BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Yunani "*Sistema*" yang memiliki pengertian yang luas, tidak ada satu definisi yang pasti. Terdapat dua kelompok pendekatan didalam pendefinisian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan menekankan pada komponen / elemennya. Pendekatan pada sistem yang lebih menekankan pada prosedur, mendefinisikan sistem sebagai berikut:

> *"Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".[3]*

Sedangkan prosedur didefinisikan oleh **Richard P. Neuscher** sebagai berikut:

> "*Suatu prosedur adalah suatu aturan – aturan operasi Klerikal (Tulis Menulis), biasanya melibatan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi – transaksi bisnis yang terjadi*".[3]

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya, mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> *" Sistem adalah kumpulan – kumpulan dari elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu"*. [3]

2.1.1 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, anatara lain adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*Abstract System*) dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*Natural System*) dan sistem buatan manusia (*Human Made System*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*Deterministic System*) dan sistem tak tentu. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi interaksi diantara bagian-bagian dapat di deteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya diprediksi karena mengandung unsur probalitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*Closed system*) dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, antara lain adalah sebagai berikut :

1. Komponen sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi artinya saling bekerjasama membentuk sistem.

2. Batas sistem

   Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau lingkungan luar.

3. Lingkungan luar sistem

   Lingkungan luar sistem (*enviromment*) dari suatu sistem adalah apapun yang diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lain.

5. Masukan sistem

   Masukan sistem (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dpat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses unutk di dapatkan keluaran system.

2.1.3 Sekilas Tentang Sistem Pengolahan Data

Definisi sebuah data menurut **Azhas Susanto [7]** sebagai berikut:

“ Data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input untuk menghasilkan informasi”.

Sistem pengolahan data adalah suatu kesatuan yang saling berhubungan uang terdiri dari peralatan, tenaga, prosedur, dan data. Setiap sistem informasi mencakup sebuah sistem yang mengerjakan data adalah unutk mengumpulkan data, mengklasifikasikan data, menyimpan data, mengkonfirmasikan data, mentransformasi data, menyeleksi data dan membandingkan data.

2.3 Pengertian Informasi

“*Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berharga dan lebih berguna serta lebih berarti bagi penerimanya”*.[3]

Sumber dari informasi adalah data. Data terbentuk dari karakter – karakter yang dapat berupa alfabet, angka maupun simbol khusus. Data disusun untuk diolah dalam bentuk struktur data, struktur file dan database. Terdapat perbedaan antara data dan informasi yaitu jika data merupakan bahan baku yang diolah untuk memberikan informasi, sedangkan informasi digunakan dalam pengambilan keputusan, karena itu informasi memiliki tingkat lebih tinggi dari data.

2.3.1 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu informasi harus akurat (*Accurate*), tepat pada waktunya (*Timeliness*), dan relevan (*Relevance*) :

1. Akurat

   Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.

2. Tepat pada waktunya

   Berarti informasi yang dating pada penerima tidak boleh terlambat.

3. Relevan

   Berarti informasi mempumyai manfaat unutk penerimanya.

2.3.2 Sistem Informasi

Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis yang dikutip Jogiyanto HM (1992), menyatakan pengertian sistem informasi sebagai berikut :

“ Suatu sistem informasi adalah suatu sistem di 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.”

John Burch dan Gary Grudnitski yang dikutip Jogiyanto HM (1992), menyatakan komponen-komponen sistem informasi yang disebut sebagai blok bangunan. Blok bangunan tersebut terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali.

a. Blok masukan merupakan metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-okumen dasar.
b. Blok model adalah kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang digunakan untuk memanipulasi masikan dan basis data.

c. Blok keluaran merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen dan pemakai.
d. Blok teknologi merupakan alat dalam sistem informasi untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim keluaran, dan membantu mengendalikan sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian yaitu *hardware, software, dan brainware*.
e. Blok basis data adalah kumpulan dari data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang tersimpan dalam *hardware* dan dijalankan dengan *software*. Pengorganisasian basis data dimaksudkan supaya informasi berkualitas dan kapasitas penyimpanannya efisien. Untuk mengakses dan memanipulasi basis data digunakan perangkat lunak yang disebut Database Management System (DBMS).
f. Blok kendali dibangun untuk mengatasi atau mengendalikan hal-hal yang dapat merusak sistem, (Jogiyanto HM, 1992).

