BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem informasi dibangun oleh dua unsur yaitu sistem dan informasi. Untuk lebih jelas mengenai Sistem Informasi maka akan diuraikan lebih jals definisi sistem, informasi, dan sistem informasi.

2.1.1 Teori Tentang Sistem

Sistem di definisikan sebagai berikut:

"Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk menyelesaikan sesuatu sasaran tertentu". JOG[3]

Pendekatan suatu sistem yang merupakan suatu jaringan prosedur lebih menekankan pada urutan-urutan operasi di dalam sistem, sedangkan pendekatan yang menekan kan pada elemen-elemen atau komponen merupakan interaksi antar elemen atau komponen atau mencapai sasaran atau tujuan sistem.

Sistem mempunyai karasteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu: JOG[3]

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling kerjasama membentuk satu kesatuan.

2. Sifat-sifat

   Sistem itu terdiri untuk menjalankan fungsi tertentu dan mempunyai sistem yang lain secara keseluruhan.

3. Batasan (Boundary) Sistem

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya.

4. Lingkungan Luar Sistem (Environment)

   Adalah apapun diluar batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga dapat bersifat merugikan sistem tersebut.

5. Penghubung (Interface) Sistem

   Merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainya.

6. Masukkan Sistem (Input)

   Adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, masukan dapat berupa masukkan perawatan (Maintenace Input), dan masukkan sinyal(signal input), maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan signal input adalah energi yang di proses untuk mendapatkan keluaran.

7. Keluaran Sistem (Output)

   Adalah hasil energi yang diolah dan di klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain kepada supra sistem.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti memiliki sasaran atau tujuan (goal). Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan di hasilkan sistem.

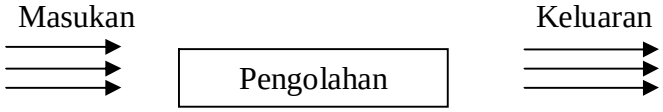
2.1.2 Pengertian Sistem

sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Arti yang lain adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu yaitu mempunyai komponen (components), batas sistem (boundary), lingkungan (environments), penghubung (interface), masukan (input), keluaran (output), pengolah (process), dan sasaran (objectives) atau tujuan (goals).

2.1.3 Model Umum Suatu Sistem

Model umum dari suatu sistem adalah terdiri dari masukan, pengolahan, dan keluaran. Dan dapat digambarkan sebagai berikut: (Gordon. B. Davis:[[LAD[5])



Gambar 2.1 Model Umum Suatu Sistem

(sumber : Buku Analisis dan Desain Sistem Informasi [LAD[5])

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang telah disaring dan diolah melalui sistem pengolahan sehingga memiliki arti dan nilai bagi seseorang untuk digunakan dalam mengambil suatu keputusan.

2.2.1 Definisi Informasi

Informasi dapat didentifikasikan sebagai berikut :

"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya."(JOG[3])

"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang telah berarti bagi penerimanya."(Raymond McLeod: LAD[5]).

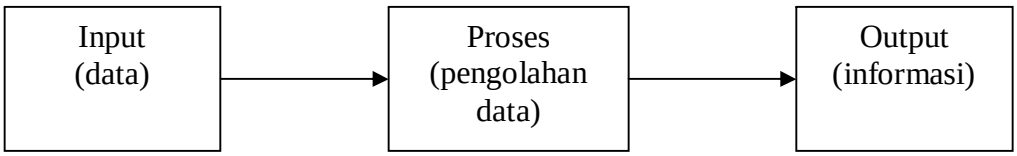
"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambila keputusan masa kini maupun yang akan dating."(Gordon. B. Davis:[LAD[5])

Dari tiga definisi informasi diatas maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:"Informasi adalah data yang diolah menjadi sebuah bentuk yang lebih berguna bagi penerima dan dapat bermanfaat untuk mengambil keputusan".

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah.

2.2.2 Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, Perlu dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Siklus Informasi

Sumber : (LAD[5])

2.2.3 Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan satuan uang,tetapi ditaksir nilai efektivitasnya.(LAD[5]).

