# BAB II

# LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan beberapa konsep dan dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas penulis sebagai dasar pemahaman dalam mengimplementasikan konsep-konsep tersebut kedalam semua kegiatan pengembangan sistem.

## 2.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan, suatu sistem betapapun kecilnya selalu mengandung komponen-komponen, dimana komponen-komponen dapat berupa subsistem-subsistem atau bagian dari sistem yang mempunyai sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

Dalam keseharian secara sadar atau tidak manusia terlibat dalam sebuah sistem, sistem transportasi, sistem pernapasan, sistem pendidikan, dan lain – lain. Dibawah ini sebagian dari konsep dasar di dalam menentukan sistem.

Menurut JOG [1] bahwa

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

Menurut ABD [3] Bahwa

> *sstem informasi adalah sekumpulan elemen yang saling berhubungn yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan*.

Menurut Jerry FitzGerald, dalam JOG [4]

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

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan Sistem yaitu sekumpulan komponen-komponen saling berhubungan bekerjasama untuk mencapai sasaraan atau tujuan tertentu .

**2.11 karakteristik Sistem** atau sifat-sifat tertentu yaitu sebagai berikut

1. Komponen-komponen (*components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan.batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar (*Environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem itu sendiri, lingkungan yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara, sedangkan yang merugikan sistem harus ditahan dan

dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup itu sendiri.

4. Penghubung Sistem (*Sistem interface*)

   Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainya. Dengan penghubung subsistem lainya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Sistem Input*)

   Masukan adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Sistem Output*)

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem (*Sistem Processing*)

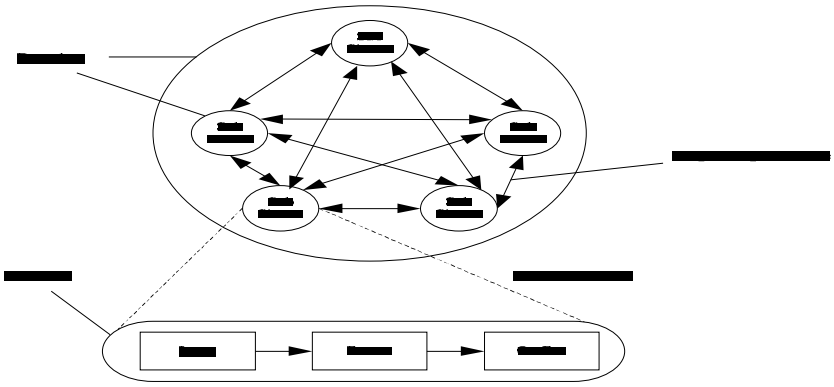
   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran dan Tujuan

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran ( *objective* ). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan

yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuan.

Karakteristik atau sifat-sifat suatu sistem dapat kita lihat seperti pada gambar berikut ini :



**Gambar 2.1** *: Karakteristik Sistem*

[ Sumber : Jogiyanto HM, 1995, *Analisis dan Desain Sistem Informasi,* Andi, Yogyakarta]

### 2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang , diantaranya adalah:

1. Sistem Abstrak 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 Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan menusia adalah sistem yang dirancang manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan human machine system atau ada yang menyebut dengan machine system

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku dengan tingkah laku yang sudah banyak diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luar

## 2.2 Pengertian Informasi

Untuk membuat suatu sistem dan agar sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuan maka diperlukan suatu informasi dari perusahaan yang digunakan untuk pengambilan suatu keputusan dalam pembuatan sistem. Berikut ini definisi tentang informasi, yaitu :

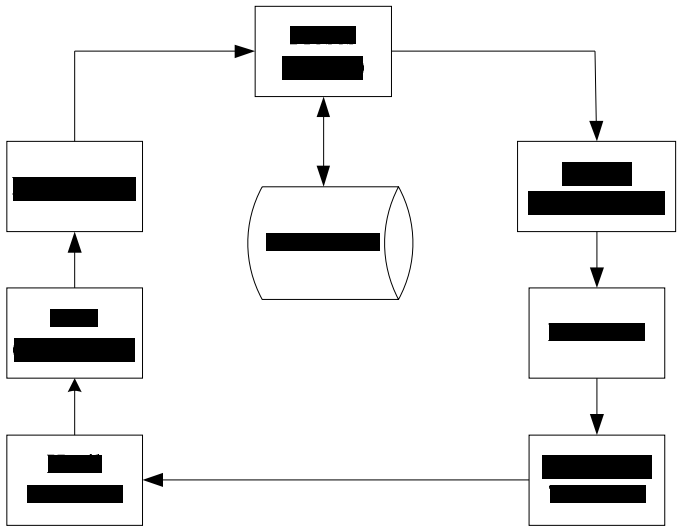
menurut JOG [4]

