

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep dasar sistem

Banyak istilah-istilah yang berhubungan dengan sistem, tapi tidak sedikit orang yang mengetahui arti dari sistem itu sendiri. Mempelajari suatu sistem akan lebih memahami bila mengetahui terlebih dahulu, pengertian dari suatu sistem. Untuk memahami pengertian sistem, karakteristik sistem, klasifikasi bentuk sistem.

2.1.1 Pengertian Sistem

Istilah "SISTEM" sekarang ini banyak dipakai. Banyak orang berbicara mengenai sistem pendidikan, sistem perangkat lunak, sistem teknologi dan banyak lagi bentuk sistem yang ada sekarang ini.

Terdapat dua pendekatan dalam pendefinisian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur-prosedur yang menekankan pada komponen (elemen).

Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut:

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu

Sedangkan pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan pada urutan-urutan operasi. Prosedur yang didefinisikan sebagai berikut:

Prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis menulis) yang melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang ada.

a. Karakteristik sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai:

1) Komponen sistem (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem.

2) Batasan sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3) Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4) Penghubung sistem (*Interface*)

Interface merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui interface ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5) Masukkan sistem (*Input*)

Masukkan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance*) dan sinyal (*signal*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6) Keluaran sistem (*Output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7) Pengolah sistem (*Process*)

Pengolah sistem adalah suatu proses yang merubah masukan menjadi keluaran, mengolah data transaksi menjadi laporan.

8) Sasaran sistem (*Objective*)

Sasaran sistem adalah suatu sistem yang memiliki tujuan dan sasaran yang pasti, jika sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

b. Klasifikasi Sistem

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

1) Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*).

Sistem Abstrak (*Abstract System*) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem Teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran hubungan manusia dengan Tuhan. Sedangkan sistem fisik (*Physical System*) adalah sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer.

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 manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sedangkan sistem buatan manusia

(*Human Made System*) adalah sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin. Misalnya sistem informasi.

3) Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistik System*).

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi antara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Misalnya sistem

komputer. Sedangkan sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4) Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertutup (*Closed System*) dan Sistem Terbuka (*Open Sistem*).

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan dunia luarnya.

2.2. Konsep Dasar Penjualan

Penjualan adalah proses di mana sang penjual memastikan, mengantisipasi, dan memuaskan kebutuhan atau keinginan sang pembeli agar dapat dicapai manfaat, baik bagi yang menjual maupun bagi sang pembeli yang berkelanjutan dan menguntungkan kedua belah pihak (Winardi, 1991 : 3). Jadi, penjualan merupakan proses pertukaran barang/jasa antara penjual dan pembeli, dengan alat tukar berupa uang dan orang yang menjual sesuatu akan mendapatkan imbalan berupa uang.

2.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi (simbol-simbol) yang digunakan untuk menggambarkan arus dari data sistem dan untuk membantu didalam komunikasi dengan pemakai sistem secara logika. (Jogiyanto,700)

Simbol-simbol dari Data Flow Diagram terdiri atas :

1. Kesatuan Luar (External Entity)

Merupakan kesatuan dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang akan memberikan input ataupun menerima output dari sistem.



Gambar 2.1. Simbol External Entity

2. Arus Data (Data Flow)

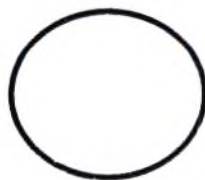
Arus data menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau pun hasil dari proses sistem.



Gambar 2.2. Simbol Arus Data

3. Proses (Process)

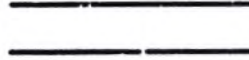
Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses



Gambar 2.3. Simbol Proses

4. Simpanan Data (Data Store)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database, arsip atau catatan manual kotak tempat penyimpanan, tabel dan agenda.



Gambar 2.4. Simbol Simpanan Data

2.4 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dapat dibuat dan digunakan dengan baik pada tahap analisa sistem maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisa sistem, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dan user tentang data yang mengalir pada sistem tersebut serta informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem (*user*). Sedangkan pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan dan database.