2.3 Definisi Sistem Informasi

Setelah diuraikan mengenai definisi sistem dan informasi maka secara umum sistem informasi didefinisikan sebagai kumpulan dari sub-sub sistem, baik fisik maupun *non* fisik yang saling berhubngan dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna.

Komponen-komponen sistem informasi terdiri dari :

1. Hardware

   Kumpulan dari perangkat keras yang terlihat memungkinkan dapat membentuk sistem seperti komputer, printer dan jaringan.

2. Software

   Kumpulan dari perintah-perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu, memerintahkan komputer agar melaksanakan fungsi tertentu.

3. Data

   Bahan dasar dari suatu informasi berupa fakta yang mengangkat kejadian-kejadian nyata dan dituangkan kedalam suatu simbol.

4. Prosedur

   Suatu tahapan yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan yang berupa suatu dokumen prosedur seperti : buku petunjuk operasional dan teknis.

5. Manusia

   Merupakan pelaksana dari suatu sistem informasi seperti : *Operator, Programmer, Analyst, Designer* dan sebagainya.

2.4 Analisis Sistem

Tahap analisis sistem merupakan tahap yang dikerjakan sebelum tahap perancangan. Pada tahap analisis sistem yang dikerjakan adalah menganalisis sistem untuk menentukan kelemahan-kelemahan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

2.4.1 Pengertian Analisis Sistem

Analisis sistem didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. JOG[3]

2.4.2 Langkah-Langkah Menganalisis Sistem

Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-lankah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem sebagai berikut ini :

1. *Identify*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis

2.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis sistem dan memperoleh gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan dan bagaimana membentuk sistem tersebut.

2.5.1 Pengertian Perancangan

Menurut (JOG[3]), perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem,
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional,
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi,
4. menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk,
5. Dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi,
6. Menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi kebutuhan pada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran sebagai berikut:

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan,
2. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah didefinisikan pada tahap analisis sistem,
3. Perancangan sistem harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung berbagai kegiatan pengolahan data,
4. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancang bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi.

2.5.2 Langkah-Langkah Perancangan Sistem

Di dalam tahap perancangan sistem terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis sistem. Perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*flowmap*), diagram konteks, diagram alir data (*data flow diagram*), dan kamus data.

1. Bagan Alir Dokumen (*flow map*)

   Bagan alir dokumen merupakan alir yang menunjukkan arus dari laporan daan formulir termasuk tembusan-tembusan.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar sistem.

3. Diagram Arus Data

   Diagram arus data merupakan diagram yang menggambarkan arus data dalam sistem yang akan dibangun, secara terstruktur, dengan mengikutsertakan komponen-komponen entitas-entitas yang terkait baik entitas luar maupun entitas dalam, media penyimpanan (*storage*), proses-proses sistem maupun simbol panah yang menunjukkan hubungan data dari proses ke entitas yang terkait.

4. Kamus data

   Kamus data adalah katalog fakta tentang datangnya data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, alir sistem data mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

2.6 Pengertian Pembelian dan Penjualan

2.6.1 Pengertian tentang pembelian

Pembelian adalah salah suatu fungsi dari pembelanjaan atau merupakan kegiatan pembelanjaan. Pembelian sama pentingnya dengan penjualan yaitu untuk memenuhi suatu kebutuhan dari setiap individu maupun perusahaan. Seperti pembelanjaan kebutuhan kantor, bahan baku, gedung dan lain sebagainya.

Berdasarkan konsep yang ada diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pembelian adalah pola hubungan antar bagian-bagian yang saling berhubungan untuk melakukan kegiatan yaitu memproses data kegiatan pembelian agar dihasilkan data yang tepat, cepat, akurat sehingga tujuan perusahaan tersebut dapat tercapai.

2.6.1.1 Cara pembelian

Ada 2 macam kebijakan tentang pembelian yang kita kenal yaitu :

1. Pembelian secara tunai.

   Membeli barang dengan membayar harga dari jumlah barang yang dibeli secara langsung kepada pemasok(*supplier*)

2. Pembelian secara kredit

   Pembelian barang kepada pemasok (*supplier*) dengan tidak melakukan pembayaran secara langsung tetapi dibayar dengan jangka waktu yang telah disepakati oleh pembeli dan penjual.