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan, informasi diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau sering juga disebut dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information generating system*. Sistem informasi didefinisikan oleh **Robert A Leitch** dan **K. Roscoe Davis** dalam **Jogiyanto HM [1]** sebagai berikut :

“Sistem informasi adalah suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu ogranisasi dan menyediakan bagi pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan”.[3]

2.5 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik adalah suatu yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal ini yang berhubungan dengan akademik. Data yang dimaksud terdiri atas informasi akademik sebagai berikut :

1. Melayani registrasi siswa baru dan lama.
2. Melakukan input data siswa dan kemudian menyimpannya kedalam database.
3. Membuat laporan data siswa untuk diserahkan kepada kepala sekolah.
4. Menentukan pembagian kelas.
5. Input data guru.
6. Membuat jadwal mengajar untuk guru.
7. Membuat jadwal pelajaran untuk murid.
8. Menentukan pembagian kelas.
9. Menerima nilai akhir dari Guru – guru.
10. Membuat laporan nilai, kemudian diserahkan kepada wali kelas dan siswa.

2.5.1 Metode Perancangan Sistem

Paradigma perancangan yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak untuk tugas akhir ini adalah *Waterfall* [7] yang terdapat pada gambar 2.3. Tahapan dalam model *waterfall* terdiri dari:

1. *Sistem Enginering*

   Tahapan ini untuk mendefinisikan sistem, batasan – batasan, maksud dan tujuan dari kebutuhan pembangunan sistem.

2. *Analysis*

   Menentukan kebutuhan yang difokuskan pada perangkat lunak, pemahaman tentang domain informasi, fungsi, kelakuan, performasi, interaksi sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pemakai.

3. *Design*

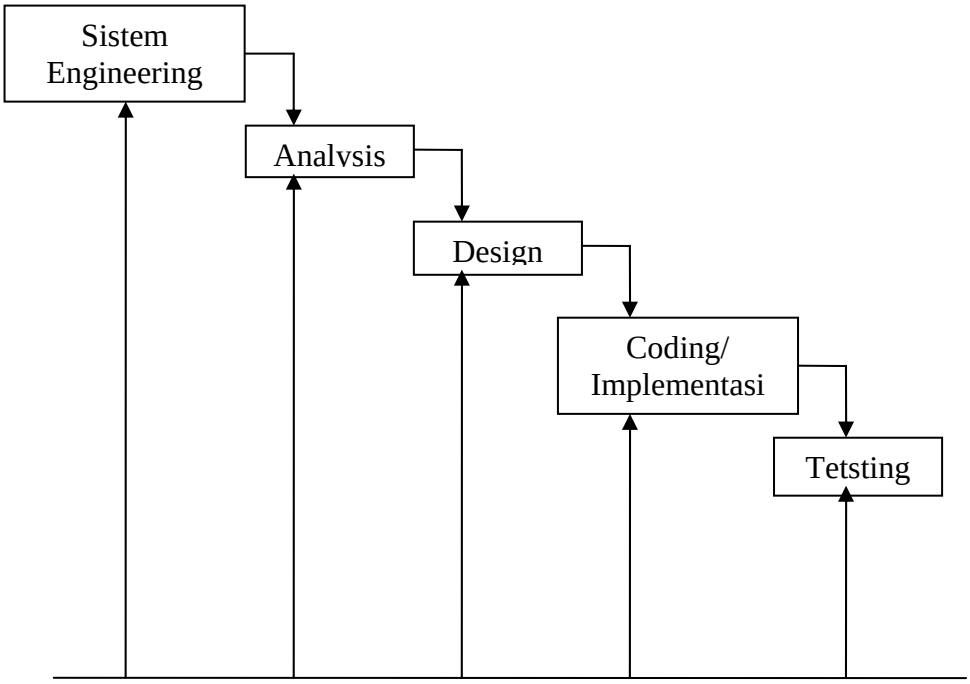
   Merupakan proses multitahap yang difokuskan pada atribut – atribut program yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, procedural algoritma detail, proses perancangan menterjemahkan kebutuhan – kebutuhan hasil analisis kedalam representasi perangkat lunak sebelum pembuatan kode pemrograman.

