisi sistem dapat dibagi menjadi dua pendekatan, yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara 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 perkembangan sistem yang ada, 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.

3.1.1 Sistem Informasi

Menurut Herlambang (2005:121), data adalah fakta-fakta atau kejadian-kejadian yang dapat berupa angka-angka atau kode-kode tertentu. Data masih belum mempunyai arti bagi penggunanya. Untuk dapat mempunyai arti, data diolah sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh penggunanya. Hasil pengolahan data inilah yang disebut sebagai informasi. Secara ringkas, Informasi adalah data yang telah diolah dan mempunyai arti bagi penggunanya. Sehingga

sistem informasi dapat didefinisikan sebagai prosedur-prosedur yang digunakan untuk mengolah data sehingga dapat digunakan oleh penggunanya.

3.1.2 Analisa dan Perancangan Sistem

Analisis sistem dilakukan 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), Analisa dan Perancangan Sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

Berikut ini adalah proses dalam analisis dan perancangan sistem:

A. Data Flow Diagram (DFD)

Pada tahap ini, penggunaan notasi dapat membantu komunikasi dengan pemakai/user sistem untuk memahami sistem tersebut secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem ini dikenal dengan nama Diagram Arus Data (Data Flow Diagram). DFD berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi di dalam sistem dari tingkat

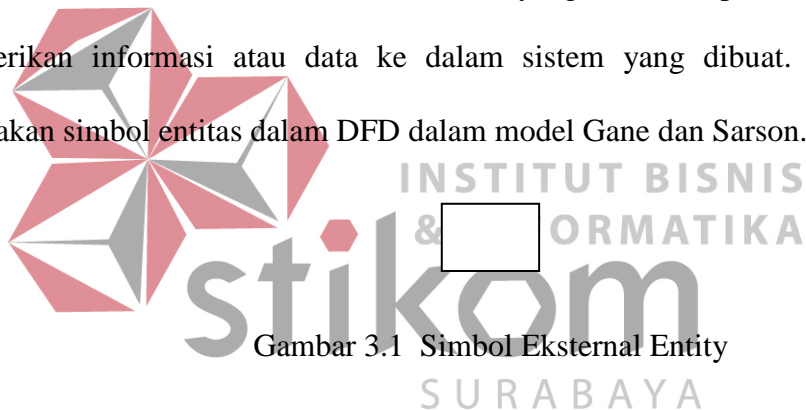
yang tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan untuk melakukan dekomposisi, mempartisi atau membagi sistem kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan yang lebih sederhana.

DFD fokus pada aliran data dari dan ke dalam sistem serta memproses data tersebut (Kendall, 2003:241).

Simbol-simbol dasar dalam DFD antara lain :

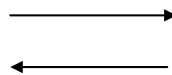
a. Eksternal Entity

Suatu Eksternal Entity atau entitas merupakan orang, kelompok, departemen, atau sistem lain di luar sistem yang dibuat dapat menerima atau memberikan informasi atau data ke dalam sistem yang dibuat. Gambar 3.1 merupakan simbol entitas dalam DFD dalam model Gane dan Sarson.



b. Data Flow

Data Flow atau aliran data disimbolkan dengan tanda panah. Data Flow menunjukkan arus data atau aliran data yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses. Gambar 3.2 merupakan simbol Data Flow.



Gambar 3.2 Simbol Data Flow

c. Process

Suatu proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.

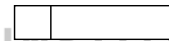
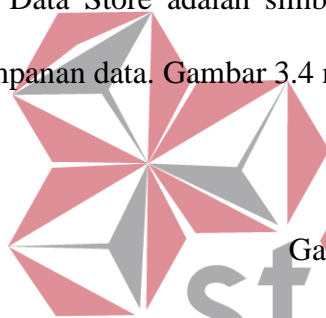
Gambar 3.3 merupakan simbol Process.



Gambar 3.3 Simbol Process

d. Data Store

Data Store adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data. Gambar 3.4 merupakan simbol file penyimpanan/data store.



