BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada elemen atau komponennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini: Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu [Jog95].

Sedangkan pendekatan yang lebih menekankan pada elemen atau komponenya mendefinisikan sistem sebagai berikut: Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [Jog95].

Dari pengertian sistem menurut para ahli, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa semua sistem yang ada bertujuan untuk mencapai satu tujuan yang sama dan sistem digunakan sebagai alat untuk mengambil keputusan bersama baik untuk saat ini ataupun untuk masa yang akan datang.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut : Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya [Jog95].

Kualitas dari suatu informasi ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih

efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Untuk mendapatkan informasi yang berkualitas tergantung pada 3 (tiga) hal yaitu :

1. Akurat

Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan *(noise)* yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat pada waktu

Tepat pada waktu berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi atau perusahaan.

3. Relevan

Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

Jadi dapat disimpulkan bahwa suatu informasi terdiri dari data yang telah diambil kembali, diolah atau sebaliknya yang digunakan untuk tujuan informasi atau kesimpulan, argumentasi, atau sebagai dasar untuk peramalan atau pengambilan keputusan.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi tersebut bisa didapatkan dari sistem informasi

(Information System) atau disebut juga dengan *Processing System* atau *Information Processing System* atau *Information – Generating System*. Sistem Informasi oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis yang dikutip dalam buku [Jog95]., didefinisikan sebagai berikut : Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Oleh karena itu Sistem informasi dapat dikembangkan dan didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang–orang, fasilitas, teknologi, media. Prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transakasi rutin tertentu, memberi sinyal pada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

2.4 Konsep Perancangan Basis Data

2.4.1. Pengertian Basis Data

Beberapa definisi Basis Data menurut para pakar di bidangnya, yang dikutip dari buku [Alb04] adalah sebagai berikut :

1. Basis Data adalah Sekumpula data store (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam Magnetik Disk, Optical Disk, Magnetik Drump atau media penyimpanan sekunder lainnya.

2. Basis Data adalah sekumpulan program-program aplikasi umum yang bersifat “batch” yang mengeksekusi dan memproses data secara umum (seperti: pencarian, peremajaan, penambahan, dan penghapusan terhadap data).
3. Basis Data terdiri dari data yang akan digunakan atau deperuntukan terhadap banyak ‘user’, di mana masing-masing user (baik menggunakan teknik pemrosesan yang bersifat batch atau on-line) akan menggunakan data tersebut sesuai dengan tugas dan fungsinya, dan ‘user’ lain dapat juga menggunakan data tersebut dalam waktu bersamaaan.

Keuntungan Data Base adalah :

a. Mereduksi redudansi
b. Data dapat di *share* antar aplikasi
c. Standarisasi data dapat dilakukan
d. Batasan sekurity dapat diterapkan
e. Mengelola integritas (ketrjaminan akurasi) data
f. Menyeimbangkan kebutuhan yang saling konplik
g. Independensi data (obyektif DBS).

Struktur sistem Data Base:

a. File manager : mengelola space dan struktur data.
b. Database manager : menyediakan antar muka dengan data fisik
c. Query processor : menterjemahkan query ke instruksi yang dimengerti database manager
d. DML precompiler : mengkonpersi perintah DML menjadi *Calls* normal

e. DDL compiler : mengkonperi perintah DDL menjadi meta data.

Perancangan basis data dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu Langsung membuat hubungan entitas (*Entity Relationship*) atau dengan menerapkan normalisasi terhadap struktur tabel yang telah diketahui.

2.4.2. Normalisasi

Normalisasi adalah proses mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah tersebut. Adapun tujuan dari normalisasi adalah sebagai berikut:

a. Mengurangi keanekaragaman data.
b. Mengurangi terjadinya kesalahan dalam operasi insert, delete, dan update.
c. Mengoptimalkan ruang penyimpanan data.
d. Memungkinkan suatu model untuk digambarkan dalam perancangan database.

2.4.3. Relasi Tabel

Suatu file yang terdiri dari beberapa grup elemen yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali. Proses pengorganisasian file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang disebut relasi tabel. Proses relasi antar tabel merupakan pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasinya.