2.6.1.2 Fungsi pembelian

Fungsi pembelian sebagai upaya untuk mendapatkan barang yang dibutuhkan dengan kualitas baik dengan memperhatikan:

1. Tepat harga : sesuai dengan batas ekonomi dengan melihat harga pasar.
2. Tepat prosedur : sesuai dengan aturan produksi yang dibutuhkan.
3. Tepat jenis : sesuai dengan jenis yang dibutuhkan.
4. Tepat mutu : Mutunya harus terjamin dan berkualitas.
5. Tepat waktu : pengiriman yang tepat waktu karena akan mempengaruhi dalam penjualan barang.

2.6.2 Pengertian tentang penjualan

Penjualan merupakan salah satu fungsi dari pemasaran atau merupakan kegiatan dari pemasaran, penjualan sangat penting dan menentukan karena suatu perusahaan untuk dapat memasarkan produknya yaitu dengan cara menjual produk tersebut apabila penjualan tidak dapat dilaksanakan maka akan merugikan suatu perusahaan karena dari aktivitas penjualan inilah pihak perusahaan akan memdapatkan keuntungan dan memberikan suatu nilai tambah bagi perusahaan apabila produk yang di pasarkan di rasa sangat bermanfaat bagi pembeli.

Ada 2 cara untuk melakukan penjualan yaitu :

1. Penjualan tunai

   Penjualan tunai yaitu apabila perusahaan tersebut menjual prodeuknya secara pembeli / pelanggan dan dibayar secara tunia saat itu juga.

2. Penjualan kredit

   Penjualan kredit yaitu penjualan yang dilakukan dengan cara penjualan barang sesuai dengan pesanan dari pembeli dan tidak ada pembayaran langsung dalam jangka waktu tertentu dan perusahaan mempunyai tagihan pada pembeli tersebut.

Berdasarkan keterangan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan penjualan adalah pola hubungan yang berkaitan untuk melakukan kegiatan yang membproses data penjualan sehingga akan menghasilkan data yang cepat, tepat, akurat sehingga dapat memuaskan keingginan kedua belah pihak baik pihak pembeli maupun pihak penjual, sehingga tujuan dari sebuah perusahaan dapat tercapai yaitu memperoleh laba.

Untuk menjual suatu barang, terdapat beberapa penentuan harga pokok penjualan yaitu :

1. Menggunakan Harga Rata-Rata (Weight Average)

Cara ini menentukan bahwa harga pokok didapat dari nilai stock dibagi dengan jumlah stock yang ada. Rumus untuk menentukan harga pokok dengan cara weight average adalah:

Harga= Nilai Stock/Jumlah Stock

2. Menggunakan Cara FIFO (Firs in Frist out)

Cara ini menentukan bahwa barang yang dibeli/masuk lebih dulu akan dijual/dikeluarkan terlebih dahulu.

2.7 Perancangan Basis Data

Basis Data adalah suatu kumpulan data terhubung (interrelated data) yang disimpan secara bersama sama pada suatu media, tanpa menatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkaan data (kalaupun ada maka kerangkapan data tersebut harus seminimal mungkin dan terkontrol (controlled redundancy), data disimpan dengan cara cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali.

2.7.1 Pengertian Basis Data

Beberapa definisi basis data menurut beberapa ahli basis data adalah sebagai berikut [LAD5]:

1. Database adalah sekumpulan data store (bila dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam magnetic disk, optical disk, magnetic drum atau media penyimpanan sekunder lain.
2. Database 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. Database terdiri dari data yang akan digunakan atau diperuntukkan terhadap banyak 'user', dimana masing-masing 'user'(baik menggunakan teknik pemrosesan yang bersifat batch atau on-line) akan menggunakan data tersebut sesuai dengan tugas dan fungsi, 'user' lain juga dapat menggunakan data tersebut dalam waktu yang bersamaan.
4. Database adalah koleksi terpadu dari data-data yang saling berkaitan dari suatu enterprise (perusahaan, instansi pemerintahan atau swasta).