A. Parameter Kamus Data

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada Diagram Alir Data (DAD). Arus data di DAD sifatnya adalah global hanya ditunjukkan nama arus datanya saja, keterangan lebih lanjut dari suatu arus data di DAD secara lebih terperinci dapat dilihat pada kamus data. Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud keperluan ini maka kamus data harus memuat hal-hal berikut ini:

1) Nama Arus Data

data Untuk mempermudah mereka yang membaca Diagram Alir Data dan yang memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus.

2) Alias

Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang lain atau departemen satu dengan yang lainnya.

3) Bentuk Data

Telah diketahui bahwa arus data dapat mengalir dari hasil suatu proses ke proses yang lainnya. Data yang mengalir ini biasanya dalam bentuk laporan serta dokumen hasil cetakan komputer. Bentuk data yang mengalir dapat berupa dokumen dasar atau formulir, dokumen hasil cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan layar dimonitor, variabel, parameter dan field-field, semua itu dapat digunakan untuk pengelompokan kamus data sewaktu perancangan sistem.

4) Arus Data

Arus Data menunjukkan dari mana data yang mengalir dan ke manakah data akan menuju.

5) Penjelasan

Untuk lebih menjelaskan lagi tentang makna arus data yang dicatat dikamus data.

6) Periode

Digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukkan kedalam sistem, kapan proses program harus dilakukan dan kapan laporan harus dihasilkan.

7) Struktur Data

Menunjukkan arus data yang dicatat pada kamus data yang terdiri dari item-item atau elemen-elemen data.

Kamus data juga menjelaskan tanda-tanda khusus yang dipergunakan pada kamus data. Ditunjukkan agar para pembaca bisa mengerti maksud dan nama-nama alias maupun tanda-tanda yang telah dibuat.

Notasi atau simbol yang digunakan dibagi menjadi dua macam yaitu sebagai berikut:

1. Notasi tipe data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi format input maupun output suatu data. Notasi yang umum digunakan antara lain adalah :

Tabel 2.1 Notasi tipe data.

Notasi	Keterangan
X	Setiap karakter
9	Angka numeric
A	Karakter Alphabet
Z	Angka nol ditampilkan sebagai spasi kosong
.	Titik, sebagai pemisah ribuan
,	Koma, sebagai pemisah pecahan
-	Hypen, sebagai tanda penghubung (contoh : 021-8457677)
/	Slash, sebagai tanda pembagi (contoh : 25/07/2007)

2. Notasi struktur data

Notasi keterangan ini dipergunakan untuk membuat spesifikasi element data. Dimana notasi yang umum digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Notasi struktur data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	And (dan)
()	Pilihan (boleh Ya atau Tidak)
{ }	Iterasi atau perulangan proses
[]	Pilihan salah satu pilihan
	Pemisah pilihan didalam tanda []
*	Keterangan atau catatan
@	Petunjuk (key filed)

B. Normalisasi

Ketika kita merancang suatu basis adalah untuk suatu sistem relasional, prioritas utama dalam mengembangkan model data logikal adalah dengan merancang suatu perpresentasi data yang tepat bagi relationship dan constrainnya (batasanya). Kita harus mengidentifikasi suatu set relasi yang cocok, demi mencapai tujuan diatas. Teknik yang dapat kita gunakan untuk membantu mengidentifikasi relasi-relasi tersebut dinamakan Normalisasi.

Normalisasi itu adalah proses pengelompokan elemen data kedalam bentuk tabel yang menyatakan entitas-entitas hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk yang memudahkan adanya perubahan dengan dampak sekecil mungkin.

Salah satu alasan mengadakan normalisasi adalah untuk memastikan bahwa model data relational dapat berjalan dengan baik. Ini tidak berarti bahwa struktur yang tidak normal, tidak akan berjalan tetapi akan menyebabkan beberapa masalah ketika program aplikasi berusaha untuk mengubah sistem landas data. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut maka relasi tipe tersebut dipecah pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belum mendapatkan database yang optimal.

a. Konsep Dasar Normalisasi

Sebelum mengenal tentang normalisasi lebih jauh ada beberapa konsep yang harus dilakukan terlebih dahulu yaitu:

1) Pengertian Ketergantungan Fungsional (*Functionally Dependent*)

