BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan beberapa konsep dan dasar-dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas penyusun sebagai landasan pemahaman dalam mengimplementasikan konsep-konsep tersebut ke dalam semua kegiatan untuk pengembangan sistem yang akan dibuat.

2.1. Konsep Dasar Sistem

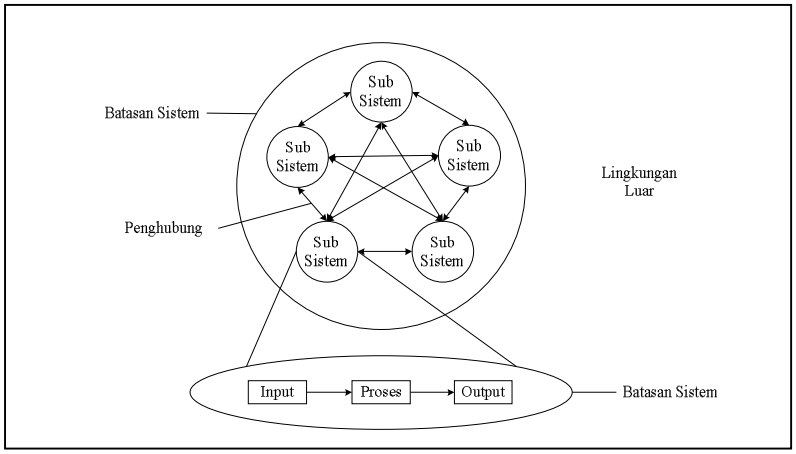
Inti dari sebuah sistem adalah adanya bagian-bagian yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk menghasilkan tujuan. Keberadaan dan keterkaitan antar komponen atau bagian tersebut mutlak diperlukan dalam membentuk sebuah sistem. Karena semua sistem baik itu sistem besar yang kompleks maupun sistem kecil yang sederhana pasti memiliki subsistem yang terbentuk dari beberapa bagian atau elemen atau komponen yang saling bekerjasama.

Para ahli mengemukakan pengertian sistem seperti dibawah ini:

Pengertian sistem menurut (Andi Kristanto, 2008) : “Sistem adalah jaringan kerja dan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.”

2.1.1. Karakteristik Sistem

Karakteristik atau sifat-sifat suatu sistem dapat kita lihat seperti pada gambar 2.1. berikut ini:



Gambar 2.1. Karakteristik Suatu Sistem
(Sumber : Jogianto, 2002)

Adapun karakteristik ataupun sifat-sifat dari sistem tertentu yaitu :

1. Komponen Sistem *(Components)*

   Setiap sistem baik dari sistem skala besar ataupun kecil sekalipun memiliki komponen-komponen atau elemen-elemen. Komponen-komponen ini saling berhubungan dan bekerja sama sehingga tercipta satu kesatuan fungsi dari sistem. Sehingga sistem dapat mencapai tujuannya.

2. Penghubung Sistem *(System Interface)*

   Media perantara antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lain. Melalui penghubung sistem ini, maka dapat saling memberi dan menerima sumber daya sehingga terjalin kerja sama dan dapat membentuk satu kesatuan fungsi dari sistem.

3. Lingkungan Luar *(Environment)*

   Segala sesuatu yang berada diluar batas sistem, namun jika terdapat ketidak-serasian antara lingkungan luar sistem dengan sistem maka dapat

menyebabkan terganggunya fungsi sistem tersebut. Oleh karena itu haruslah senantiasa tercipta keharmonisan antara sistem dengan lingkungan luarnya.

4. Batas Sistem *(Bundary)*

   Daerah pemisah anatara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan sistem lingkungan luarnya. Batasan sistem memberikan ruang lingkup yang jelas dari suatu sistem, maka kita dapat memisahkan dan membedakan satu sistem dengan sistem yang lainnya maupun sistem dengan lingkungan luar.

5. Masukan Sistem *(Input)*

   Bahan atau energi yang dimasukan kedalam sistem. Energi ini dimasukan kedalam sistem untuk diproses oleh sistem sesuai dengan fungsi dari sistem agar dapat menghasilkan proses keluaran.