Keuntungan basis data terhadap sistem pemrosesan berkas adalah sebagai berikut:

1. Kemubaziran data terkurangi
2. Integritas data dapat selalu terjaga
3. Independensi data dapat selalu terjaga
4. Konsistensi data dapat selalu terjaga
5. Berbagi data dapat selalu dilakukan oleh setiap "user"
6. Keamanan data lebih mudah dilakukan
7. Penggunaan data lebih mudah

2.7.2 Database Manajemen Sistem (DBMS)

Kumpulan atau gabungan database dengan perangkat lunak aplikasi berbasis database tersebut dinamakan Database Management System (DBMS) [LAD5]. DBMS merupakan koleksi terpadu dari database dan program-program computer (utilitas) yang digunakan untuk mengakses dan memelihara database. Program-program tersebut menyediakan berbagai fasilitas operasi untuk memasukkan, melacak, dan memodifikasi data ke dalam database, mendefinisikan data baru, serta mengolah data menjadi informasi yang dibutuhkan.

Tujuan utama dari DBMS adalah untuk menyediakan suatu lingkungan yang mudah dan efisien untuk penggunaan, penarikan dan penyimpanan data dan informasi. Pengelolaan manajemen basis data meliputi hal-hal sebagai berikut:

a. Pendefinisian struktur penyimpanan
b. Penyediaan mekanisme untuk manipulasi informasi
c. Penyediaan keamanan dalam penarikan dan penyimpanan data dan informasi

Perangkat lunak yang termasuk DBMS misalnya *FoxBase, MS-Access,* dan *Borland-Paradox* atau *Borland-Interbase, MS-SQL Server, Oracle* dan lain-lain.

2.7.3 Relationship

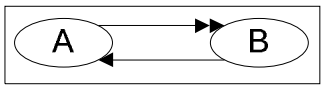
Relationship dalam database menunjukkan relasi antar tabel-tabel. Dengan adanya relasi data dari beberapa tabel dapat ditampilkan sebagai satu kesatuan informasi dalam bentuk *query, form* atau *report.*

Sebuah relasi dibentuk dengan menyamakan data pada key field dari dua tabel, biasanya *field* yang memiliki nama yang sama pada kedua tabel, dimana *field*

tersebut biasanya merupakan *primary key* dari tabel pertama, yang memiliki nilai *unique* untuk setiap *record*, dan menjadi *foreign key* pada tabel kedua.

1. Relasi satu ke banyak (*one-to-many relationship*)

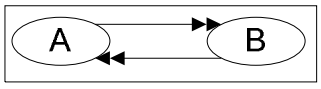
   Relasi satu ke banyak merupakan bentuk relasi yang paling banyak ditemui. Pada relasi satu ke banyak, data pada tabel A dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel B, tetapi data pada tabel B hanya memiliki satu *record* yang sama pada tabel A



Gambar 2.3 *One to many relationalship*

2. Relasi banyak ke banyak (*many-to-many relationship*)

   Pada relasi banyak ke banyak, satu *record* pada tabel A dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel B, dan satu *record* pada tabel B dapat juga memiliki banyak *record* yang sama pada tabel A. Jenis relasi ini hanya dimungkinkan untuk membentuk tabel ketiga yang disebut *junction* tabel, dimana yang menjadi *primary key* pada tabel ketiga ini merupakan gabungan dua *field* yang merupakan *foreign key* dari tabel A dan tabel B.

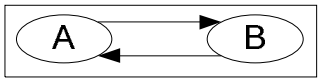


Gambar 2.4 *many- to many relationalship*

3. Relasi satu ke satu (*one-to-one relationship*)

   Pada relasi satu ke satu, tiap *record* dalam tabel A hanya bias memiliki satu *record* yang sama pada tabel B, dan begitu pula sebaliknya. Jenis relasi ini

tidak umum, karena kebanyakan informasi yang memiliki hubungan seperti ini berada dalam satu tabel.