Ketergantungan fungsional menggambarkan hubungan antara atribut-atribut dengan relasi. Sebagai contoh: Jika A dan B adalah atribut-atribut dari relasi R&B dikatakan *functionally dependent* (ketergantungan fungsional) terhadap A (dinotasikan dengan A ke B), jika masing-masing nilai dari A dalam relasi R berpasangan secara tepat dengan satu nilai dari B dalam relasi R

2) Pengertian *Fully Functionally Dependent* (FFD)

Suatu rinci dikatakan *Fully Functionally Dependent* pada suatu kombinasi rincian data jika *functional dependet* pada kombinasi rinci data dan tidak *functional dependent* pada bagian lain dari kombinasi rinci data. Yang dimaksud sebagai bagian lain dari suatu kombinasi

rinci data disini adalah kombinasi rinci data selain set *functional dependent* dan set kosong.

3) Ketergantungan Parsial

Maksudnya sebagian dari kunci itu dapat digunakan sebagai kunci utama.

4) Ketergantungan Transitif

Maksudnya menjadi atribut biasa pada suatu relasi tetapi menjadi kunci pada relasi lain.

5) Determinan

Adalah suatu atribut (*field*) atau gabungan atribut dimana beberapa atribut lain bergantung sepenuhnya pada atribut tersebut.

b. Tahapan Normalisasi

Atribut Kunci (Key Attribute)

Kunci atribut adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data (*row*) dalam table secara unik. Artinya, jika suatu atribut dijadikan kunci (*key*), maka tidak boleh ada dua atau lebih baris data dengan nilai yang sama untuk atribut tersebut.

Ada beberapa jenis kunci (*key*) dalam database, diantaranya :

1) Superkey

Superkey adalah merupakan satu atau lebih atribut (kumpulan atribut) yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah table secara unik, bisa terjadi ada lebih dari satu kumpulan atribut yang bersifat superkey pada sebuah tabel.

2) Kunci Calon (Candidate Key)

Kunci Calon adalah merupakan kumpulan atribut minimal yang dapat membedakan setiap baris dalam tabel secara unik.

3) Kunci utama (Primary Key)

Kunci Utama adalah merupakan satu atribut atau kumpulan atribut minimal yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik, tetapi juga mewakili setiap kejadian dari suatu entiti.

4) Kunci Alternatif (Alternatif Key)

Kunci Alternatif adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai primary key tetapi sering dipakai sebagai kunci pengurutan.

5) Kunci Tamu (Foreign Key)

Kunci Tamu adalah satu atribut atau kumpulan atribut yang melengkapi satu relationship hubungan yang menunjukkan keinduknya (Parent).

c. Langkah- langkah normalisasi

Didalam pembentukan Normalisasi terdapat pula beberapa langkah-langkah pembentukan dalam normalisasi yaitu:

1) Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi.

2) First Normal Form (*1NF / first normal format form*)

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang atomic (bersifat atomic value). Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya, bila dipecah lagi maka ia tidak memiliki sifat induknya.

3) Second Normal Form (*2NF / second normal form*)

Yaitu mempunyai ciri yang telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan atribut bukan kunci harus bergantung secara fungsi pada kunci utama, atau *Primary key*.

4) Third Normal Form (*3NF / third normal form*)

Yaitu relasi harus dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif.

5) Boyce Codd Normal Form (BCNF)

Suatu relasi dikatakan telah memenuhi kriteria BCNF, jika dan hanya setiap determinan adalah suatu candidate key.

Boyce-Codd Normal Form (BCNF) tidak mengharuskan suatu relasi harus sudah dalam bentuk normal ketiga (3-NF), baru bisa dibuatkan kedalam BCNF. Oleh karena itu untuk melakukan uji BCNF kita hanya mengidentifikasi seluruh determinan yang ada pada suatu relasi, lalu pastikan determinan-determinan tersebut adalah candidate key. Sehingga bisa dikatakan bahwa BCNF lebih baik dari bentuk normal ketiga (3-NF), dengan demikian setiap relasi didalam

BCNF juga merupakan relasi dalam 3NF belum tentu merupakan relasi didalam BCNF.

C. Konsep basis data (*Database*)

Basis Data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diluar komputer dan digunakan perangkat lunak (*software*) tertentu untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya.