> *Informasi adalah hasil pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi* **.**

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sumber informasi adalah data yang telah diolah yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata dan digunakan untuk pengambilan keputusan oleh si penerima informasi.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian memberi informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang membuat

sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Seperti yang terdapat pada gambar berikut ini :



**Gambar 2.2** *Siklus Informasi*

[Sumber : Jogiyanto HM, 1995, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta]

Informasi mempunyai nilai suatu kejutan atau mengungkapkan sesuatu yang penerimanya tidak tahu, tidak dikira atau tidak disangka. Dalam waktu yang tidak menentu informasi mengurangi ketidakpastian, dan kemungkinan besar hasilnya yang di harapkan dalam sebuah keputusan merupakan nilai dalam proses keputusan. Agar bermanfaat, informasi harus memiliki kualitas sebagai berikut :

a. Relevan, yaitu menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikan kemampuan untuk memprediksi, atau menegaskan ekspetasi semula;
b. Dapat dipercaya, yaitu bebas dari kesalahan atau bisa secara akurat menggambarkan kejadian atau aktivitas organisasi;

c. Lengkap, yaitu tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai;
d. Tepat waktu, yaitu disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan;
e. Mudah dipahami, yaitu disajikan dalam format mudah dimengerti;
f. Dapat diuji kebenarannya, yaitu memungkinkan dua orang yang kompeten untuk menghasilkan informasi yang sama secara independent.

Nilai informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir nilai keefektipannya.

**2.3 Pengertian Sistem Informasi**

Dengan semakin majunya teknologi sekarang saat ini, diperusahaan-perusahaan selau diterapkan suatu sistem informasi yang baru dengan mengikuti perkembangan jaman. Dengan diterapkannya sistem yang dirancang dengan baik akan mempermudah didalam pengoreksian jika terjadi kesalahan-kesalahan atau kendala yang terjadi di dalam perusahaan.

Informasi dihasilkan oleh suatu proses sistem informasi dan bertujuan menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen, operasi perusahaan dari hari ke hari dan informasi yang layak untuk pihak perusahaan.

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam JOG [4]

> *sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.*

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedure dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat.

Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

a. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.
b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah
c. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
e. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan

**2.4 Pengertian ,Tujuan dan Fungsi Kredit**

Dalam artian luas kredit diartikan sebagai kepercayaan begitu pula dalam bahasa latin kredit credere yang artinya percaya, maksud dari percaya dari si pemberi kredit adalah ia percaya kepada si pemberi kredit bahwa kredit yang

disalurkannya pasti akan dikembalikan sesuai dengan perjanjian, sedangkan bagi si penerima kredit merupakan penerimaan kepercayaan sehingga mempunyai kewajiban untuk membayar sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan.

Adapun unsur-unsur yang terkandung dalam pemberian suatu fasilitas kredit adalah sebagai berikut :

1. Kepercayaan
2. Kesepakatan
3. Jangka waktu
4. Resiko
5. Balas jasa

### 2.4.1 Tujuan dan Fungsi Kredit

Adapun tujuan utama pemberian kredit antara lain:

1. Mencari keuntungan
2. Membantu usaha nasabah
3. Membantu pemerintah

Keuntungan bagi pemerintah dengan menyebarnya pemberian kredit adalah:

a. Penerimaan pajak
b. Membuka kesempatan kerja
c. Meningkatkan jumlah barang dan jasa
d. Menghemat devisa negara
e. Meningkatkan devisa Negara

### 2.4.2 Disamping tujuan diatas suatu fasilitas kredit memiliki fungsi secara luas, fungsi kredit secara luas antara lain:

1. Untuk meningkatkan daya guna Uang
2. Untuk meningkatkan peredaran dan lalu lintas uang
3. Untuk meningkatkan daya guna barang
4. Untuk meningkatkan peredaran Barang
5. Sebagai alat stabilitas ekonomi
6. Untuk meningkatkan pemerataan pendapatan
7. Untuk meningkatkan hubungaan Nasional

**2.5 Metode Pengembangan Sistem**

Pengembangan sistem informasi merupakan kegiatan dalam hal analisa terhadap sistem yang berjalan untuk kemudian mendesain dan membuat sistem baru yang dapat menanggulangi kekurangan-kekurangan dari sistem yang lama.

*Methode Prototype*, metode ini memberikan ide bagi analis sistem atau pemrogram untuk menyajikan gambaran yang lengkap. Dengan demikian pada metode ini pemesan sistem akan dapat melihat pemodelan dari sistem itu baik dari sisi tampilan maupun teknik prosedural yang akan dibangun.