4. *Coding / Implementation*

   Tahap penterjemahan hasil perancangan kedalam program – program yang mengguanakan bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Testing

Program yang telah dibuat harus diisi, proses pengujian harus difokuskan pada kebenaran logika interal perangkat lunak dan fungsional sistem serta interaksi antara sistem dengan pemakai.



Gambar 2.1 *Metode Waterfall*

1. Prototyping

Langkah-langkah dalam metode *prototyping* meliputi :

1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai

   Pada tahap ini, analisis sistem akan melakukan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan pemakai baik meliputi model interface, teknik prosedural maupun dalam teknologi yang akan digunakan.

2. Pengembangan *prototyping*

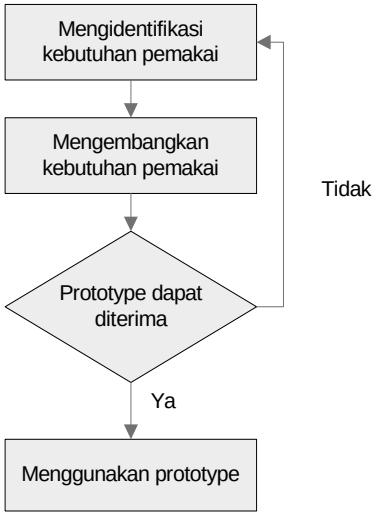
   Pada tahap kedua ini, analisis sistem bekerja sama dengan pemrograman mengembangkan *prototyping* sistem yang akan dibangun.

3. Menentukan *prototyping*

   Apakah dapat dikirim oleh pengguna atau pemakai dan mengidentifikasi sejauh mana pemodelan yang dibuat dapat diterima oleh pemesan.

4. Penggunaan *prototyping*

   Pada tahap ini analisis sistem akan menyerahkan pemrograman untuk mengimplementasikan pemodelan yang dibuatnya menjadi sebuah sistem.



Gambar 2.2 Model Prototyping

2. System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan sebuah metode siklus sistem yang terus berputar, untuk menjaga sistem tersebut biasanya digunakan sebagaimana fungsinya (mempermudah pengolahan informasi). SDLC terdiri dari beberapa fase, namun secara garis besar SDLC terbagi kedalam 4 tahapan yaitu :

1. Perencanaan

   Pada fase ini adalah fase kebijaksanaan atau kesiapan pra proyek dalam merancang/mengembangkan suatu sistem.

2. Analisis

   Fase ini adalah fase yang sangat penting dimana fase ini akan diputuskan sistem apa yang akan dibuat, menilai masih layak atau tidaknya suatu sistem dengan memodelkan sistem dan memilih alternatif sistem yang paling baik.

3. Perancangan

   Fase perancangan adalah fase lanjutan dari analisis, dimana alternatif sistem yang dipilih di desain bai untuk input, output, database dan file semuanya diintegrasikan agar bisa terinplementasikan secara baik.

4. Implementasi

   Pada fase ini secara garis besar terdiri dari tiga bentuk kegiatan yaitu :

   a. *Programing and testing*

      yaitu mengkonfersikan hasil perancangan ke dalam kegiatan oprasi dengan menggunakan bahasa pemrograman tetentu dan mencoba

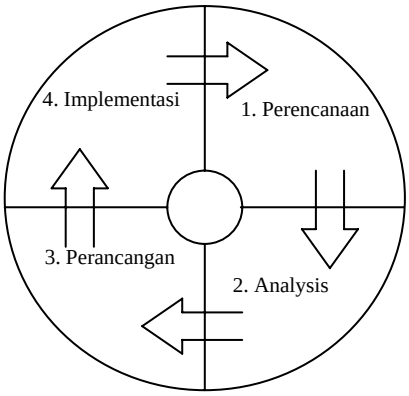
semua program serta memastikan semua fungsi dapat berjalan secara benar.

b. *Training*

yaitu pelatihan sekaligus pengenalan sistem yang baru kepada user dengan modul panduan sistem.

c. *System hangover*

yaitu penggantian sistem lama ke dalam sistem yang barudan ini merupakan tanggung jawab tim desainer.