Penerapan *database* dalam sistem informasi disebut dengan sistem basis data (*database system*). Sistem basis data dapat didefinisikan sebagai berikut :

Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi.

1. Konsep Sistem Basis Data (*Database*)

Basis Data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak (*software*) tertentu untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya.

Penerapan *database* dalam sistem informasi disebut dengan sistem basis data (*database system*).

Sistem basis data dapat didefinisikan sebagai berikut:

Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi.

a. Tipe File

Database terbentuk dari kumpulan file. File dalam pemrosesan aplikasi dikategorikan sebagai berikut:

1) File Induk(Masterfile)

File induk merupakan file yang penting dalam sistem dan akan tetap ada selama hidup dari sistem informasi. File master ini dibedakan menjadi 2, yaitu:

- a) File induk acuan (*reference master file*) yaitu file induk yang recordnya statis, jarang berubah nilainya.
- b) File induk dinamik (*dynamic master file*) yaitu file induk yang nilai dari record-recordnya sering diubah atau dimutakhirkan sebagai akibat dari suatu transaksi.

2) File Transaksi (*transaction file*)

Yaitu file yang digunakan untuk merekam data hasil dari suatu transaksi yang terjadi.

3) File Laporan (*report file*)

Yaitu file yang berisi informasi yang akan ditampilkan.

4) File sejarah (*history file*)

File yang berisi data masa lalu yang sudah tidak aktif lagi, tetapi perlu disimpan untuk keperluan mendatang.

5) File Pelindung (*backup file*)

File pelindung merupakan salinan dari file-file yang masih aktif di database pada saat tertentu dan digunakan sebagai cadangan (*backup*) bila file *database* yang aktif rusak atau hilang.

6) File Kerja (*working file*)

File kerja dibuat oleh suatu proses program secara sementara karena memori komputer tidak mencukupi atau untuk menghemat pemakaian memori selama proses dan akan dihapus bila proses telah selesai.

b. Akses dan Organisasi File

Akses file (*file Access*) adalah suatu metode yang menunjukkan bagaimana suatu program komputer akan membaca record-record dari suatu file.

Organisasi file adalah pengaturan record secara logika di dalam file dihubungkan satu dengan yang lainnya.

- 1. File urut (*sequential file*)** merupakan file dengan organisasi (*sequential organization*) urut dengan pengaksesan secara urut (*sequential acces*).
- 2. File urut berindeks (*indexed sequential file*) atau ISAM (*indexed Sequential Acces Method*)** merupakan file dengan

organisasi urut (*sequential organization*) dengan pengaksesan secara langsung (*direct acces*).

3. **File akses langsung (*direct acces file*) atau file alamat (*direct address file*)** merupakan file dengan organisasi acak (*random organization*) dengan pengaksesan langsung (*direct acces*).

D. Microsoft Access

Microsoft Access adalah perangkat lunak pengolahan database yang cocok untuk mengolah informasi dalam jumlah yang banyak. Microsoft Access merupakan software manajemen database atau sistem manajemen database yang sering disingkat menjadi DBMS.

Microsoft Access menyediakan banyak cara peragaan informasi diantaranya adalah Table, Query, Form, Report, Macro, dan Switchboard yang masing-masing mempunyai fungsi tersendiri yaitu :

1. Table untuk menyimpan data,
2. Query untuk menampilkan data dengan spesifikasi tertentu atau manipulasi data,
3. Form sebagai frontend aplikasi. Biasanya digunakan untuk menambah data, menghapus data dan sebagainya,
4. Report untuk membuat laporan,
5. Macro digunakan untuk melakukan satu atau beberapa fungsi,
6. Switchboard digunakan untuk membuat menu utama pada aplikasi.

