

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi dapat dikatakan seperti suatu sistem yang terdapat pada suatu organisasi yang merupakan kumpulan dari individu, teknologi, fasilitas, prosedur-prosedur media dan pengendalian yang ditujukan agar dapat menjangkau jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi yang ada, memberi peringatan kepada manajemen dan individu lain terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk membantu pengambilan suatu keputusan.

3.1.1. Sistem

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 pengendali dan dihubungkan pada lingkungan sekitarnya.

3.1.2. Sistem Informasi

Menurut Herlambang (2005:121), *data* adalah fakta-fakta atau kejadiankejadian 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.

3.1.3. Analisa dan Perancangan Sistem

Analisis sistem dibutuhkan disaat terdapat suatu permasalahan terhadap sistem sehingga tidak berjalan seperti dengan kebutuhan yang diharapkan. Maka dari itu, dilakukanlah analisis sistem untuk dapat mengidentifikasi permasalahan tersebut dan dapat dilakukan suatu evaluasi yang kemudian dapat ditarik kesimpulan untuk dapat dilakukannya perbaikan sistem.

Perancangan sistem merupakan suatu tahapan dimana setelah menganalisis masalah dan kebutuhan yang ada akan dilakukan suatu pengidentifikasian tentang bagaimana masalah tersebut dapat diperbaiki secara komputerisasi yang diantaranya terdapat penentuan suatu kriteria, perhitungan konsistensi terhadap kriteria yang ada yang pada akhirnya didapatkan hasil dari permasalahan tersebut serta mengimplementasikan kebutuhan operasional dalam proses pembangunan aplikasi setelah dilakukannya perancangan.

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 merupakan proses dalam menganalisa dan merancang sistem:

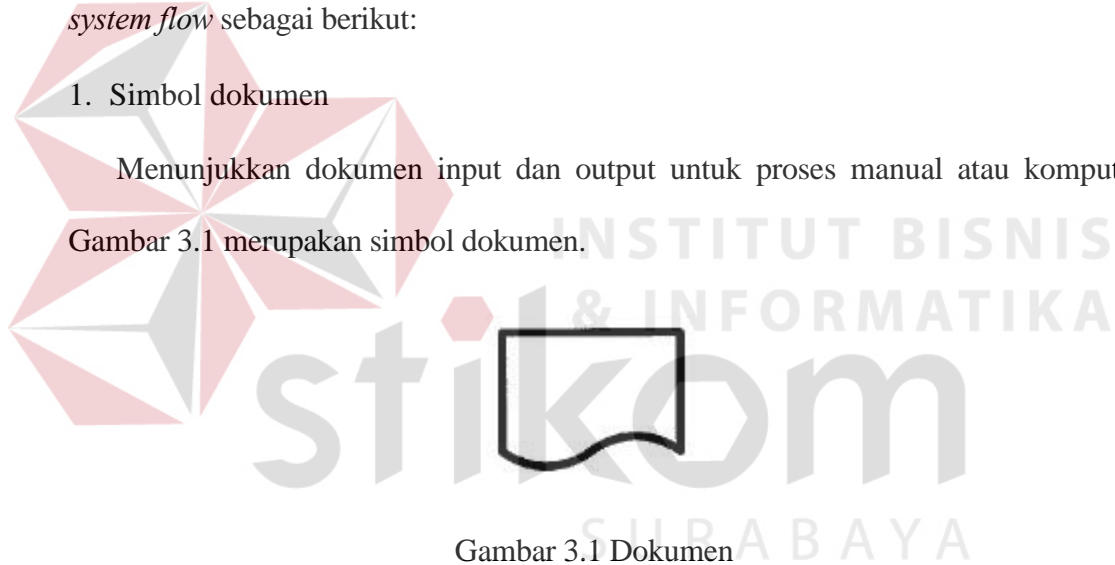
1. *System Flow*

System flow menurut (Jogiyanto, 1998) adalah bagan alir sistem menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. *System flow* menunjukkan sistematika dari prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan apa yang dilakukan sistem. Simbol-simbol yang digunakan dalam *system flow* sebagai berikut:

1. Simbol dokumen

Menunjukkan dokumen input dan output untuk proses manual atau komputer.

Gambar 3.1 merupakan simbol dokumen.



Gambar 3.1 Dokumen

2. Simbol kegiatan manual

Menunjukkan pekerjaan manual yang terdapat pada sistem. Gambar 3.2 merupakan simbol kegiatan manual.



Gambar 3.2 Kegiatan Manual

3. Simbol simpanan *offline*

Menunjukkan file *non*-komputer yang diarsip. Gambar 3.3 merupakan simbol simpanan *offline*.



Gambar 3.3 Simpanan *Offline*

4. Simbol proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer. Gambar 3.4 merupakan simbol proses.



Gambar 3.4 Proses

5. Simbol *database*

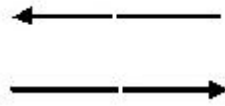
Menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer. Gambar 3.5 merupakan simbol *database*.



Gambar 3.5 *Database*

6. Simbol garis alir

Menunjukkan arus dari proses. Gambar 3.6 merupakan simbol garis alir.