6. Keluaran Sistem *(Output)*

   Hasil dari energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolahan Sistem *(Procces)*

   Mesin yang digunakan secara mekanisme ataupun manual untuk mengubah masukan menjadi keluaran/ data menjadi informasi.

8. Sasaran dan Tujuan

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran, yang harus dicapai oleh sistem. Suatu sistem dapat diakatakan berhasil menjalankan fungsinya jika berhasil mencapai sasaran dan tujuan sistem tersebut.

2.1.2. Klasifikasi Sistem

Dari berbagai sudut pandang, sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian yaitu :

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak merupakan sistem yang tidak dapat dilihat dan biasanya sistem ini berupa pemikiran atau ide-ide. Contoh sistem abstrak ini adalah filsafat. Sistem fisik merupakan sistem yang dapat dilihat dan sering digunakan oleh manusia. Contoh sistem computer, sistem akuntasi dan sebagainya.

b. Sistem Alamiah dan Buatan

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena pengaruh alam dan sistem buatan merupakan sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia.

c. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem biasanya dan tidak terpengaruh dengan kondisi luar sistem. Sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dengan bagian luar sistem.

2.2. Konsep Dasar Informasi

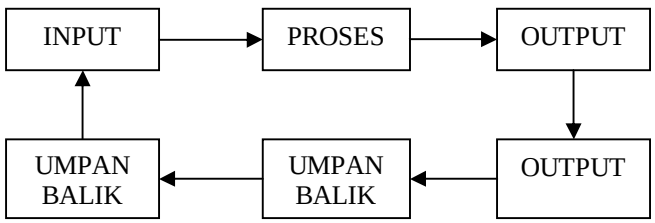
Pengertian informasi menurut (Andi Kristanto, 2008) dalam bukunya berjudul Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya : “Informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang sedang terjadi dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam sistem menjadi input yang berguna dalam suatu sistem.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerim. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancer dan akhirnya akan mati. Suatu organisasi tanpa adanya suatu informasi maka organisasi tersebut tidak bisa berjalan dan tidak bisa beroprasi.

2.2.1. Siklus Informasi

Data yang masih merupakan bahan mentah, apabila data tersebut tidak diolah maka data tersebut tidak akan berguna. Data akan dikatakan berguna apabila diolah melalui suatu model . model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut dengan model pengolahan data atau lebih dikenal dengan nama siklus pengolahan data.

Siklus pengolahan data dapat kita lihat seperti pada gambar 2.2. berikut ini:



Gambar 2.2. Siklus Pengolahan Data
(Sumber : Andi Kristanto, 2008)

2.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas dari informasi tergantung dari 3 hal yang sangat dominan yaitu keakuratan informasi, ketepatan waktu dari informasi dan relevan. Ketiga hal tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Akurat

Informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi yang menerima informasi tersebut. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian sistem informasi banyak sekali gangguan-gangguan yang datang dan dapat merubah isi dari informasi tersebut. Ketidak akuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak dan merubah data-data asli tersebut.

Adapun komponen akurat meliputi :

a. Kelengkapan (*Completeness)* Informasi

Informasi yang dihasilkan terdiri dari satu kesatuan informasi yang menyeluruh dan mencakup berbagai hal yang terkait didalamnya. Karena apabila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian tentunya akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan atau menentukan tindakan secara keseluruhan, sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuanya untuk mengontrol atau memecahkan suatu masalah dengan baik.

b. Kebenaran (*Correctness)* Informasi

Informasi yang dihasilkan oleh proses pengolahan data, haruslah benar sesuai dengan perhitungan-perhitungan yang ada dalam proses tersebut.

c. Keamanan (*Security)* Informasi

Sebuah informasi harus aman, dalam arti hanya diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan saja sesuai dengan sifat dan tujuan dari informasi tersebut.

