

BAB III

LANDASAN TEORI

Dalam membangun aplikasi ini, terdapat teori-teori ilmu terkait yang digunakan untuk membantu penelitian serta menyelesaikan permasalahan yang ada berkaitan dengan sistem yang akan dibuat. Tujuannya adalah agar aplikasi ini memiliki kajian pustaka yang dapat dipertanggung jawabkan.

3.1. Perpustakaan

Berikut ini merupakan pengertian perpustakaan menurut ahli perpustakaan dan sumber lain, diantaranya:

((BSNI), 2009) Perpustakaan merupakan kumpulan bahan tercetak dan non tercetak dan atau sumber informasi dalam komputer yang tersusun secara sistematis untuk kepentingan pemakai.

(Darmono, 2007) Perpustakaan adalah suatu ruangan, bagian dari gedung/bangunan, atau gedung itu sendiri, yang berisi buku-buku koleksi, yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan untuk pembaca.

3.2. Konsep Dasar Sistem

(Kendall, 2003) Sistem adalah Serangkaian sub system yang saling terkait dan tergantung satu sama lainnya, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah di tetapkan sebelumnya.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah di kemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan elemen atau bagian-bagian atau komponen-komponen atau prosedur-prosedur yang terintegrasi satu sama lain dan bekerja secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu atau maksud tertentu.

3.2.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

a. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (Goal), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

b. Masukan

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

c. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

d. Keluaran

Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

e. Batas

Yang disebut batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbatasan dana.

f. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan

balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

g. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

3.2.2. Karakteristik Sistem

(Jogiyanto H. , 2009) Suatu sistem mempunyai karakteristik.

Karakteristik sistem adalah sebagai berikut:

- a. Suatu sistem mempunyai komponen-komponen sistem (components) atau subsistem-subsistem.
- b. Suatu sistem mempunyai batasan sistem (Boundary).
- c. Suatu sistem mempunyai lingkungan luar (environment).
- d. Suatu sistem mempunyai penghubung (interface).
- e. Suatu sistem mempunyai tujuan (Goal).

3.2.3. Klasifikasi sistem

(Jogiyanto H. , 2009) Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Sistem abstrak (abstract sistem) lawan sistem fisik (physical sistem). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer.

b. Sistem alamiah (natural sistem) lawan sistem buatan (human made sistem). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak di buat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Misalnya sistem informasi akuntansi karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

c. Sistem pasti (deterministic sistem) lawan sistem tidak tentu (proBABilistic sistem). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur proBABilitas.

d. Sistem tertutup (closed sistem) lawan sistem terbuka (open sistem)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Karena sistem sifat terbuka dan

terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik.

3.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

(O'Brein, 2005) Sistem Informasi sebagai suatu system di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat managerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

3.3.1. Blok Masukan

Masukan atau input mewakili data yang masuk ke dalam system informasi. Termasuk juga metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

3.3.2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3.3.3. Blok Keluaran

Produk dari system informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai system.

3.3.4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan alat dalam system informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data,

menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari system secara keseluruhan.

3.3.5. Blok Basis Data

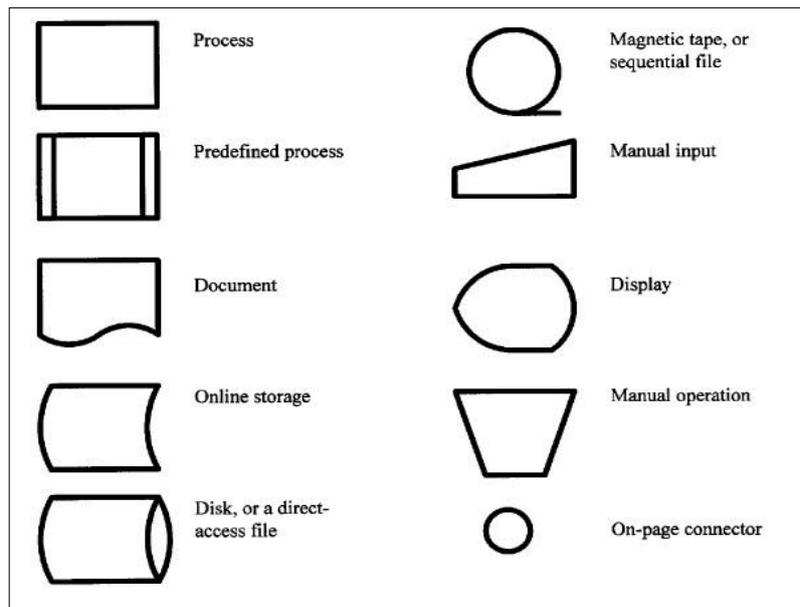
Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan saatu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

3.3.6. Blok Kendali

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak system dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

3.4. *System Flow*

System flowchart dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.