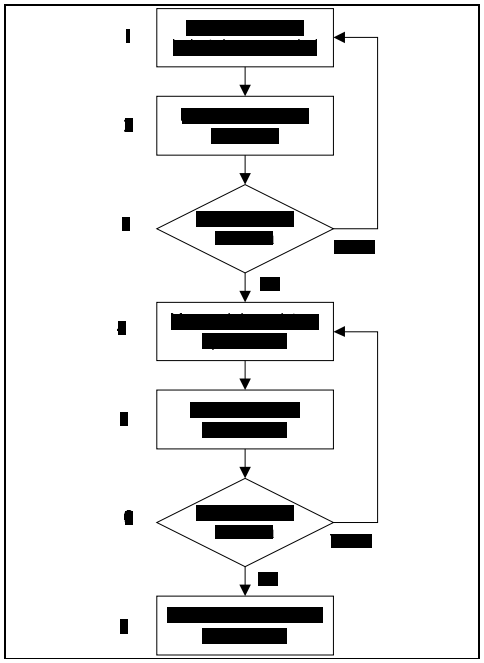
Metode ini biasanya digunakan untuk menggali kebutuhan secara lebih cepat. Biasanya saat pembuatan *prototype*, keterlibatan *user* sangat di butuhkan. Manfaat utama *prototype* adalah untuk mengurangi resiko tidak di terimanya hasil pengemban suatu perangkat lunak, serta pengulangan pekerjaan di kemudian hari.

Langkah-langkah dalam motode *prototype* yaitu:

1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai. Pada tahap ini analis sistem akan melakukan studi kelayakandan studi terhadap kebutuhan pemakai, baik yang

meliputi model interface, teknik prosedural maupun dalam teknologi yang akan digunakan.

2. Mengembangkan *prototype*. Pada tahap kedua ini, analis sistem bekerja sama dengan pemrogram mengembangkan *prototype* sistem untuk memperlihatkan kepada pemesan pemodelan sistem yang akan dibangunnya.
3. Menentukan apakah *prototype* dapat diterima oleh pemesan atau pemakai. Analis sistem pada tahap ini akan mendeteksi dan mengidentifikasi sejauh mana pemodelan yang dibuatnya dapat diterima oleh pemesan. Perbaikan-perbaikan apa yang diinginkan oleh pemesan atau bahkan harus merombak secara keseluruhan.
4. Mengadakan sistem operasional melaui pemrograman sistem oleh pemrogram berdasarkan pemodelan sistem yang telah disepakati oleh pemesan sistem.
5. Menguji sistem operasional. Pada tahap ini, pemrogram akan melakukan uji coba baik menggunakan data sekunder maupun data primer untuk memastikan bahwa sistem dapat berlangsung dengan baik dan benar, sesuai kebutuhan pemesan.
6. Menentukan sistem operasional apakah dapat diterima oleh pemesan atau harus dilakukan beberapa perbaikan, atau bahkan harus dibongkar semuanya dan mulai dari awal lagi.
7. Implementasi sistem. Tahap ini dilakukan jika sistem telah disetujui.



**Gambar 2.3** *Metode Prototype*
[*sumber: Raymond Mc. Leod Jr.,1995*]

## 2.6 Perancangan Proses

Pada langkah ini perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*Flowmap*),Diagram Konteks (*Conteks Diagram*), Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*) dan Kamus Data (*Data Dictionary*),.

### 2.6.1 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowmap*)

Bagan alir dokumen atau disebut juga bagan alir formulir merupakan bagan alir yang menunujukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi arus antar area pertanggung jawaban di dalam sebuah organisasi. Secara rinci bagan alir ini menunjukan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakannya dokumen tersebut dan lain-lain. Bagan alir ini bermanfaat untuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem.

### 2.6.2 Diagram konteks

Diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Untuk menggambarkan diagram konteks, kita deskripsikan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan dari mana sumbernya, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan.

Diagram konteks adalah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

### 2.6.3 Diagram Alir Data ( *Data Flow Diagram / DFD* )

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu gambaran secara logical. DFD biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lainnya oleh aliran data. Keuntungan menggunakan DFD adalah untuk lebih memudahkan pemakai (user) yang kurang menguasai dalam bidang komputer untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan atau dikerjakan. Proses data pada *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan sekumpulan program dapat juga merupakan transformasi data secara manual.

### 2.6.4 Kamus Data

Kamus data (KD) atau *data dictionary* (DD) atau disebut juga dengan istilah sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu informasi.untuk dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada perancanagan sistem digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. KD dibuat

berdasarkan arus data yang ada di DFD dan hanya ditunjukan nama arus datanya saja.