2. Tepat Waktu (*Timeliness)*

Informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab jika informasi yang diterima terlambat maka informasi tersebut sudah tidak berguna lagi. Informasi yang terlambat akan menjadi usang dan tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga jika digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal atau kesalahan dalam pengambilan keputusan dan tindakan. Kondisi demikian akan menyebabkan mahalnya nilai suatu informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya memerlukan teknologi-teknologi terbaru.

3. Relevansi (*Relevansy)*

Informasi harus mempunyai manfaat bagi penerima informasi, sebab informasi ini akan digunakan untuk pengambilan keputusan dalam pemecahan suatu permasalahan. Pengukuran nilai relevansi, akan terlihat dari jawaban atas pertanyaan " *How is the message used for problem solving (decision masking)?"*. Informasi akan lebih relevan jika memberikan manfaat bagi pemakaianya.

4. Ekonomis, Efisien dan Dapat Dipercaya

Informasi yang dihasilkan harus mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir dengan nilai keefektivitasannya,. Selain itu informasi yang dihasilkan juga dapat dipercaya kebenarannya dan tidak mengada-ada.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi.

Sistem informasi didefinisikan oleh (Andi Kristanto, 2008) adalah sebagai berikut : ”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.”

Sistem informasi dapat didefinisikan pula sebagai suatu kesatuan dari berbagai informasi yang saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lainnya untuk keperluan dan tujuan tertentu.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

Adapun keenam blok tersebut adalah sebagai berikut :

1. Blok Masukkan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disisi termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombiansi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi

   Teknologi diguanakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membentu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian, yaitu : teknisi (*Brainware*), perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*).

5. Blok Basis data

   Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4. Konsep Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dapat berarti penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu sebagai berikut :

1. Adanya permasalahan-permasalahan yang timbul pada sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa:
   a. Ketidakberesan

      Ketidakberesan pada sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Ketidak beresan ini dapat berupa :

      i) Kecurangan-kecurangan disengaja yang menyebabkan tidak amannya harta kekayaan perusahaan dan kebenaran dari data menjadi kurang terjamin;
      ii) Kesalahan-kesalahan yang tidak disengaja yang juga dapat menyebabkan kebenaran dari data kurang terjamin;
      iii) Tidak efisiennya operasi;
      iv) Tidak ditaatinya kebijakan manajemen yang telah ditetapkan.

   b. Pertumbuhan Organisasi

      Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan informasi yang semakin luas. *Volume* pengolahan data semakin meningkat, perubahan prinsip akuntasi yang baru. Karena adanya

perubahan ini, maka menyebabkan sistem yang lama tidak efektif lagi sehingga sistem yang lama sudah tidak dapat memenuhi lagi semua kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen.

2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan

   Teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya. Perangkat keras komputer, perangkat lunak dan teknologi komunikasi telah begitu cepat berkembang. Organisasi mulai merasakan bahwa teknologi informasi ini perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan informasi sehingga dapat mendukung dalam proses pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen. Dalam keadaan pasar bersaing, kecepatan informasi atau efisiensi sangat menentukan berhasil atau tidaknya strategi dan rencana-rencana yang telah disusun untuk meraih kesempatan-kesempatan yang asa.

3. Adanya instruksi-instruksi

   Penyusunan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instrukai dari atas pimpinan atau dari luar organisasi, seperti peraturan pemerintah dan sebagainya.

Dengan dikembangkannya sistem yang baru, maka diharapkan akan terjadi peningkatan-peningkatan di sistem yang baru. Peningkatan-peningkatan ini, yaitu sebagai berikut :

1. *Performance* (Kinerja)

   Peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif. Kinerja dapat diukur dari :

a. *Throughput,* yaitu jumlah dari pekerjaan yang dapat dilakukan suatu saat tertentu.

b. *Response time,* yaitu rata-rata waktu yang tertunda diantara dua pekerjaan ditambah dengan waktu *response* untuk menanggapi pekerjaan tersebut.

2. *Economy* (Ekonomis)

   Peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan-keuntungan atau penurunan-penurunan biaya yang terjadi.