Gambar 2.3 Struktur model CDLC

2.5.2 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem menggunakan analisis dan perancangan testruktur, adapun tahapan-tahapan yang ada di dalam perncangan suatu sistem adalah :

1. Perancangan proses (flow map, DFD, kamus data)
2. Perancangan basis data (ERD, normalisasi, tabel relasi, struktur file)

3. Perancangan program (perancangan input/output, struktur program, kebutuhan sistem)

2.6 Alat dan Teknik Perancangan Sistem

Untuk mempermudah dalam melakukan langkah langkah yang sesuai dengan yang diberikan dalam metodologi pengembangan sistem yang terstruktur diperlukan suatu alat dan teknik untuk melaksanakan perancangan sistem. Alat-alat yang digunakan umumnya berbentuk gambar, digram, atau grafik. Alat-alat yang digunakan untuk analisis dan perancangan adalah sebagai berikut :

2.6.1 *Flow Map*

Merupakan suatu diagram yang menggambarkan sistem yang di dalamnya terdapat subsistem-subsistem. Di dalam subsistem-subsistem tersebut terdapat dokumen-dokumen yang mengalir yang menghubungkan antara subsistem- subsistem yang ada pada sistem tersebut.

Beberapa simbol yang dignakan dalam *flow map:*

1. Dokumen

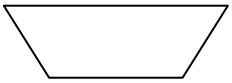
   Menunjukan dokumen sebagai masukan/keluaran baik secara manual atau melalui komputer



Gambar 2.4 Dokumen

2. Proses Manual

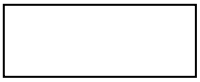
   Merupakan proses yang dikerjakan secara manual



Gambar 2.5 Proses Manual

3. Operasi Komputerisasi

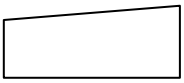
   Menunjukan proses yang dikerjakan oleh komputer



Gambar 2.6 Operasi Komputerisasi

4. Manual Input

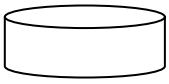
   Menunjukan operasi input secara manual melalui keyboard



Gambar 2.7 Manual Input

5. Magnetic Disk

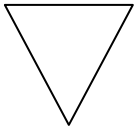
   Merupakan penyimpanan data dalam harddisk



Gambar 2.8 Magnetic Disk

6. Penyimpanan dokumen

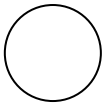
   Digunakan untuk penyimpanam data sebagai arsip secara manual



Gambar 2.9 Pemnyimpanan dokumen

7. Penghubung atau konektor

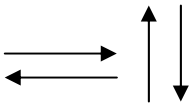
   Digunakan sebagai penghubung kedalam halaman berbeda



Gambar 2.10 Penghubung atau Konektor

8. Alran data

   Menunjukan aliran data antar proses



Gambar 2.11 Aliran Data

2.7 *Contex Diagram*

Contex diagram adalah diagram tingkat atas yang tidak detail dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar *entitas eksternal*. Dalah hal ini aliran data yang keluar disebut *terminator*, dapat berupa sistem lain, suatu perangkat keras, orang atau organisasi.

2.8 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data, kemana tujuan data yang keluar sistem, dimana data disimpan, proses apa yang dihasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dari proses yang dikenakan pada data tersebut. [3]

Data Flow Diagram (DFD) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misal lewat telepon, surat dan lain – lain) atau lingkunagn fisik dimana data tersebut akan disimpan, misalnya file kertas, hardisk, tape, disket dan lain sebagainya.