### *2.7* Perancangan Basis data

Basis Data terdiri dari dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa dan sebagainya.

Basis data merupakan kumpulan dari data-data yang saling terkait dan saling berhubungan satu dengan lainnya. Basis data adalah kumpulan-kumpulan file yang saling berkaitan.

Merancang data base merupakan suatu hal yang sangat penting. Kesulitan utama dalam merancang data base adalah bagaimana merancang sehingga database dapat memuaskan keperluan saat ini dan masa mendatang. Pada langkah ini terdapat empat bagian,yaitu ERD(*Entity Relationship Diagram*), nomalisasi, relasi tabel dan struktur file.

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan didalam perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasi, Data base merupakan salah satu komponen yang paling penting dalam sistem informasi karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai, penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan Database sistem. Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan dari kumpulan data yang saling berhubungan

satu dengan yang lainnya dan membuat tersedia untuk beberapa apliksi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

Sistem manajemen Database (Database Manajemen Sistem/DBMS) adalah satu rangkaian program-program yang mengelola sebuah database dan menyediakan mekanisme-mekanisme melalui jenis-jenis data dapat disimpan. dicari kembali dan diubah. Terdapat banyak jenis DBMS yang membuat paket perangkat lunak ini sebagai komponen yang mempunyai nilai khusus pada sistem informasi. Dengan mengetahui karakteristiknya kita dapat mengetahui bagimana DBMS bekerja dan digunaakan sebagai berikut:

1. Pemakaian Bersama

Dengan menggunakan sistem manajemen database setiap unit dalam organisasi dapat menggunakan data yang ada dalam database secara bersama.

2. Hubungan Antar data

Sering terdapat beberapa hubungan antara beberapa item data untuk keperluan tertentu, misalnya seseorang akan memproses informasi, DBMS harus sanggup membuat hubungan antar beberapa item data dan menggunakn hubungn tersebut bila pemakai meminta jenis data tertentu.

3. Redudancy

Dengan database diharapkan tidak terjadi kelebihan (redundancy) atau duplikasi penyimpanan data yang sama dalam satu organisasi. Redudancy adalah penyimpanan item data yang sama lebih dari satu lokasi fisik, umumnya suatu data tertentu hanya disimpan pada suatu file tetapi dapat dihubungkan dengan data pada file lain.

4. Indepedensi antar Program dan Data

Dalam menggunkan DBMS bila terjadi modifikasi database tidak berarti harus melakukan perubahan terhadap semua program, namun yang perlu di ubah adalah filenya saja.

5. Pembuatan Laporan

Kemampuan penting dalam DBMS adalah memproduksi laporan yang rumit, karena dapat memasukan data dari beberapa file yang berkaitan.

6. Akses Bahasa Pertanyaan

Suatu system pertanyaan menyediakan untuk menghadapi permintaan tidak terduga.

7. Pendekaatan biasa dan Pengawasan

Karakteristik lain dari DBMS adalah mendorong pendekatan biasa dan pengawasan pada pengembangan serta penggunaan aplikasi, prosedur yang benar harus dikuti bilamana membuat, mengakses, mengupdate, atau memelihara suatu database.

8. Membuat Aplikasi

Sebagai tambahaan pada Keuntungan yang sudah ada, suatu aplikasi dapat dibuat dengan cepat dengan menggunaakan DBMS tanpa DBMS pendesain harus memasukan semua secara detail kedalam proses penyimpanan dan pencarian kembali, yang sebenarnya dapat ditngani oleh DBMS secara otomatis.

### 2.7.1 Pengguna basis data

Pengguna basis data berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem, ada beberapa tipe yaitu :

1. Programmer Aplikasi

   Pemakai berinteraksi dengan basis data melalui data manipulation language yang disertakan dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk.

2. User Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang beriteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program.

3. User Umum (*End User Naive User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan suatu program aplikasi permanent yang telah ditulis atau disediakan sebelumnya.

4. User Khusus (*Specialized User*)

   Pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvertional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus.

### 2.7.2 Sistem Pengelola Basis Data (DBMS)

Pengelolaan Basis Data tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak khusus. Perangkat lunak tersebut disebut DBMS, yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi dan di simpan

### 2.7.3 Normalisasi

Normalisasi merupakan pengelopokan data elemen menjadi table-table yang menunjukan entity dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat tambah/insert, menghapus/delete, mengubah/update, membaca/retrive pada suatu database, bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada

beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal, walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi dasar normalisasi sebenarnya hanya ada tiga, yaitu bentuk normal pertama, dan bentuk normal kedua.