2.5 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (*system development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau

memperbaiki sistem yang telah ada. Menurut [Jog95], Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

1. Adanya permasalahan-permasalahan *(Problems)* yang timbul di sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa:
    a. Ketidakberesan

       Ketidakberesan dalam sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.
    b. Pertumbuhan organisasi

       Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru.
2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan
3. Adanya instruksi-instruksi *(directives)*

Karena adanya permasalahan, kesempatan atau instruksi, maka sistem yang baru perlu dikembangkan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang timbul, untuk meraih kesempatan-kesempatan yang ada atau memenuhi instruksi yang diberikan.

2.5.1 Diagram Alir Dokumen (Flowmap)

Diagram Alir Dokumen (Flowmap) adalah diagram yang mengambil pergerakan atau aliran suatu dokumen atau formulir yang menggambarkan input, proses dan menghasilkan output dari arus informasi dokumen. Flowmap berfungsi untuk menggambarkan aliran suatu dokumen yang masuk dan keluar dari suatu sistem.

2.5.2 Diagram Konteks

Keadaan sistem secara umum dan hubungan-hubungan sistem tersebut dengan komponen-komponen diluar sistem atau dengan sistem yang lain dapat digambarkan secara logika dengan diagram konteks atau *contex diagram*. Definisi diagram konteks adalah sebagai berikut : Diagram konteks adalah diagram yang tidak detail dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data masuk dan keluar dari sistem. Diagram ini digambarkan dengan sebuah lingkaran yang menjelaskan tentang batasan sistem yang saling berhubungan dengan kesatuan luar (external entity) yang akan memberikan masukan dan menerima keluaran dari sistem tersebut yang dihubungkan dengan aliran yang menghubungkan sebuah sistem dengan lingkaran sistem [Sid96].

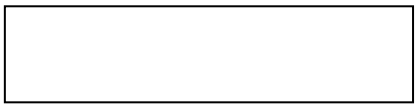
2.5.3 Diagram Flow Diagram

Definisi *Data Flow Diagram* adalah sebagai berikut : Data Flow Diagram adalah representasi grafik yang menggambarkan arus data dari suatu sistem. Data Flow Diagram menggambarkan komponen-komponen tersebut, asal dan tujuan dan penyimpanan data [Sid96].

Simbol yang digunakan pada diagram alir data atau data flow diagram antara lain :

1. Kesatuan luar *(External Entity)*

   Kesatuan luar *(External Entity)* merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lain. Lingkungan luar dan batas sistem dinotasikan dalam simbol yang sama.



Gambar 2.1 Notasi Kesatuan lingkungan

2. Arus Data (*Data Flow*)

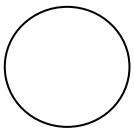
Arus data (*Data Flow*) di *DFD* diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*).



Gambar 2.2 Notasi Arus Data

3. Proses (*Process*)

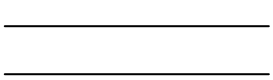
Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh manusia, mesin, atau komputer yang bertujuan mengolah data yang dimasukkan menjadi keluaran yang diinginkan.



Gambar 2.3 Notasi Proses

4. Simpanan Data (File)

Simpanan data disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel. Simpanan data adalah tempat menyimpan atau untuk mengakses data yang diperlukan oleh sistem.



Gambar 2.4 Notasi Simpanan Data

2.5.4 Kamus Data

Kamus data merupakan kumpulan data-data tujuannya adalah untuk memberikan informasi mengenai definisi struktur, pemakaian masing-masing elemen. Elemen adalah unit data yang terkecil. Elemen-elemen yang dapat menyusun sebuah sistem tersebut, terdiri dari :

1. Tujuan, merupakan tujuan dari sistem tersebut
2. Batasan, merupakan batasan-batasan yang ada untuk mencapai tujuan dari sistem.
3. Kontrol, merupakan pengawas dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem
4. Input, merupakan bagian dari sistem yang memberikan data masukan ke dalam sistem.
5. Proses, merupakan bagian yang memproses masukan data menjadi informasi yang sesuai dengan keinginan penerima.
6. Output, merupakan keluaran atau tujuan akhir dari sistem.
7. Umpan Balik, merupakan elemen sistem yang mempunyai tugas untuk melihat kembali apakah sistem telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Kamus data atau *Data dictionary* berisi keterangan tentang arus data, alias, bentuk data, penjelasan, periode, volume dan struktur data yang merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