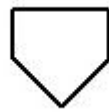


Gambar 3.6 Garis Alir

7. Simbol penghubung

Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

Gambar 3.7 merupakan simbol penghubung.



Gambar 3.7 Penghubung

2. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu gambaran pada sebuah sistem yang dimana di dalamnya terdapat hubungan antara *entity* beserta relasinya. *Entity* dapat disebut sebagai suatu hal yang telah terdefiniskan pada suatu organisasi. Setiap *entity* biasanya memiliki *attribute* yang merupakan identifikasi atau pembeda untuk setiap *entity*. Relasi merupakan hubungan antar *entity* yang berfungsi sebagai penghubung antara *entity*.

Menurut Marlinda (2004:28), Attribute adalah kolom di sebuah relasi.

Macam-macam attribute yaitu:

a. *Simple Attribute*

Attribute ini merupakan *attribute* yang unik dan tidak boleh dimiliki atau sama oleh *attribute* lainnya, misalnya *entity* karyawan yang *attribute*-nya NIP.

b. *Composite Attribute*

Composite attribute adalah *attribute* yang memiliki dua nilai, misalnya nama depan dan nama belakang.

c. *Single Value Attribute*

Attribute yang hanya memiliki satu nilai harga, misalnya *entity* siswa dengan *attribute*-nya Umur (tanggal lahir).

d. *Multi Value Attribute*

Multi value attribute adalah *attribute* yang banyak memiliki nilai harga, misalnya *entity* mahasiswa dengan *attribute*-nya pendidikan (SD, SMP, SMA).

e. *Null Value Attribute*

Null value attribute adalah *attribute* yang tidak memiliki nilai, misalnya *entity* tukang becak dengan *attribute*-nya pendidikan (tanpa memiliki ijazah).

ERD diperlukan agar dapat dengan jelas menggambarkan bagaimana hubungan antara *entity*, dapat juga menggambarkan batas-batas jumlah *entity* dan partisipasi antara *entity*, sehingga hubungan antar *entity* lebih mudah dipahami oleh pengguna dan mudah disajikan oleh perancang *database*. Untuk itu ERD dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

a. *Conceptual Data Model (CDM)*

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

b. *Physical Data Model (PDM)*

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

3. *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. *External Entity*

Suatu *External 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 3.8 merupakan simbol entitas dalam DFD dalam model Gane dan Sarson.



Gambar 3.8 Simbol *External Entity*

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 3.9 merupakan simbol *Data Flow*.

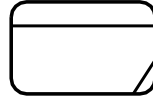


Gambar 3.9 Simbol *Data Flow*

c. *Process*

Suatu proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.

Gambar 3.10 merupakan simbol *process*.



Gambar 3.10 Simbol *Process*

d. *Data Store*

Data Store adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data. Gambar 3.11 merupakan simbol *file* penyimpanan/*data store*.



Gambar 3.11 Simbol *Data Store*

3.2. Konsep Dasar Basis Data

Kumpulan suatu data yang saling berhubungan biasa disebut relasi. Relasi Dibedakan dengan memberikan kunci dari tiap data yang ada. Dalam suatu data bisa saja terdapat simpanan yang memiliki kesamaan seperti jenis yang sama, isi yang sama, atau bahkan kumpulan data yang sama. Satu data tersebut biasanya terdiri dari tabel data yang bisa saja terhubung dengan tabel lain atau tidak, jika data-data tersebut saling terhubung disebut satu *record*.

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).

Tabel 3.1 Keuntungan dan Kerugian Sistem Basis Data

Keuntungan Sistem Basis Data	Kerugian Sistem Basis Data
Mengurangi Kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga update dilakukan berulang-ulang	Diperlukan tempat penyimpanan yang besar
Mencegah ketidakkonsistenan	Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data
Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang	Perangkat lunaknya mahal
Integritas dapat dipertahankan	Kerusakan sistem basis data dapat mempengaruhi department 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* 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 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* (kebebasan 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 datanya, sedang program pengelolanya berdiri sendiri dalam suatu paket program yang komersial untuk membaca data, menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data.

Berikut ini merupakan Bahasa-bahasa yang terdapat dalam DBMS, yakni:

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.

Fungsi-fungsi dari DBMS terdiri dari 3 yaitu *Data Definition*, *Data Manipulation*, *Data Security* dan *Integrity*. Berikut adalah penjelasan dari ketiga fungsi tersebut:

1. *Data Definition*

DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data.

2. *Data Manipulation*

DBMS harus dapat menangani permintaan-permintaan dari pemakai untuk mengakses data.

3. *Data Security dan Integrity*

DBMS dapat memeriksa *security* dan *integrity* data yang didefinisikan oleh DBA.

4. *Data Recovery dan Concurrency*

- a. DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan basis data yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan disk, dan sebagainya.
- b. DBMS harus dapat mengontrol pengaksesan data yang konkuren yaitu bila satu data diakses secara bersama-sama oleh lebih dari satu pemakai pada saat yang bersamaan.

5. *Data Dictionary*

DBMS harus menyediakan data *dictionary*.

3.3. **Interaksi Manusia dan 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