3. *Control* (Pengendalian)

   Peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan serta kecurangan-kecurangan yang dan akan terjadi.

3. *Efficiency* (Efisisensi)

   Peningkatan terhadap efisiensi operasi, yaitu bagaimana sumber daya digunakan dengan pemborosan yang paling minimum. Efisiensi dapat diukur dari output dibagi dengan inputnya.

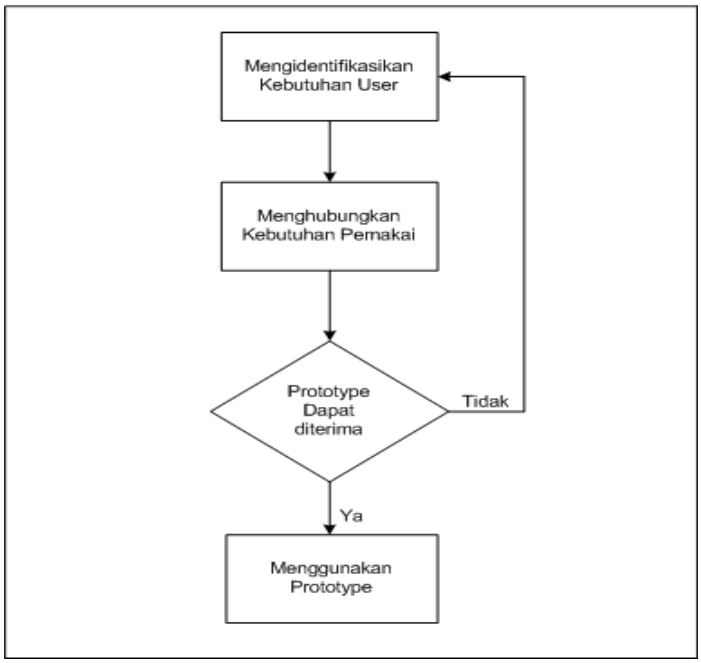
5. *Service* (Pelayanan)

   Peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

2.4.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode penyelesaian masalah sistem informasi pengelolaan simpan pinjam yang telah dibahas sebelumnya adalah dengan menggunakan metode *Prototype* model.

Metode *protyping* yaitu metode pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat dievaluasi oleh pemakai.



Gambar 2.3. Metode *Prototyping.*

(Sumber : Raymond McLeod, George Schell, ”Sistem Informasi Manajemen”)

Prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasikan segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dengan definisi yang jelas merupakan suatu keharusan, kemudian dilakukan ‘perancangan’. Perancangan membawa kepada konstruksi sebuah *prototipe. Prototipe* tersebut dievaluasi dan dipakai untuk membagi kebutuhan pengembangan perangkat lunak.

Iterasi terjadi pada saat *prototipe* disetel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk secara lebih baik memahami apa yang harus dilakukan.

Secara ideal *prototipe* berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Bila *prototipe* yang sedang bekerja

dibangun pengembang harus mempergunakan fragmen-fragmen program yang ada yang memungkinkan program yang bekerja untuk dimunculkan secara cepat.

2.5. Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Untuk merancang sistem diperlukan suatu alat bantu yang dalam hal ini penyusun menggunakan alat bantunya yaitu:

2.5.1. Bagan Alir Sistem (*FlowMap*)

Flowmap adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah.

Ada dua macam flowmap yang menggambarkan proses dengan menggunakan komputer :

1. Sistem Flowmap

   Bagan yang memperlihatkan urutan proses dalam sistem dengan menunjukan alat media input, output serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.

2. Program Flowmap

   Bagan yang memperlihatkan urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.

2.5.2. Diagram Konteks

Definisi diagram konteks adalah penggambaran semua elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem dan elemen-elemen yang terlibat dalam suatu

sistem arus data yang masuk ke dalam sistem dan luar sistem digambarkan dengan jelas.