#### 2.7.3.1 Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form)*

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi.Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

#### 2.7.3.2 Bentuk Normal Pertama *(1NF/First Normal Form)*

Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya sebuah table tidak boleh mengandung kelompok yang terulang.

#### 2.7.3.3 Bentuk Normal Kedua *(2 NF/ Second Normal Form)*

Aturan kedua berbunyi bahwa bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap file yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ke table lain.

#### 2.7.3.4 Bentuk Normal Ketiga (*3NF / Third Normal Form*)

Aturan normalisasi ketiga berbunyi bahwa relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan tidak boleh ada kebergantungan antara field-field non-kunci (kebergantungan *transitif*).

### 2.7.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Sebuah diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah *database.* Diagram ini menunjukkan berbagai *entity* yang terlibat dan pola hubungan antar entity. Yang dimaksud dengan *entity* adalah sebuah obyek yang digunakan untuk mengumpulkan data. Diagram E-R merupakan pelengkap dari berbagai bentuk

dokumentasi yang telah didiskusikan pada sebelumnya. Diagram ini bermanfaat untuk mendokumentasikan pekerjaan penyusunan sebuah sistem informasi yang menggunakan *database*.

Ada 4 (empat) jenis hubungan antar entity yang menunjukan kardinalitas maksimum, yaitu :

a. *One-to-one (1 : 1);*
b. *One-to-many (1 : M);*
c. *Many-to-one (M : 1);*
d. *Many-to-many (M : M).*

**2.8 Relasi Tabel**

Didalam sebuah *database*, setiap tabel memiliki sebuah *fields* yang memiliki nilai untuk setiap baris. *Fields* ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (*foreign key*). Dan semua *field* bisa menjadi kunci asing. Yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

**2.9 Struktur File**

Struktur file merupakan struktur dari perancangan *database* yang akan digunakan, file-file disusun berdasarkan kelas datanya agar dapat memudahkan dalam penyimpanan data.

## 2.10. Gambaran *Software* Yang Digunakan

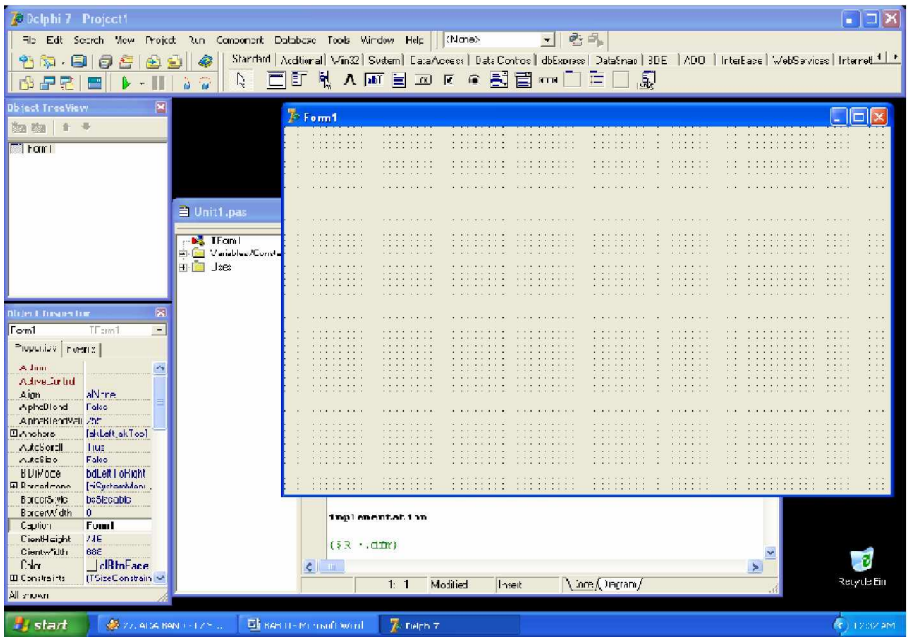
*Software* merupakan suatu istilah umum yang menyatakan segala jenis perangkat lunak seperti program pada komputer. *Software* dapat membantu pengguna untuk mengolah data sehingga menjadi sebuah informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

### 2.10.1 Sejarah Borland Delphi

Borland Delphi dirilis pertama kali pada bulan Februari 1995 dan telah mencapai perkembangannya sampai dengan Delphi veri 7.0. Delphi adalah bahasa pemrograman visual yang merupakan kelanjutan dari Turbo Pascal. Delphi adalah produk dari *Borland International* yang berkedudukan di *Scotts Valley, California.* Setelah bergabung dengan *Visigenic*, *Borland International* berganti nama menjadi *Inprise Corporation* pada pertengahan tahun 1998.