DFD merupakan alat yang cukup popular saat ini, karena dapat menggambarkan arus data didalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

Beberapa simbol yang digunakan di DFD antara lain [3]:

a. Kesatuan Luar (Entity Eksternal)

Setiap sistem pasti mempunyai batasan sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima iput dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (entity eksternal) merupakan kesatuan dilingkungan luar sistem, dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Kesatuan luar ini kebanyakan adalah salah satu dari yang berikut ini:

1. Suatu kantor, departemen atau divisi dalam perusahaan tetepai diluar sistem yang sedang dikembangkan.
2. Orang atau sekelompok orang di organisasi tetapi diluar sistem yang sedang dikembangkan.



Gambar 2.12 External Entity

b. Aliran Data (Data Flow)

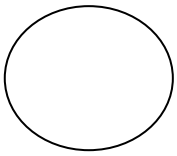
Aliran data DFD diberikan simbol suatu panah. Aliran data ini mengalir diantara proses (Process), simpanan data (data storage) dan kesatuan luar (entity eksternal). Aliran data ini menunjukan aliran dari data yang dapat berupa masukan dari sistem atau hasil dari proses sistem.

Gambar 2.13 Data Flow

c. Proses (Process)

Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, organisasi, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses yang digambarkan secara umum. Suatu

proses dapat ditunjukan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut – sudutnya yang tumpul.

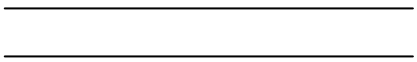


Gamabar 2.14 Proses

d. Berkas / Simpanan Data (Data Storage)

Berkas atau simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

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



Gamabar 2.15 File

2.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan notasi grafik dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relative kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan menjabarkan proses

yang harus dilakukan. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan yaitu [2]:

a. Entity

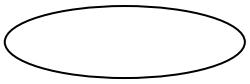
   Merupakan suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat



Gambar 2.16 Entity

b. Atribut

   Entity mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakter entity.



Gambar 2.17 Atribut

c. Hubungan

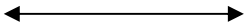
   Relationship sebagaimana halnya entitas maka dalam hubungan pun harus dibedakan antar hubungan atau bentuk hubungan antar entity dengan isi dari hubungan itu sendiri.

Gambar 2.18 Atribut

Relasi antar 2 tabel atau 2 file dapat dikategorikan / dibedakan menjadi 3 macam yaitu :

1. One To One Relationship

   Yang berarti, entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan 1 entitas B, dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan B berhubungan paling banyak 1 dengan entitas pada himpunan entitas B.



Gamabar 2.19 One To One Relationship

2. One To Many Relationship

   Yang berarti, entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan banyak pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B, hubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.20 One To Many Relationship

3. Many To Many Relationship

Yang berarti, entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan banyak pada himpunan entitas B dan begitu juga sebaliknya, setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan banyak dengan himpunan entitas B.



Gambar 2.21 Many To Many Relationship

1. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses yang menggunakan pendekatan formal untuk menelaah dan kemudian mengelompokan data item / field/ attribut ke bentuk yang lebih baik dalam menghadapi perubahan-perubahan bisnis dimasa mendatang serta meminimumkan pengaruh perubahan pada sistem aplikasi atau program. Ada beberapa bentuk nomalisasi, yaitu :

1. Bentuk Normal Pertama

   Aturan bentuk normal I sebagai relasi yang tidak boleh mengandung kelompok berulang (R*epeating Group*).

2. Bentuk Normal Kedua

   Aturan normalisasi kedua berbunyi bahwa setiap field yang tidak bergantung sepenuhnya (fungsionil) pada kunci primer harus dipindahkan ke tabel lain. Bergantung secara fungsionil adalah sebuah istilah matematika, yang berarti bahwa sebuah field sangat ditentukan oleh kunci.

2. Bentuk Normal Ketiga

   Aturan normalisasi ketiga berbunyi bahwa tidak boleh ada kebergantungan antara field field non kunci.