2.5.5 Diagram Hubungan Entitas

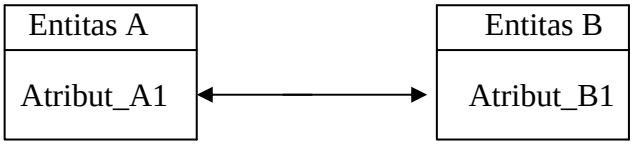
Komponen utama pembentuk model *entity relationhsip* adalah entitas *(entity)* dan relasi *(relation).* Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu

yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain, sedangkan karakteristik dari entitas dideskripsikan oleh suatu atribut/property. Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

Diagram hubungan entitas atau *Entity Relationsip Diagram* (*ERD*) merupakan suatu gambaran yang sistematis dari suatu model *entity relationship.* Bentuk-bentuk relasi yang ada pada *Entity Relationsip Diagram* (*ERD*) antara lain:

1. Hubungan Satu ke Satu *(one to one relationship)*

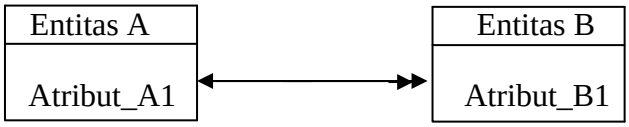
Hubungan satu ke satu menyatakan bahwa setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas kedua, begitu juga sebaliknya



Gambar 2.5 one to one relationship

2. Hubungan Satu ke Banyak *(one to many relationship)*

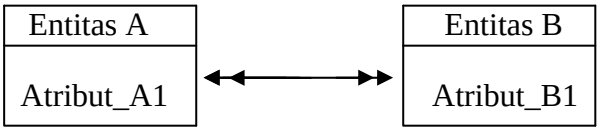
Hubungan satu ke banyak menyatakan bahwa hubungan antara file satu dan file kedua adalah satu berbanding banyak.



Gambar 2.6 one to many relationship

3. Hubungan Banyak ke Banyak *(many to many relationship)*

Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, dan demikian juga sebaliknya



Gambar 2.7 many to many relationship

2.6 Konsep Teori Perpustakaan

Bagi banyak orang bila mendengar istilah perpustakaan, dalam benak mereka akan tergambar sebuah gedung atau ruangan yang dipenuhi rak buku. Anggapan demikian tidaklah selalu salah karena bila dikaji lebih lanjut, kata dasar perpustakaan adalah pustaka dalam kamus umum bahasa Indonesia [Poe01], pustaka artinya kitab, buku. Dalam bahasa Inggris, pembaca tentunya mengenal istilah *library*. Istilah ini berasal dari kata latin *liber* atau *libri* artinya buku. Dari kata latin tersebut, terbentuklah istilah "librarius". Istilah ini berasal dari kata biblia dari bahasa Yunani artinya tentang buku, kitab.

Dengan demikian batasan perpustakaan ialah sebuah ruangan, bagian sebuah gedung, ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan pembaca, bukan untuk dijual. Dalam pengertian buku dan terbitan lainnya termasuk didalamnya semua bahan cetak (buku, majalah, laporan, pamflet, prosiding, manuskrip (naskah), lembaran musik, berbagai karya media audio visual seperti film, slaid (*slide*), kaset, piringan hitam, bentuk mikro seperti mikro film, mikrofis dan mikroburam (*microopaque*).

Definisi diatas menyatakan bahwa koleksi perpustakaan digunakan untuk pembaca. Definisi ini menunjukkan perbedaan utama antara perpustakaan dan toko buku. Bila toko buku menyusun buku yang akan dijualnya dengan tujuan utama mencari untung maka perpustakaan bertujuan mendayagunakan koleksinya untuk kepentingan pembaca. Motivasi mencari untung sama sekali tidak dikenal walaupun perpustakaan tersebut merupakan badan bawahan sebuah pranata yang mencari untung misalnya perusahaan. Pada perpustakaan perusahaan, tujuan utamanya adalah membantu pembaca (dalam hal ini karyawan perusahaan). Jadi tujuannya bukan mencari untung dengan cara seefisien mungkin. Dengan demikian biaya perusahaan dapat ditekan, hal ini tidaklah mengubah perpustakaan perusahaan bermotif mencari untung.