Gambar 2.5 *one-to-one relationalship*

2.7.4 Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah yang biasanya disebut anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (*normal form*). Ada beberapa tahapan dalam pembentukkan normalisasi yaitu:

a. Bentuk tidak normal (*Unnormalized form*)

   Bentuk tidak normal merupakan kumpulan data yang tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, data tidak lengkap atau terdapat duplikasi.

b. Bentuk normal satu (*First normal form*) / 1 NF

   Bentuk normal satu, yaitu bila relasi tersebut mempunyai nilai data yang atomik, artinya tidak ada lagi kerangkapan data.

c. Bentuk normal dua (*Second normal form*) / 2 NF

   Bentuk normal dua, yaitu bila relasi tersebut merupakan 1NF dan setiap atribut tergantung penuh pada primary key.

d. Bentuk normal tiga (*Third normal form*) / 3 NF

Bentuk normal tiga, yaitu bila relasi merupakan 2NF dan tidak tergantung secara transitif pada primary key atau pada bentuk normal tiga ini mencari ketergantungan lain selain primary key.

e. Bentuk Boyce-Codd Normal Form (BCNF)

Bentuk boyce-codd normal form, yaitu nila relasi telah memenuhi criteria Boyce-Codd Normal Form (BCNF), jika setiap determinan adalah suatu candidate key.

2.7.5 Perancangan Program

Perancangan program dimaksudkan untuk memudahkan pemrograman komputer dalam melaksanakan tugasnya. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu:

1. Perancangan input/ output

   Perancangan input merupakan masukan awal dimulainya proses informasi dan perancangan output merupakan produk dari sistem informasi yang dapat dilihat.

2. Pengkodean

   Pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan masukan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam informasi yang berhubungan dengan data tersebut.

3. Struktur Menu

   Menu banyak digunakan dalam dialog karena merupakan jalur pemakai yang mudah dipahami dan mudah digunakan.

4. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan-kebutuhan sistem yang harus diperhatikan dalam perancangan sistem informasi antara lain :

a. Kebutuhan perangkat lunak (*software requirements*)

   Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan (*upgrade*) perangkat lunak yang dilakukan oleh perusahaan.

b. Kebutuhan perangkat keras (*hardware requirements*)

   Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat keras yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan (*upgrade*). Peralatan yang ada pada suatu sistem komputer secara fisik yang terdiri dari CPU, piranti masukan dan piranti keluaran.

c. Brainware

   Brainware merupakan manusia yang terlatih dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Bisa juga disebut sebagai seorang yang menguasai teknik pembuatan.

2.7.6 Alat Bantu Pemodelan Sistem

Dalam menganalisa dan merancang suatu sistem informasi, umumnya sistem tersebut dimodelkan dengan menggunakan suatu alat pemodelan seperti : *Flow Chart, Data Flow Diagram (DFD)* dan lain-lain. Pemilihan alat pemodelan tersebut sesuai kebutuhan sistem yang dianalisa atau dirancang. Adapun alat pemodelan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah DFD.

DFD dipilih sebagai alat pemodelan karena kemampuan DFD dalam menggambarkan suatu proses dan aliran data dengan jelas dan rinci. Selain itu, DFD

dapat menggambarkan suatu proses ke dalam beberapa *level* sesuai dengan kebutuhanan. *Level* yang paling dasar (level 0) biasa disebut *Context Diagram, level* selanjutnya merupakan penjelasan lebih detil *level 0*.

2.7.7 *Context Diagram*/ Diagram Alir Data Konteks

Context Diagram adalah DFD yang memperlihatkan sistem sebagai sebuah proses. Tujuannya adalah memberikan pandangan umum sistem. *Context Diagram* memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Ada pihak luar atau lingkungan yang memberi masukan dan ada pihak yang menerima keluaran sistem.

Context Diagram merupakan gambaran umum dari sebuah sistem yang digambarkan ke dalam sebuah proses, dimana di dalamnya hanya terdapat satu atau lebih *External Entity*, satu proses dan beberapa aliaran data.