3. Bentuk Normal Keempat

   Suatu relasi disebut dalam bentuk normal IV, jika relasi tersebut sudah dalam bentuk normal III dan seluruh attribut yang bukan primary key tidak tergantung bernilai banyak (*Multivalued Dependencies*) kepada primary key-nya.

2.10 Kamus Data

Kamus data atau disebut juga *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari sautu sistem informasi [7]. Dengan mengggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen database (DBMS) adalah file khusus yang disebut kamus data (*Data Dictionary*). Kamus data berisi informasi tentang struktur database, untuk setiap elemen data yang disimpan dalam database seperti nomor pokok dan diuraikan secara lengkap mulai dari nama, tempat penyimpanan, program kumpulan yang berhubungan dan lain – lain. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen database. Kamus data atau disebut juga *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari sautu sistem informasi [7]. Dengan mengggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen database (DBMS)

adalah file khusus yang disebut kamus data (*Data Dictionary*). Kamus data berisi informasi tentang struktur database, untuk setiap elemen data yang disimpan dalam database seperti nomor pokok dan diuraikan secara lengkap mulai dari nama, tempat penyimpanan, program kumpulan yang berhubungan dan lain – lain. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen database.

2.11 K**egunaan** B**asis Data *(Database)***

Penyusunan suatu database digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data, yaitu :

a. Redudansi dan Inkonsistensi data
b. Kesulitan pengaksesan data
c. Isolasi data untuk standarisasi
d. Multiple user (*banyak pemakai*)
e. Masalah keamanan (*Security*)
f. Masalah Integrasi (*kesatuan*)
g. Masalah dan Independence (*Kebebasan Data*)

2.12 Bahasa Basis Data

Data Manipulation Language (DML) merupakan bahasa yang bertujuan memudahkan pemakai untuk mengakses data sebagaimana direpresentasikan oleh model data.

Sebuah bahasa basis data dapat dipilah dalam 2 bentuk yaitu :

1. *Data Definition Language* (DDL)
2. *Data Manipulation Language* (DML)

Struktur atau skema basis data yang menggambarkan desain basis data secara keseluruhan dispesifikasikan dengan bahasa khusus yang disebut *Data Definition Language* (DDL). Dengan bahasa inilah dapat dibuat tabel baru, membuat indeks, merubah table, menentukan struktur penyimpanan table dan sebagainya, yang mana hasil dari kompilasi perintah *Data Definition Language* (DDL) adalah kumpulan table yang disimpan dalam file khusus yang disebut kamus data (*Data Dictionary*).

Sedangkan *Data Manipulation Language* (DML) merupakan bentuk bahasa basis data yang berguna untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data. Manipulasi data dapat berupa:

1. Penyisipan atau penambahan data baru dari suatu basis data.
2. Penghapusan data dari suatu basis data.s
3. Pengubahan dari suatu basis data.

Data Manipulation Language (DML) merupakan bahasa yang bertujuan memudahkan pemakai untuk mengakses data sebagaimana direpresentasikan oleh model data.

2.13 Tujuan Basis Data

Tujuan dari basis data erat hubungannya dengan masalah-masalah yang timbul dalam *file* basis data, yaitu:

1. Penyediaan akses yang *fleksibel*, yaitu untuk memberikan kemudahan dalam menampilkan semua informasi yang diperlukan

2. Pemeliharaan integritas data, basis data berisi *file* yang saling berkaitan yaitu dengan adanya f*ield* kunci yang menghubungkan kedua *file* tersebut
3. Keamanan data, basis data dapat mendefinisikan prosedur otoritas untuk memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh *user* yang berhak dan dapat mengijinkan *user* yang berbeda untuk melakukan tiap akses yang berbeda pada tahap data yang sama.
4. Menghilangkan ketergantungan data, Program yang berinteraksi dengan *DBMS (Database Management System)* relatif mandiri terhadap data aktual dalam basis data. Hanya perubahan yang mungkin dilakukan terhadap struktur data tanpa membutuhkan perubahan terhadap program aplikasi yang telah ada.
5. Mengurangi kerangkapan data.
6. Penggunaan data bersama-sama, data yang sama dapat diakses atau digunakan oleh beberapa *user* pada saat bersamaan.Hal ini menggunakan sistem basis data, tiap aplikasi mempunyai *file* tersendiri, sehingga suatu data tunggal dalam basis data dapat digunakan untuk beberapa kegunaan
7. Standarisasi data, yaitu memberikan fasilitas-fasilitas kamus data untuk mendefiniskan nam-nama data secara rinci.
8. Penyediaan akses yang *fleksibel*, yaitu untuk memberikan kemudahan dalam menampilkan semua informasi yang diperlukan