Diagram konteks meliputi beberapa sistem antara lain:

1. Kelompok pemakai, organisasi atau pihak lain.
2. Data yang diterima oleh sistem dari lingkungan.
3. Data dihasilkan oleh sistem.
4. Penyimpangan data.
5. Batasan antara sistem yang dirancang dengan lingkungan.

2.5.3. DFD *(Data Flow Diagram)*

Diagram alir atau DFD *(Data Flow Diagram)* adalah representasi dari suatu sistem yang menggambarkan bagian-bagian dari sistem tersebut beserta seluruh keterlibatan diantara bagian-bagian yang ada. Sistem yang dimaksud berupa sistem otimatis, manual atau gabungan dari keduanya. Diagram arus data ini digunakan untuk menggambarkan berapa hal meliputi komponen-komponen dalam sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut, asal dan tujuan data serta penyimpanan data.

Simbol-simbol yang digunakan oleh diagram arus data adalah sebagai berikut:

1. Kesatuan Luar *(Exsternal Entity)*

   Merupakan kesatuan *(entity)* diluar lingkungan sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada lingkungan luarnya yang akan memberikan masukan *(input)* atau menerima keluaran *(output*) dan dari

sistem kesatuan luar dapat disimbolkan dengan notasi kotak. Simbol entitas dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 2.4. Simbol Entitas di DFD

2. Proses *(Process)*

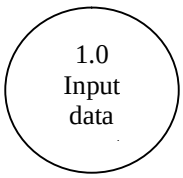
Proses sering dikenal dengan nama Bubble, fungsi atau informasi. Komponen proses manggambarkan bagian dari sistem. Yang mentransformasikan input ke output, atau dapat dikatakan bahwa komponen proses menggambarkan transformasi satu input atau lebih menjadi output. Dan setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap sebagai berikut :

a. Identifikasi Proses

Umumnya berupa angka yang menunjukkan nomor dari proses dan ditulis pada bagian atas simbol proses.

b. Nama Proses

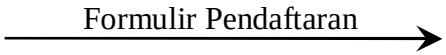
Menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut. Nama proses harus jelas dan lengkap menggambarkan bagian prosesnya. Nama proses diletakkan dibawah Identifikasi Proses.



Gambar 2.5. Simbol Proses

3. Arus Data *(Data Flow)*

   Menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses. Disimbolkan dengan suatu panah yang mengalir diantara proses, simpanan data (*data store*), dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti, seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.6. Simbol Arus Data

4. Simpanan Data (*Data Store)*

   Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

   a. Suatu file atau database di sistem computer
   b. Suatu arsip atau catatan manual
   c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang
   d. Suatu table acuan manual
   e. Suatu agenda atau buku

   Simpanan data di DFD dapat disimbolakan dengan sepasang garis horizontal parallel seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.7. Simbol Simpanan (*Data Store*)

Alur data yang menghubungkan data store dengan suatu proses mempunyai pengertian sebagai berikut :

a. Alur data dari store yang berarti sebagai pembacaan atau pengaksesan data untuk suatu proses.

b. Alur data ke proses berarti pengupdatetan data seperti menambah data, menghapus ataupun mengubah.

2.5.4. Kamus Data

Kamus data dapat merupakan hasil *property* dari data. Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi anatara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Arus data di DFD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur dari suatu arus data di DFD secara lebih terinci dapat dilihat di kamus data.

2.6. Perancangan Basis Data

Basis data dapat didefiniskan sebagai suatu wadah yang dapat menampung kumpulan file yang dapat dimanipulasi.

Untuk dapat merancang database yang dapat digunakan secara optimal kita harus memperlihatkan konsistensi dan integrasi data. Kesulitan utama dalam

merancang database adalah bagaimana merancang database yang dapat memenuhi kebutuhan saat ini dan masa yang akan datang.

2.6.1. Normalisasi

Normalisasi yaitu suatu proses pengelompokan elemen data pada suatu tabel yang menyatakan entitas tersebut.