2.7.8 Diagram Alir Data (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau disimpan.

Simbol yang digunakan dalam DFD:

1. Kesatuan Luar / *Terminator (External Entity)*

   Kesatuan luar merupakan kesatuan luar di luar lingkungan luar sistem yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Keastuan luar dapat berupa organisasi, orang atau sekumpulan orang yang berinteraksi dengan sistem. *External Entity* disimbolkan ke dalam simbol persegi.

2. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data ini mengalir di antara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang didapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data disimbolkan ke dalam simbol garis dengan tanda panah.

3. Proses (*Process*)

   Menunjukkan apa saja yang dilakukan. Setiap proses harus mempunyaii minimal satu data input dan menghasilkan minimal satu output. Proses disimbolkan ke dalam simbol lingkaran.

4. Simpanan Data (*Data Store*)

   Menunjukkan kumpulan data yang dibutuhkan oleh sistem pada waktu tertentu. Simpanan disimbolkan ke dalam simbol dua garis.

2.7.9 Dasar-dasar Pembuatan DFD

Dasar-dasar pembuatan DFD adalah sebagai berikut:

1. Setiap aliran data yang keluar dari porses harus berdasarkan data yang masuk ke proses tersebut.
2. Semua aliran data diberi nama (*label*) yang menggambarkan informasi tersebut.
3. Hanya data yang diperlukan dalam pemroses yang tergambar sebagai input dari suatu proses.
4. Suatu proses didefinisikan secara independent terhadap proses lain.
5. Proses-proses tersebt dianggap siap dioperasikan setiap waktu.

Untuk mengoperasikan DFD secara keseluruhan maka diagram dibuat dalam beberapa *level*. *Level* paling atas disebut level ke-0 (nol) adalah *Context Diagram*. *Level* berikutnya adalah diagram yang menggambarkan sistem yang lebih mendetil.

2.7.10 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data adalah daftar kumpulan elemen-elemen yang tersusun dan berhubungan dengan sistem yang didefinisikan secara detail dan tepat. Kamus data dibagi dua yaitu:

1. Kamus Data Elementer

   Kamus data elementer merupakan daftar semua data elementer dalam sistem dan disusun berdasarkan abjad. Isi dari kamus data elementer meliputi nama atribut, *type, length* dan *constraint.*

2. Kamus Data Komposit

   Kamus data komposit merupakan semua data bentukan yang terdiri dari dua atau lebih data elementer.

2.7.11 Entity-Relationship Diagram (ERD)

Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Karena struktur dan hubungan antar data relative kompleks, maka ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada tiga macam simbol yang digunakan, yaitu *Entity, Atribut* dan *Relation.* Adapun defisi dari entitas, atribut dan relasi akan dijelaskan sebagai berikut:

1. *Entity* adalah objek yang dapat dibedakan antara satu dengan yang lainnya. *Entity Set* adalah set atau himpunan entitas dengan tipe yang sama.
2. *Atribut* adalah elemen-elemen yang secara kesluruhan mempresentasikan sistem. *Domain Atribut* adalah himpunana nilai yang diperkenankan untuk menyatakan akibat.
3. *Relation* merupakan hubungan antara entitas yang satu dengan entitas yang lain. *Relationship* adalah hubungan antar entitas. *Relationship Set* adalah himpunan *relationship* dengan tipe yang sama. Dalam memodelkan hubungan antar data maka perlu diperhatikan mengenai pemetaan kardinalitas, penentuan atribut kunci dan normalisasi.

2.8 Metode Pengembangan Sistem

Untuk membangun sebuah sistem informasi diperlukan suatu metodologi pengembangan sistem. *Prototype* adalah suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai. Yang dimaksud disini adalah suatu proses standar yang dipakai oleh pengembang sistem adalah melaksanakan seluruh langkah yang diperlukan untuk menganalisa, merancang, hingga sampai pada implementasi.

Kelebihan:

Prototype	Waterfall
Metode ini cukup efektif sebagai	Metode ini lebih baik jika kebutuhan

paradigma dalam rekayasa perangkat lunak. Kuncinya adalah mendapatkan kebutuhan dan aturan yang jelas yang disetujui pelanggan dan pembuat perangkat lunak. Walaupun pada umumnya prototype akan dihilangkan dan dibuat perangkat yang sebenarnya.	sudah diketahui dengan baik.