Gambar 3.4 Simbol Data Store

B. 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 terdefiniskan di dalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. Untuk setiap entity biasanya mempunyai atribut yang merupakan ciri entitas tersebut. Relasi adalah hubungan antar entitas yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar entitas.

Menurut Marlinda (2004:28), Atribut adalah kolom di sebuah relasi. Macam-macam *atribute* yaitu:

a) Simple Atribute

Atribut ini merupakan atribut yang unik dan tidak dimiliki oleh atribut lainnya, misalnya *entity* karyawan yang *atribute*-nya NIK.

b) Composite Atribute

Composite Atribute adalah yang memiliki dua nilai harga, misalnya nama besar (nama keluarga) dan nama kecil (nama asli)

c) Single Value Atribute

Atribute yang hanya memiliki satu nilai harga, misalnya *entity* mahasiswa dengan atributnya Umur (tanggal lahir).

d) Multi Value Atribute

Multi Value Atribute adalah *atribute* yang banyak memiliki nilai harga, misalnya *entity* mahasiswa dengan atributnya pendidikan (SD, SMP, SMA).

e) Null Value Atribute

Null Value Atribute adalah atribut yang tidak memiliki nilai harga, misalnya *entity* tukang becak dengan atributnya pendidikan (tanpa memiliki ijazah).

Entity Relationship Diagram 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 Entity Relationship Diagram dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

1. Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual Data Model (CDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual.

2. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisik.

3.2 Konsep Dasar Basis Data

3.2.1 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 dan operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

Pada sebuah sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu perangkat keras (hardware), Sistem Operasi (Operating System), Basis Data (Database), Sistem (Aplikasi atau Perangkat Lunak) Pengelola Basis Data (DBMS), Pemakai (User), dan Aplikasi (Perangkat Lunak) lain (bersifat opsional).

Keuntungan sistem basis data adalah:

- Mengurangi kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga update dilakukan berulang-ulang.
- Mencegah ketidakkonsistenan
- Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang.
- Integritas dapat dipertahankan.
- Data dapat dipergunakan bersama-sama.
- Menyediakan *recovery*.
- Memudahkan penerapan standarisasi
- Data bersifat mandiri (*data independence*).
- Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pendidikan keselarasan data.

Kerugian sistem basis data adalah:

- Diperlukan tempat penyimpanan yang besar.
- Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengelola data.
- Perangkat lunaknya mahal.
- Kerusakan sistem basis data yang dapat mempengaruhi departemen yang terkait.

3.2.2 Database

Menurut Yuswanto (2005:2), database merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara database Relational 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 pemakainya.

Penyusunan satu database digunakan untuk mengatasi masalah – masalah pada penyusunan data yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, multiple user (banyak pemakai), masalah keamanan (security), masalah integrasi (kesatuan), dan masalah data independence (kebesaran data).

3.2.3 Database Management System

Menurut Marlinda (2004:6), Database Management System (DBMS) merupakan kumpulan file yang saling berkaitan dan program untuk pengelolanya. Basis Data adalah kumpulan data, sedangkan program pengelolanya berdiri sendiri dalam suatu paket program yang komersial untuk membaca data, menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data.

Bahasa – bahasa yang terdapat dalam DBMS adalah:

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)

Bahasa yang memperbolehkan pemakai mengakses atau memanipulasi data sebagai yang diorganisasikan sebelumnya model data yang tepat.

3. Query

Pernyataan yang diajukan untuk mengambil informasi. Merupakan bagian DML yang digunakan untuk pengambilan informasi.