Beberapa istilah yang akan sering dipakai dalam Microsoft Access diterangkan dibawah ini, antara lain :

- a. Databasc adalah kelompok informasi yang diaturberhubungan dengan pengolahan data penyediaan informasi dan penggunaan referensi,
- b. Field adalah tempat dimana informasi ditampung,
- c. Record adalah kumpulan informasi yang berhubungan dengan informasi di field

Keistimewaan Microsoft Access yaitu :

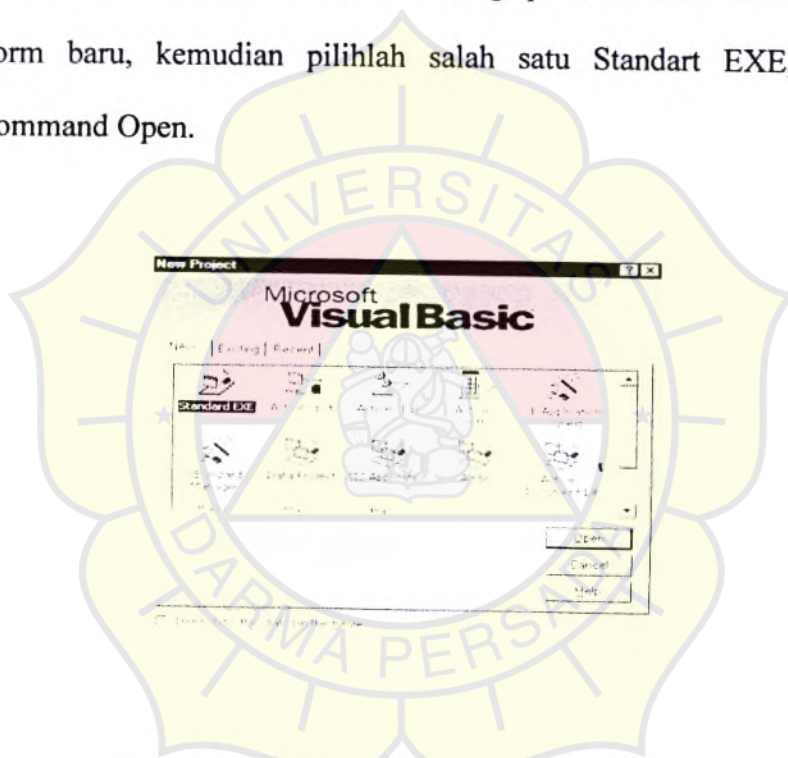
1. Microsoft Access merupakan sebuah sistem manajemen data dalam skala besar yang dapat berinteraksi dan berintegrasi RDBMS (Relational Database Management System)
2. Microsoft Access manggunakan fasilitas dan sarana yang sangat memudahkan dalam penggunaan suatu data atau informasi didalam database (easy to use).

E. Visual Basic

Untuk merancang program, diperlukan bahasa pemrograman yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan suatu masalah, salah satunya adalah bahasa pemograman Visual Basic, Visual Basic menurut Hadi Rahadian [2003, hal 3] merupakan “salah satu bahasa pemograman memungkinkan para pengembang atau programmer untuk membuat aplikasi yang berbasis windows dengan sangat mudah.”. Program ini mudah dibuat dan sangat interaktif.

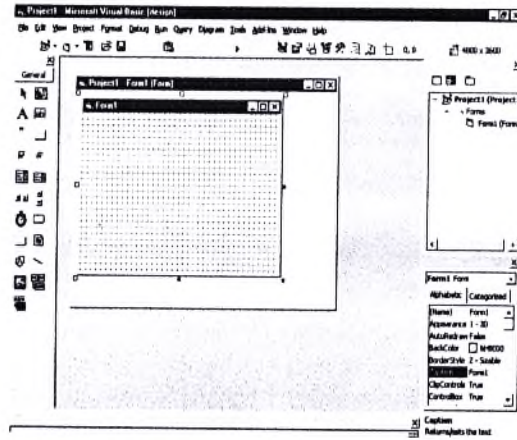
Langkah-langkah yang harus dilakukan terlebih dahulu dalam pembuatan program sebelum penulis menuangkannya dalam bahasa program yaitu :

1. Klik tombol pada program menu Start
2. Pilih menu Program->Microsoft Visual Studio 6.0->Microsoft Visual Basic 6.0.
3. Selanjutnya akan muncul kotak dialog, pilih tab New untuk membuat form baru, kemudian pilihlah salah satu Standart EXE, lalu klik command Open.



Gambar 2.5 Kotak dialog New Project

4. Layar Microsoft Visual Basic akan muncul.



Gambar 2.6 Layar Microsoft Visual Basic