Gambar 3.1. Lambang-lambang *sisflow*

Keterangan dari lambang-lambang *sisflow* :

a. Simbol dokumen

Menunjukkan dokumen *input* dan *output* baik proses *manual* atau komputer

b. Simbol kegiatan *manual*

Menunjukkan kegiatan non-komputer yang dilakukan

c. Simbol proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer

d. Simbol *database*

Menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer

e. Simbol penghubung di dalam halaman

Menunjukkan penghubung ke halaman yang sama

f. Simbol penghubung di lain halaman

Menunjukkan penghubung ke beda halaman

g. Simbol *display*

Menunjukkan respon kepada *user* setelah dilakukan kegiatan

h. Simbol *input manual*

Proses *input* data dari *user*

3.5. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis.

3.5.1. Symbol yang digunakan dalam membuat DFD:

a. Kesatuan Luar

Merupakan kesatuan lingkungan di luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

b. Arus Data

Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data ini ditunjukkan dengan simbol panah.

c. Proses

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

d. Simpan data

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa:

1. Suatu file atau database di sistem computer
2. Suatu arsip atau catatan manual
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang
4. Suatu tabel acuan manual
5. Suatu agenda atau buku

3.5.2. Level DFD

- a. Diagram Konteks : menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD dan biasanya diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan.
- b. Diagram Nol (diagram level-1) : merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram Konteks ke diagram Nol. di dalam diagram ini memuat penyimpanan data.
- c. Diagram Rinci : merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram Nol.

3.5.3. Fungsi DFD

- a. Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.
- b. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.
- c. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

3.6. Konsep Dasar Basis Data

(Jogiyanto H. , 2009) Basis data (database) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

3.6.1. Jenis File Basis Data

a. File Master

File master menampung data-data yang relatif tidak mudah berubah dan menjadi acuan bagi file yang lain (file transaksi).

b. File Transaksi

File transaksi merupakan file sementara untuk mengumpulkan transaksi yang terjadi yang melibatkan beberapa file master beserta data tambahan pada tiap transaksi.

c. *File Table*

File *table* merupakan *file* permanent yang memuat data referensi yang diperlukan untuk memproses transaksi, memperbaharui *file* master atau untuk membuat suatu *output*.

d. *File Laporan*

File laporan merupakan file sementara yang dipakai untuk menyimpan output yang belum dicetak.

3.6.2. Fase Merancang Basis Data

a. Mengumpulkan dan Menganalisis

1. Menentukan kelompok pemakai dan bidang-bidang aplikasinya.
2. Menentukan kelompok pemakai dan bidang-bidang aplikasinya.
3. Analisis lingkungan operasi dan pemrosesan data
4. Daftar pertanyaan dan wawancara.

b. Merancang Basis Data secara Konseptual

Tujuan dan fase ini adalah menghasilkan conceptual schema untuk basis data yang tergantung pada sebuah DBMS (*Database Management System*).

c. Memilih *Database Management System* (DBMS)

Pemilihan DBMS ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya: faktor teknik, ekonomi dan politik organisasi. Contoh faktor teknik : keberadaan DBMS (Relation, Network, Hierarchical, dan lain-lain), struktur penyimpanan dan jalur akses yang mendukung DBMS, pemakai, dan lain-lain.

Faktor-faktor ekonomi dan organisasi yang mempengaruhi satu sama lain dalam pemilihan DBMS : struktur data, personal yang telah terbiasa dengan suatu sistem, dan tersedianya layanan penjual.

d. Merancang Basis Data secara Logika (pemetaan model data)

e. Merancang Basis Data secara Fisik

Merancang basis data secara fisik merupakan proses memilih struktur-struktur penyimpanan dan jalur-jalur akses ke file-file basis data untuk mencapai performa terbaik di berbagai aplikasi.

f. Implementasi Basis Data

Spesifikasi secara konseptual diuji dan dihubungkan dengan kode program dengan perintah embedded DML (*Data Manipulation Language*).

3.7. Sistem Basis Data

Sistem Basis Data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan computer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara

data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan. Salah satu cara menyajikan data untuk mempermudah modifikasi adalah dengan cara pemodelan data. Model yang akan dipergunakan pada pelatihan ini adalah Entity Relationship Model. Model Entity Relationship adalah representasi logika dari data pada suatu organisasi atau area bisnis tertentu dengan menggunakan *Entity dan Relationship*.