Teknik normalisasi ini dapat membantu dalam merancang sistem informasi baik yang menggunakan database maupun file *konvensional*. Proses normalisasi melalui tiga tahap, yaitu aturan bentuk normal yang digunakan biasanya sebagai berikut:

1. Bentuk Normal Pertama

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika *atomik*, yaitu tidak ada atribut berulang pada suatu skema relasi dan tidak duplikasi, yaitu nilai dari atribut tidak ada yang bernilai ganda.

2. Bentuk Normal Kedua

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika:

   a. Sudah memenuhi bentuk normal kesatu
   b. Semua atribut bukan kunci memiliki *dependensi* sepenuhnya terhadap kunci primer atau tidak ada ketergantungan fungsi sebagian *(Partical Functional Dependency)*.

3. Bentuk Normal Ketiga

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika:

   a. Sudah memenuhi bentuk normal kedua

b. Setiap atribut bukan kunci tidak memiliki *dependensi transif* terhadap kinci primer. Contoh pada tahap kedua sudah menjadi bentuk normal ketiga karena semua atribut tergantung pada *primary key*.

2.6.2. ERD *(Entity Relation Diagram)*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan (network) yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Tujuan utama dari penggambaran ERD adalah untuk menunjukkan struktur objek data (entity) dan hubungan (relationship) yang ada pada objek tersebut. ERD berguna bagi profesional sistem, karena ERD memperlihatkan hubungan antara *data store* pada DFD.

Komponen utama ERD terdiri dari :

1. Entitas *(Entity)* dan Himpunan Entitas *(Entity Sets)*.

   Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksitansinya) dan dapat dibedakan dari suatu yang lain. Sederhananya, Entitas menunjukkan pada individu suatu objek, sedang Himpunan Entitas menunjukkan pada rumpun *(Family)* dari individu tersebut.

2. Relasi (relationship)

   Adalah hubungan yang terjadi antara instance dari satu atau lebih tipe entitas. *Relationship* tidak mempunyai keberadaan fisik kecuali yang mewarisi dari hubungan entitas tersebut.

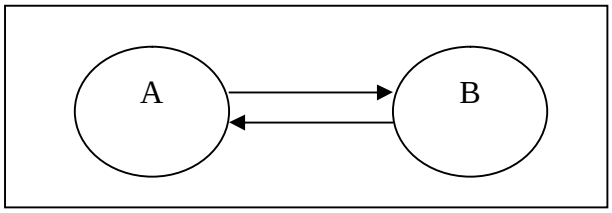
3. Atribut *(Atributes/ Properties)*.

   Setiap Entitas pasti memiliki Atribut yang mendeskripsikan karakteristik *(property)* dari entitas tersebut.

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antara entitas tersebut, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara entitas (misalnya A dan B) dapat berupa:

1. Satu ke Satu *(One to One).*

   Yang berarti entitas A berhubungan dengan entitas B, dan begitu juga sebaliknya.

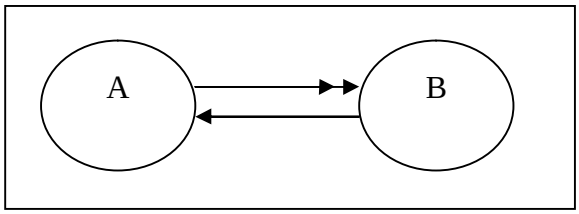


Gambar 2.8. Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

(Sumber :"Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya", Andi Kristanto,2008)

2. Satu ke Banyak *(One to Many)*

   Yang berarti entitas A dapat berhubungan banyak pada entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana entitas B berhubungan paling banyak dengan satu entitas A.