Dalam hal ini Sirkulasi didefiniskan sebagai Peredaran Buku yang ada di Perpustakaan kemudian dipinjam oleh anggota dari Perpustakaan Tersebut, dan kemudian dikembalikan lagi ke perpustakaan sesuai batas waktu yang ditentukan oleh Perpustakaan tersebut.

2.7 Konsep Tujuan Perancangan

Perancangan sistem adalah perancangan suatu sistem baru dalam rangka melakukan penyempurnaan melalui prosedur dan metode yang dianggap lebih baik. Perancangan sistem ini memiliki maksud dan tujuan :

1. Untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan yang lengkap mengenai kebutuhan pemakai sistem.

Perancangan sistem oleh John Burch dan Gray Grudnistc yang dikutip dalam buku [Jog95], didefinisikan sebagi berikut : Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengetahuan dari beberapa elemen yang terpisah dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam tahap perancangan sistem adalah sebagi berikut :

a. Mendefinisikan alternatif konfigurasi peralatan sistem .
b. Memilih Konfigursi terbaik.
c. Memilih deskripsi input, file-file program, dan outout berdasarkan hasil analisis.
d. Pembuatan dokumentasi sistem (perancangan).

2.8 Tinjauan Perangkat Lunak

Perangkat lunak disini maksudnya adalah aplikasi lain selain aplikasi pengolahan basis data / DBMS (*Database Managemen System*). Penggunaan aplikasi ini adalah untuk menyediakan fasilitas antar muka atau *interface* bagi pengguna (user). Dalam melihat dan menggunakan data yang berhubungan dengan sistem.

Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membuat implementasi dari sistem pada Tugas Akhir ini adalah bahasa pemrograman Borland Delphi Versi 6.0 dan Microsoft Access 2003.

1. Bahasa Pemrograman Borland Delphi

Object Oriented Programing dapat diaplikasikan untuk sistem operasi yang berbasis teks maupun yang berbasis grafik seperti Windows 98, XP, seperti halnya bahasa pemrograman Delphi merupakan bahasa pemrograman dibawah sistem operasi Windows yang berorientasi pada objek.

Bahasa pemrograman for windows sangat berbeda sekali dengan bahasa pemrograman for DOS, dimana Delphi merupakan salah satunya bahasa pemrograman for windows yang mempunyai karakteristik khusus, antara lain tampilannya yang bersifat grafis, dan bersifat user friendly atau mudah untuk dioperasikan, oleh karena itu dalam aplikasi windows digunakan icon-icon, tombol-tombol, scroll bar, kotak dialog, dan sebagainya.

Mengembangkan sebuah aplikasi dengan objek (Object Oriented programming) diibaratkan dengan membangun sebuah rumah mainan dengan lego, begitu mudahnya membangun aplikasi dengan menggunakan pemrograman yang berorientasi objek. Begitu pula halnya Delphi, menampilkan segala macam obyek penghubung pemakai atau dengan kata lain user interface object tersebut menjadi hal yang mudah, dan tidak perlu menuliskan berpuluh-puluh baris kode untuk menampilkan sebuah tombol tiga dimensi dan membuatnya bekerja bila tombol tersebut ditekan. Pengembang tinggal memilih objek yang tersedia di component palette (seperti edit, button, image, Check box, dsb) dan menyusun objek tersebut di form, selanjutnya menyesuaikan propertis, dan sebagainya.

2. Micosoft Access

Dalam pembuatan program aplikasi kita memerlukan software lainnya untuk menyimpan dan menampung data base yang diperlukan yaitu Microsoft Access. Microsoft Access terdapat baris dan kolom. Baris dikenal dengan istilah record dan kolom dengan istilah field. Perpotong dari baris dan kolom memuat satu data item, setiap kolom dalam table tersebut berelasi dengan kolom lainnya. Relasi yang terjadi bisa satu ke satu , satu ke banyak atau banyak ke banyak. Dalam data base relationship, biasanya kita menginflentasikan data-data dalam beberapa tabel, yang berelasi dengan yang lainnya.

Tujuan pemisahan data-data menjadi beberapa tabel adalah :

1. Untuk menghemat tempat penyimpanan data.
2. Untuk memudahkan dalam pengaksesan data, seperti menambah, menyisipkan, memperbaharui atau menghapus data.