9. Pemeliharaan integritas data, basis data berisi *file* yang saling berkaitan yaitu dengan adanya f*ield* kunci yang menghubungkan kedua *file* tersebut
10. Keamanan data, basis data dapat mendefinisikan prosedur otoritas untuk memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh *user* yang berhak dan dapat mengijinkan *user* yang berbeda untuk melakukan tiap akses yang berbeda pada tahap data yang sama.

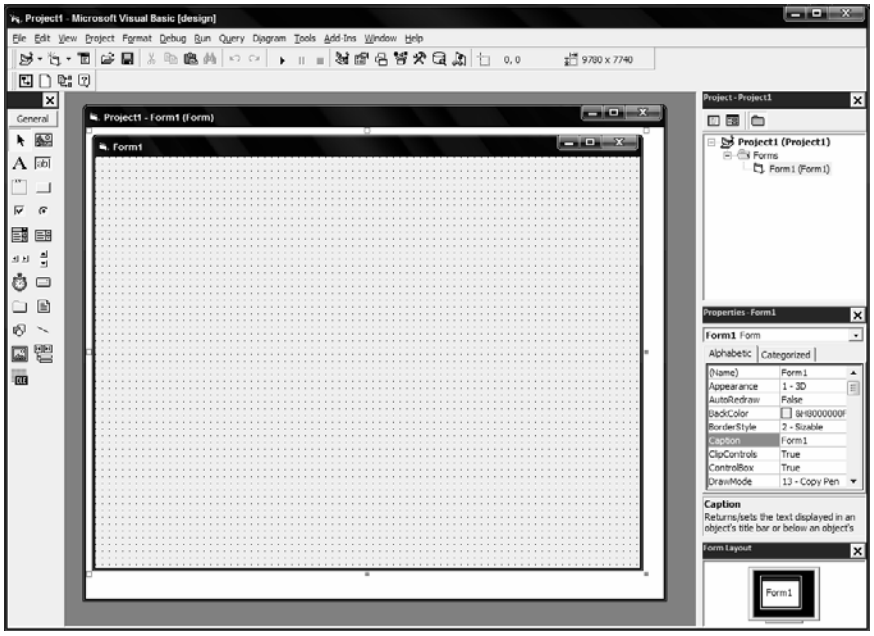
2.14 Sistem Pengelola Basis Data (*Database Manajemen System*/DBMS)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus/spesifik. Perangkat lunak inilah (sebagai DBMS) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasikan, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, keakuratan data dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase III+, dBase IV, FoxBase, Ms-Access, Borland Paradox, Ms-SQL Server, Oracle Borland-interbase dan lain sebagainya. Salah satu tujuan DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas / antar muka (*interface*) dalam melihat data (yang lebih ramah atau *user friendly*) kepada pemakai.

2.15 Sekilas Microsoft Visual Basic 6.0

Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintahperintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Bahasa pemrograman Visual Basic, yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemrograman BASIC (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*) yang dikembangkan pada era 1950-an. Visual Basic merupakan salah satu Development Tool yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi Windows. Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang mendukung object (*Object Oriented Programming* = OOP).