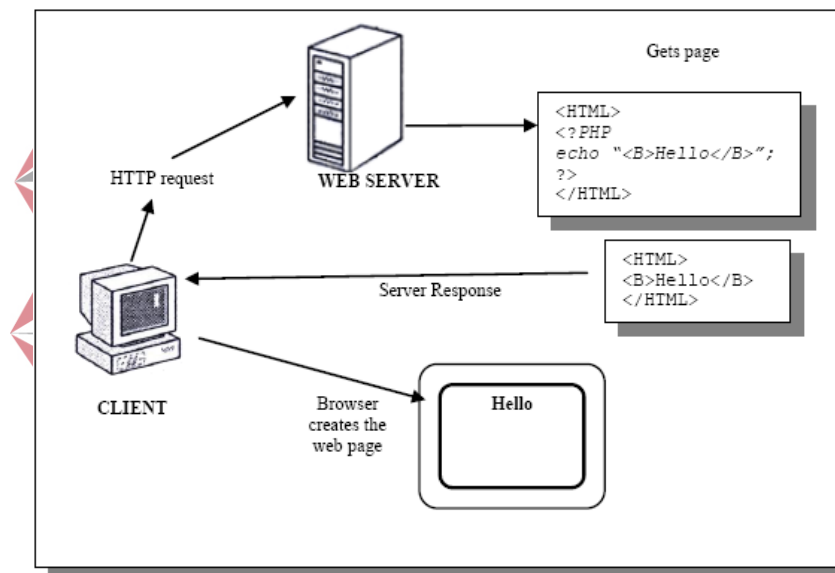
3.3 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP (akronim dari PHP Hypertext Preprocessor) yang merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web *browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server.

Pada prinsipnya server akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*. Dalam hal ini *client* menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke server (dapat dilihat pada gambar dibawah). Ketika menggunakan

PHP sebagai *server-side embedded script language* maka server akan melakukan hal-hal sebagai berikut :

- Membaca permintaan dari *client/browser*.
- Mencari halaman/*page* di server.
- Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/*page*.
- Mengirim kembali halaman tersebut kepada *client* melalui internet atau intranet.



Gambar 3.5 Konsep PHP

3.4 Oracle Database

Database Oracle adalah Database relasional yang terdiri dari kumpulan data dalam suatu sistem manajemen Database RDBMS. Perusahaan Software Oracle memasarkan jenis Database ini untuk bermacam-macam aplikasi yang bisa berjalan pada banyak jenis dan merk perangkat keras komputer (platform).

Database Oracle ini pertama kali dikembangkan oleh Larry Ellison, Bob Miner dan Ed Oates lewat perusahaan konsultasinya bernama Software Development Laboratories (SDL) pada tahun 1977. Pada tahun 1983, perusahaan ini berubah nama menjadi Oracle Corporation sampai sekarang.

Database Oracle terdiri dari beberapa komponen berikut ini :

- Software Oracle
- *Database*, yang tersimpan dalam bentuk file pada satu *disk* atau lebih.
- *Instance* Oracle, terdiri dari *background process* dan *shared memory area*.
- *Server process*, yang meng-*handle* user dan aplikasi yang telah terhubung dengan database, dan juga mengatur memori dan *temporary storage* yang digunakan *process* tersebut.
- Oracle Net, yang memungkinkan komunikasi antara *client application* dengan Database Oracle pada sebuah jaringan.

Tools yang biasa digunakan pada Database Oracle adalah sebagai berikut :

- Oracle Universal Installer
Digunakan untuk instalasi *software* Oracle, dan dapat juga digunakan untuk menjalankan Oracle Database Configuration Assistant untuk menginstal sebuah database.
- Oracle Database Configuration Assistant
Digunakan untuk meng-*create* database dari *template* yang dibuat oleh Oracle, atau kita dapat membuat database sendiri sesuai keinginan kita.
- Database Upgrade Assistant
Tools yang membantu kita dalam melakukan *upgrade database*.

➤ Net Configuration Assistant

Digunakan untuk konfigurasi *listener* dan *naming methods*, yang merupakan komponen penting dalam Oracle Database Network.

➤ Oracle Enterprise Manager Database Control

Tools yang digunakan untuk *me-manage* Oracle Database Interface yang berbasis web.