### 2.10.2 Bagian-bagian dari Aplikasi Borland Delphi

Pada dasarnya IDE (*Integrated Development Environment*) milik Delphi dibagi menjadi lima bagian utama, yaitu Jendela Utama, *Object Treeview, Object Inspector, Form Designer* dan *Code Editor*. Tampilan awal Delphi dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini.



**Gambar 2.4** *Tampilan awal Delphi 7*

Gambar diatas adalah merupakan tampilan awal dari Borland Delphi 7.0 yang juga merupakan IDE atau lingkungan pengembangan Delphi.

1. Jendela Utama

Pada jendela utama terdapat menu-menu seperti pada aplikasi windows pada umumnya, *toolbar* merupakan langkah cepat dari beberapa menu, *Component Pallete* yaitu tempat komponen-komponen yang akan digunakan membuat aplikasi. Berikut ini adalah gambar 2.5 jendela utama Delphi :



**Gambar 2.5** Jendela Utama

2. *Object Treeview*

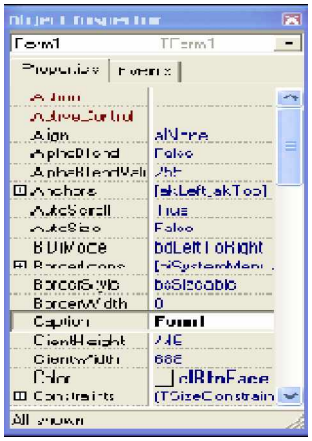
*Object* ini baru dimiliki Delphi mulai dari Delphi versi 6 dan 7, sehingga Delphi 5 ke bawah belum memiliki objek ini. *Object Treeview* ini berfungsi untuk menampilkan daftar komponen yang digunakan dalam pengembangan aplikasi. Berikut ini adalah gambar 2.6 *Object Treeview* :




**Gambar 2.6** *Object Treeview*

3. *Object Inspector*

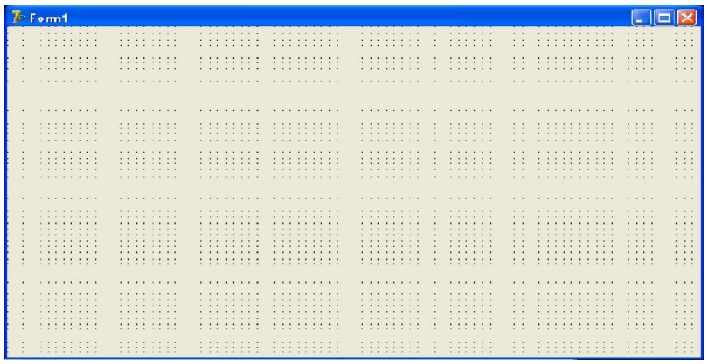
*Object Inspector* digunakan untuk mengatur *property* atau *even* suatu komponen. Berikut adalah gambar 2.7 *Object Inspector* :




**Gambar 2.7** *Object Inspecto*

*4. Form Designer*

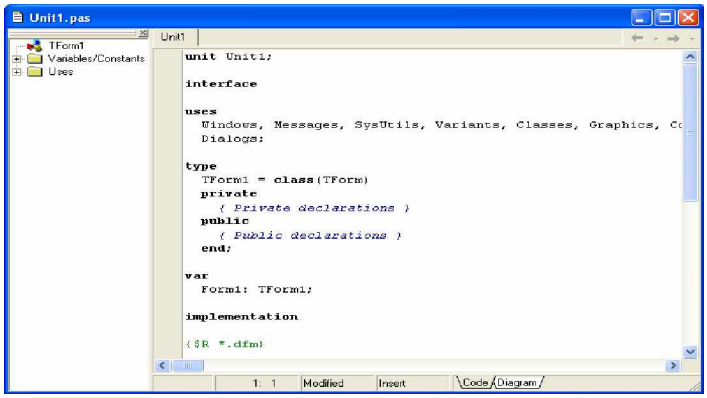
*Form designer* adalah tempat untuk meletakan komponen-komponen lain. Berikut adalah gambar 2.8 *Form designer* :




**Gambar 2.8** *Form Designer*

*5. Code Editor*

*Code editor* adalah tempat untuk menuliskan kode program yang diperlukan untuk mengatur aplikasi yang sedang dibuat. Berikut ini merupakan gambar 2.9 *code editor* :