Kekurangan:

Prototype	Waterfall
- Pelanggan kadang tidak menyadari bahwa mungkin saja prototype dibuat terburu-buru dan rancangan tidak tersusun dengan rapi. - Pengembang kadang-kadang membuat implementasi sembarang karena ingin selesai dengan cepat.	- Pada kenyataannya, jarang mengikuti urutan sekuensial seperti pada teori, Iterasi sering terjadi menyebabkan masalah yang baru. - Pelanggan harus sabar, karena pembuatan perangkat lunak akan dimulai ketika tahap desain sudah selesai.

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1 Sekilas Tentang Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic 6.0 (sering disingkat VB) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bersifat *event driven* dan menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program aplikasi berbasis *MS-Windows* dengan menggunakan model pemrograman *Common Object Model* (COM). *Visual Basic* merupakan turunan bahasa BASIC dan menawarkan pengembangan aplikasi komputer berbasis grafik dengan cepat, akses ke basis data menggunakan *Data Access Object* (DAO), *Remote Data Object* (RDO), atau *ActiveX Data Object* (ADO), serta menawarkan pembuatan kontrol *ActiveX* dan *objek ActiveX*. *Visual Basic* 6.0 juga merupakan bahasa pemograman yang digunakan untuk membuat aplikasi *Windows* yang berbasis *GUI (Grafhical User Interface*) atau program yang memungkinkan pemakai (*user)* berkomunikasi dengan menggunakan modus grafik atau gambar.

2.9.1.1 Keutungan dan Kekurangan Visual Basic 6.0

Adapun Keuntungan dalam menggunakan Visual Basic 6.0 :

1. Dapat digunakan dalam pembuatan aplikasi sebagai bahasa makro
2. Sesuai untuk aplikasi perniagaan
3. Mempunyai komponen yang banyak
4. Pembuatan aplikasi yang berdasarkan objeknya
5. Tampilannya sudah *user friendly*
6. *Source code* lebih mudah dimengerti

Sedangkan kekurangan dari Visual Basic 6.0 :

1. Membutuhkan ruang form yang besar

2. Fungsi dari komponen ada yang belum *interface* sehingga masih tersembunyi dan harus dipanggil ulang.
3. Setiap ada komponen baru, maka komponen tersebut harus di daftarkan terlebih dahulu.

2.9.1.2 Struktur Aplikasi *Visual Basic* 6.0

Aplikasi (*project*) terdiri dari :

1. *Form*

   Windows/jendela dimana anda akan membuat user interval tampilan.

2. Kontrol/*control*

   Tampilan berbasis grafis yang dimasukan pada *form* untuk membuat interaksi dengan memakai (*text box, scroll,* tombol *command*).

3. *Form* dan *Control*

   Objek yang akan ditentukan.

4. Properti/*properties*

   Nilai atau karakteristik yang dimiliki oleh sebuah objek *Visual Basic*. Contoh : *Name, Captions, Size, Color, Possition,* dan *Text.*

5. Metode/*methods*

   Serangkaian perintah yang sudah tersedia pada suatu objek yang dapat diminta untuk mengerjakan tugas khusus.

6. Prosedur kejadian/*Event procedure*

7. Kode yang berhubungan dengan suatu objek.

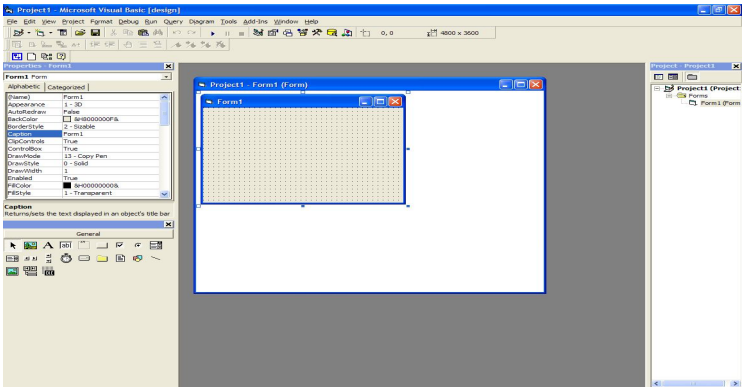
   Kode ini akan dieksekusi ketika ada respon dari *user* berupa *event* tertentu.