Gambar 2.22 Tampian Awal Visual Basic 6.0

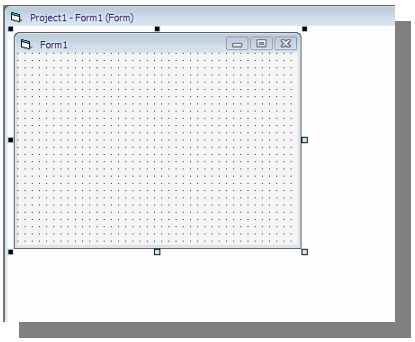
Mengenal tampilan Visual Basic 6.0 :

1. *Main Window* (jendela umum) terdiri dari *title bar* (baris judul), *menubar* dan *toolbar*.



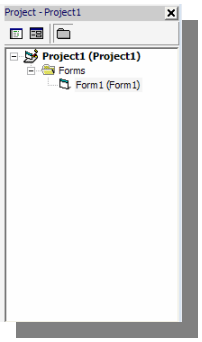
Gambar 2.23 *Main Window*, *Menubar* dan *Toolbar*

2. *Form Window* (jendela form) adalah pusat dari pengembangan aplikasi visual basic.



Gambar 2.24 *Form Window* (Jendela Form)

3. *Project Window* (*jendela proyek*) menampilkan daftar *form* dan modul proyek. Proyek merupakan kumpulan dari modul *form*, modul *class*, modul standart, dan *file* yang membentuk suatu aplikasi.



Gambar 2.25 *Project Window* (Jendela Proyek)

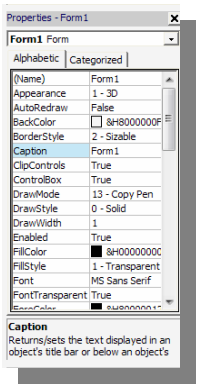
4. *Toolbox*

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



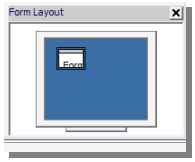
Gambar 2.26 *Toolbox*

5. *Properties Window* (jendela property) berisi daftar struktur seting *property* yang digunakan pada sebuah abjek terpilih.



Gambar 2.27 *Properties Windows* (Jendela Properti)

6. *Form Layout Window* (jendela layout Form) menampilkan posisi relatif terhadap layar monitor.



Gambar 2.28 *Form Layout Window* (Jendela Layout Form)

Kemudahan cara pemakaian Visual Basic membuat orang awam (*pemula*) tidak akan terlalu takut untuk memulai mempelajarinya, sedangkan kecanggihannya akan merangsang bagi orang yang sudah mulai mempelajarinya untuk lebih mendalami dan memanfaatkannya.

2.16 Mengenal *Integrated Development Environment* (IDE) VB 6

Bagian-bagian utama di dalam IDE VB 6 berikut ini :

1. Keterangan
2. Menubar
3. Toolbar
4. Toolbox
5. Jendela Form
6. Jendela Code
7. Project Explorer

2.17 Sekilas Microsoft Access

Microsoft Access adalah suatu program pengolahan *database* berdayaguna dan fleksibel dijual saat ini. Access dapat menangani pekerjaan dimana anda dapat menggunakan record sederhana untuk sistem manajemen bisnis yang lengkap.

Bagian dari *Microsoft Access* adalah :

a. *Table* digunakan untuk menyimpan data
b. *Query* digunakan untuk memanipulasi data
c. *Form* digunakan untuk frontend aplikasi. Biasanya untuk menampilkan data, menambah data dll.
d. *Report* digunakan untuk membuat laporan
e. *Macro* digunakan untuk melakukan satu atau beberapa fungsi.

Access memungkinkan anda untuk mengumpulkan data, menyinpan data, mengatur informasi seperti halnya membuat laporan yang mengarah pada kesimpulan akhir. Berikut ini beberapa hal yang dapat dilakukan dengan access, diantaranya :

1. Mengetik langsung ke dalam database atau mengimpornya langsung ke program lain
2. Mengurutkan, mengindeks, dan mengatur data dengan cara yang diinginkan
3. Secara cepat dapat membuat laporan menggunakan semua data atau sebagian data
4. Mengkostumasi form-form entry data sehingga mempermudah pemakai komputer yang kurang berpengalaman untuk memasukan informasi baru ke dalam database.