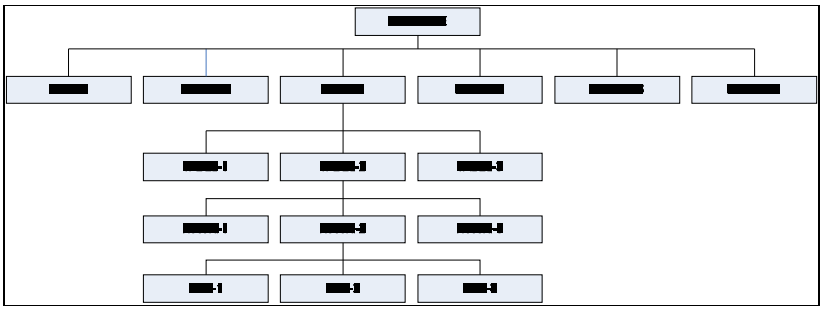

**Gambar 2.9** code *Editor*

## 2.11 Sekilas tentang Microsoft Access (MS-Access)

Microsoft Access (MS-Access) adalah *software* RDBMS (*Relational Datbase Management System*) berbasis windows, yang terakhir dikeluarkan oleh Microsoft sebagai bagian dari paket Micrososft Office.

### 2.11.1 Struktur Database Microsoft Access (MS-Access)

MS-Access sebagai pengolahan *database* mempunyai komponen-komponen yang memebentuk struktur *database* secara terpadu (*integrated*) antara data dengan unsur pengolahannya.



**Gambar 2.10** *Struktur Database Pada MS-Access*

[Tim Pengajar Laboratorium Komputer, 2002, *Diktat Kompuetr II*, Universitas Padjajaran, Bandung]

Berdasarkan struktur *database* tersebut tampak bahwa secara garis besarnya suatu *database* pada MS-Access terdiri dari 6 komponenutama sebagai onjek yang mempunyai funsi masing-masing, yakni :

1. Tabel (*Table*), berupa kumpulan tabel data yang merupakan komponen utama dari suatu *database*. Serta sebagai tempat menyimpan data yang diolah dalam format baris dan kolom.
2. Query (*Queries*), merupakan objek *database* yang berfungsi untuk mengolah data yang tesimpan pada tabel untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan.

3. Form, atau formulir elektronik berfunsi untuk memasukan (*Input*) data terhadap suatu tabel. Serta digunakan untuk menampilkan, mengisi, dan mengubah data yang ada didalam tabel.
4. *Reports*, digunakan untuk *output* (menampilkan atau mencetak) informasi, baik berasal dari tabel ataupun dari *query*.
5. Macro (*Macros*), merupakan program sederhana yang dapat dibuat untuk mengatur urutan-urutan perintah atau fungsi yang tersedia dalam MS-Access dalam pengolahan suatu *database*.

Module (*Modules*), merupakan urutan-urutan perintah pada MS-Access untuk mengolah data dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.

**2.12 Konfigurasi Jaringan**

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer pribadi saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan *protokol* komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk. Selain itu jaringan komputer dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih dari satu komputer yang saling berhubungan. Dalam sebuah jaringan komputer dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari satu komputer yang saling berhubungan. Dalam sebuah jaringan komputer biasanya terhubung sejumlah komputer ke sebuah atau beberapa *serve*r.

*Server* adalah komputer yang difungsikan sebagai “pelayanan” pengiriman data dan penerimaan data diantara komputer-komputer yang tersambung.

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmisi*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi

### 2.12.1 jenis - jenis Jaringan Komputer

Jenis- jenis jaringan ada dua yaitu:

1. Model *peer to peer*

   Menurut model ini, setiap *host* dapat menawarkan layanan ke *peer* lain dan juga mengambil layanan dari *peer* lain. Model ini cocok untuk jaringan kecil.

2. Model *Client/Server*

   Model ini memisahkan secara jelas, mana yang dapat memberikan layanan jaringan (*server)* dan mana yang hanya memberikan layanan (*client*). Beberapa komputer di*set-up* sebagai *server* yang memberikan sumber daya (*resource*) dari jaringan : printer, modem, dan saluran lainnya kepada komputer lain yang dikoneksi kejaringan yang berfungsi sebagai *client*.

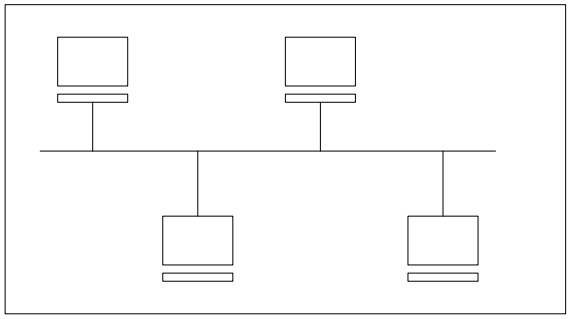
### 2.12.2 Topologi Jaringan Komputer

Yang dimaksud topologi jaringan itu adalah susunan fisik bagaimana *node-node* saling dihubungkan. Ada tiga topologi jaringan komputer, yaitu:

1. Topologi *Bus*

   *Ethernet* adalah contoh yang menggunakan topologoi *bus* yang menggunakan satu kawat (kabel) yang berfungsi sebagai medium untuk mentranmisikan data. *Node* yang merupakan bagian dari jaringan dihubungkan seluruhnya ke kabel tersebut. *Node-node* yang terhubungkan mengirim dan

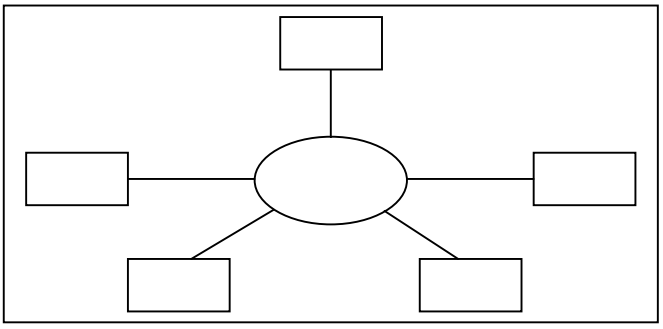
menerima data jaringan melalui kabel sebagai pembawa sinyal dan melihat apakah data tersebut ditujukan buat dirinya.



**Gambar 2.11** *Topologi Bus SUT[8]*

*2.* Topologi *Ring*

Salah satu *node* dihubungkan dengan node yang ada didepan dan dibelakangnya sehingga membentuk *ring*. Setiap *node* mendapatkan giliran menggunakan jaringan dengan mengirim "*token*". *Node* yang mendapat giliran dapat mengirim data dan *node* lain menerima data, serta melihat apakah data ditujukan kepadanya. Bila ditujukan buat dirinya, datapun disimpan, bila tidak data diteruskan kenode didepannya.

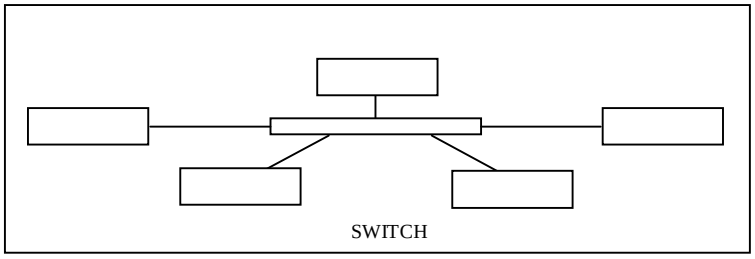


**Gambar 2.12** *Topologi Ring SUT[8]*

3. Topologi *Star* atau *Hub*

Susunan atau skema dari topologi ini mirip sebuah bintang. Topologi ini memiliki satu *hub* pusat dari mana data ditransmisikan ke seluruh *node* dalam jaringan. Skema ini mempunyai kelebihan dibandingkan dua skema sebelumnya, yaitu bila terjadi kerusakan pada kabel tidak membawa dampak bagi seluruh *node*, tapi hanya *node* yang bersangkutan saja sehingga aktivitas jaringan tidak terganggu secara total. Ini berbeda dengan skema *bus* atau *ring*, dimana bila terjadi kerusakan pada kabel berakibat pada seluruh jaringan.

Topologi yang digunakan dalam merancang sistem ini adalah topologi *star* atau *hub* karena topologi ini mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan topologi yang lain.




**Gambar 2.13** *Topologi Star. SUT[8]*

### 2.12.3 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1. Sharing Resources

   *Sharing resources* bertujuan agar seluruh program, peralatan/ periperal lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang

pemakai yang letaknya jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan.

2. Media komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan/informasi yang penting lainnya.

3. Integrasi data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan 1 komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer ini, maka perkembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer bisa memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya. Misalnya untuk memberikan perlindungan serangan *virus* maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan data tersebut di berikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan *password*, serta teknik perlindungan terhadap *harddisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang di akses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung di ketahui oleh setiap pemakai.

**2.13 TCP / IP**

TCP / IP (*Transmission Control Protokol / Internet Protocol*) adalah sekelompok komponen protocol yang mengatur komunikasi data computer di intenet , komponen yang terhubung ke internet berkomunikasi dengan protocol TCP/IP karena menggunakan bahasa yang sama, perbedaan jeneis komponen dan windows dapat berkomunikasi dengan komputer Mancintosh atau dengan SPARC yang menjalankan  Solans, jadi jika sebuah komputer menggunakan protocol TCP/IP dan terhubbung langsung ke Internet maka komputer tersebut dapat terhubung dengan computer dibelahan dunia manapun maupun yang juga yang terhubung ke internet.