8. Prosedur umum/*general procedure*

   Kode yang tak berhubungan dengan suatu objek. Kode ini harus diminta oleh aplikasi. Modul/*Module* : Kumpulan dari prosedur umum, deklarasi variabel dan didefinisi konstanta yang digunakan oleh aplikasi.

2.9.1.3 Tampilan *Visual Basic* 6.0

Adapun tampilan dari program visual basic 6.0 seperti di bawah ini.



Gambar 2.6 Tampilan *Visual Basic*

1. *Main Windows* (jendela umum) terdiri dari *title bar* (baris judul), *menu bar* dan *toolbar.*
2. *Form Windows* (jendela *form*) adalah pusat dari pengembangan aplikasi *visual basic*.
3. *Project Windows* (jendela proyek) menampilkan daftar *form* dan modul proyek. Proyek merupakan kumpulan dari modul *form*, modul *class*, modul *standart*, dan *file* yang membentuk suatu aplikasi.
4. *Toolsbox*

   kumpulan dari objek yang digunakan untuk membuat *user interface* serta kontrol bagi program aplikasi.

5. *Properties Windows* (*jendela property*) berisi daftar struktur seting *property* yang digunakan pada sebuah abjek terpilih.
6. *Form Layout* Windows (*jendela layout Form*) menampilkan posisi relative terhadap layar *monitor*.

2.9.2 MySQL

MySQL adalah perangkat lunak *Relational Database Mangement System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap orang bebas untuk menggunakannya, tapi tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *Closed Source* atau komersial.

MYSQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database,* terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinklan pengopperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*nya dalam melakukan proses perintah – perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program – program aplikasinya. Sebagai *database server*, mysql dapat dikatakan lebih unggul dibanding *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL biasanya sepuluh kali lipat lebih cepat dari postgreSQL dan lima kali lebih cepat dibanding interbase.

2.9.2.1Keistimewaan MySQL

Sebagai *database server* yang memiliki konsep *database* modern, MySQL memiliki banyak keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh MySQL.

1. *Portability*

   Mysql dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti windows, linux, FreeBsd, Mac OS dan lain - lain

2. *Open Source*

   MySql didistribusikan secara *open source*, sehingga dapat digunakan secara bebas

3. *Multi-User*

   Mysql dapat digunakan oleh beberapa *user* dalan waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah. Hal ini memungkinkan sebuah *database server* Mysql dapat diakses secara bersamaan,

4. *Performance Tuning*

   mysql memiliki kecepatan yang tinggi dalam mengangani *query*, dengan kala lain dapat memproses lebih banyak sql per satuan waktu.

5. *Column Types*

   mysql memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer, float, double, text, blob, date, time, timestamp, year, set dan enum.*

6. *Command* dan *Function*

   mysql memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam *query*

7. *Security*

mysql memiliki lapisan sekuritas seperti *level subnetmask*, nama *host*, dan ijin akses user dengan systeim perijinan yang mendetail serta *password* terenkripsi

8. *Scalability* dan *Limits*

   mysql mampu menangani *database* dengan skala besar, dengan jumlah *records* lebih dari 50 juta dan 60 juta table serta 5 miliar baris, selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tebelnya

9. *Connectivity*

   MYSQ dapat melakukan koneksi dengan *client* dengan menggunakan *protocol* TCP/IP, unix socet(UNIX), atau *named pipes* (NT)

10. *Localization*

    deteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa

11. *Interface*

    Interface terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemerograman dengan menggunakan fungsi API (A*pplication Programing Interface*)

12. *Client* dan T*ool*

    dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi *database*, dan pada setiap *tool* yang ada disertakan petunjuk *online*

13. Struktur Table

    Struktur table yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibanding *database* lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.