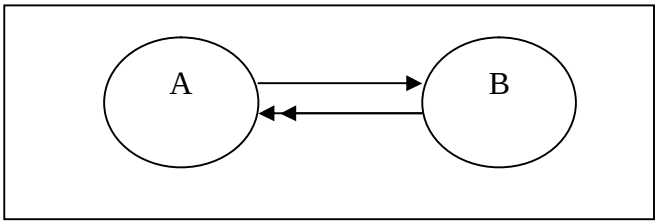


Gambar 2.9. Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

(Sumber :"Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya", Andi Kristanto,2008)

3. Banyak ke Satu *(Many to One).*

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

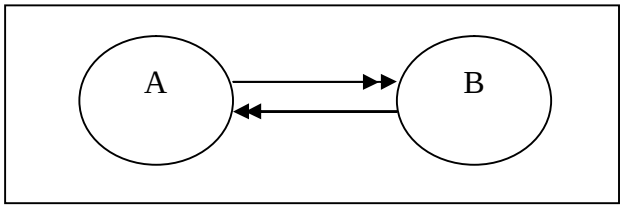


Gambar 2.10. Kardinalitas Relasi Banyak ke satu

(Sumber :"Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya", Andi Kristanto,2008)

4. Banyak ke Banyak *(Many to Many).*

   Yang berarti setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas B, dan demikian juga sebaliknya, dimana setiap entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada entitas A.



Gambar 2.11. Kardinalitas Relasi Banyak ke banyak

(Sumber :"Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya", Andi Kristanto,2008)

2.6.3. Struktur File

Perancangan basis data dimulai dari menggambarkan diagram ERD hingga menentukan struktur file. Penentuan struktur file dilakukan dengan menentukan file-file apa saja yang harus disediakan dan yang digunakan didalam sistem.

Pemilihan file dapat ditentukan dari skema ERD yang telah dalam bentuk tabel normal.

2.7. Definisi Koperasi

Koperasi adalah Badan usaha yang beranggotakan orang seorang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang beradasarkan atas dasar asas kekeluargaan.

Koperasi memberikan kesempatan kepada anggotanya untuk memperoleh pinjaman dengan mudah dan dengan ongkos (bunga) yang *relative* lebih rendah. Akan tetapi untuk mendapatkan pinjaman/kredit koperasi memerlukan modal. Modal koperasi yang paling utama adalah dari simpanan anggota itu sendiri. Dari uang simpanan yang dikumpulkan secara bersama-sama jika uang tersebut telah terkumpul maka pinjaman dapat diberikan kepada anggota yang membutuhkan pinjaman.

Tujuan koperasi adalah memajukan kesejahteraan anggota dan memajukan daerah kerja serta menunjang program pemerintah dalam pengembangan perekonomian usaha kecil dan micro.

Itulah beberapa pengertian mengenai Koperasi, yang sudah menjelaskan pengertian koperasi dari berbagai sisi. Namun jika hanya sebatas pengertian tidak akan cukup untuk lebih mengenal koperasi, maka akan dicoba menjelaskan selanjutnya mengenai hal-hal apa saja yang ada di dalam manajemen koperasi.

2.7.1. Jenis – Jenis Koperasi

Jenis koperasi didasarkan pada kesamaan usaha atau kepentingan ekonomi anggotanya. Dasar untuk menentukan jenis koperasi adalah kesamaan aktivitas, kepentingan dan kebutuhan ekonomi anggotanya. Jenisnya adalah :

a. Koperasi Produsen.

Koperasi produsen beranggotakan orang-orang yang melakukan kegiatan produksi (produsen). Tujuannya adalah memberikan keuntungan yang sebesar besarnya bagi anggotanya dengan cara menekan biaya produksi serendah rendahnya dan menjual produk dengan harga setinggi tingginya. Untuk itu, pelayanan koperasi yang dapat digunakan oleh anggota adalah Pengadaan bahan baku dan Pemasaran produk anggotanya.

b. Koperasi Konsumen

Koperasi konsumen beranggotakan orang-orang yang melakukan kegiatan konsumsi. Tujuannya adalah memberikan keuntungan yang sebesar besarnya bagi anggotanya dengan cara mengadakan barang atau jasa yang murah, berkualitas, dan mudah didapat. Contoh :

- Koperasi simpan pinjam
- Koperasi serba usaha (konsumen)

2.7.2. Pengertian Koperasi Simpan Pinjam

Simpanan adalah dana yang dipercayakan oleh anggota, calon anggota koperasi-koperasi lain dan atau anggotanya kepada koperasi dalam bentuk tabungan, dan simpanan koperasi berjangka. Pinjaman adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau

kesepakatan pinjam-meminjam antara koperasi dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi hutang setelah jangka waktu tertentu disertai dengan pembayaran sejumlah imbalan. Kegiatan usaha koperasi simpan pinjam adalah kegiatan yang dilakukan untuk menghimpun dana dan menyalurkan melalui kegiatan usaha simpan pinjam dari dan untuk anggota koperasi yang bersangkutan, koperasi lain dan atau anggotanya.

2.7.3. Modal Usaha Koperasi

Sumber modal koperasi agar dapat menjalankan usaha adalah modal Koperasi yang berasal dari macam-macam simpanan sesuai dengan anggaran dasar, dapat juga diperoleh dari simpanan Sukarela dan penerimaan lain yang tidak bertentangan dengan anggaran dasar.

2.7.3.1. Jenis- Jenis Simpanan Koperasi

Ada beberapa macam simpanan yang ada di Koperasi Pedagang pasar Baru (KPPB) Bandung ini. Jika anggota akan melakukan simpanan berikut adalah beberapa simpanan yang ada di KPPB Bandung :

1. Simpanan Pokok

   Simpanan pokok adalah sejumlah uang yang wajib dibayarkan hanya satu kali oleh anggota kepada koperasi pada saat masuk menjadi anggota. Simpanan pokok tidak dapat diambil kembali selama yang bersangkutan masih menjadi anggota koperasi.

2. Simpanan Wajib

   Simpanan wajib adalah sejumlah simpanan yang harus dibayarkan oleh anggota kepada koperasi dalam waktu dan kesempatan tertentu dengan jumlah simpanan yang sama untuk setiap bulan. Simpanan wajib tidak dapat diambil kembali selama yang bersangkutan masih menjadi anggota koperasi.

3. Simpanan Wajib Khusus

   Simpanan wajib Khusus adalah simpanan yang dikenakan kepada anggota yang menerima pinjaman dari koperasi. Besar pinjaman khusus 1% dari pinjaman sebesar Rp. 5.000.000,- kebawah, sedangkan pinjaman diatas Rp. 5.000.000,- dikenakan 1,5%.

4. Simpanan 12 Juli

   Simpanan 12 Juli adalah simpanan yang diselenggarakan setiap menjelang adalah sejumlah simphari Koprerasi (bulan Juli). Besar simpanan tiap anggota minimal Rp. 100.000,- penabung terbanyak simpanan 12 Juli akan diberi hadiah dan penghargaan dari KPPB Bandung dan diserahkan pada saat diselenggarakan rapat anggota tahunan.

5. Simpanan Sukarela

   Simpanan Sukarela adalah sejumlah simpanan pribadi anggota yang bersifat tidak wajib bagi anggota.

6. Simpanan Haji dan Qurban

   KPPB Bandung menghimpun simpanan ongkos naik haji (ONH) dan simpanan qurban bagi anggotanya.

7. Simpanan Berjangka

   Simpanan yang dilakukan anggota dan merupakan modal pendukung saja, jika Koperasi sedang membutuhkan dana.

2.7.3.2. Jenis – Jenis Pinjaman Koperasi

Koperasi memberikan pinjaman pada anggotanya baik yang produktif maupun yang konsumtif dengan beberapa jenis pinjaman yaitu :

1. Pinjaman diatas simpanan

   Pinjaman diatas simpanan biasanya memiliki jasa 1,5% dalam waktu 24 bulan dengan jaminan akta/sertifikat, BPKB kendaraan dan lain-lain. Dengan melakukan 5 kali simpanan maksimal ketentuan peminjaman.

2. Pinjaman dibawah simpanan

   Pada pinjaman dibawah simpanan yang sering digunakan oleh anggota koperasi dan memiliki jasa 1% dengan jangka waktu 12 bulan tapi tidak menggunakan jaminan, tapi dengan melakukan 5 kali simpanan anggota biasa meminjam pinjaman.

3. Denda adalah sejumlah uang yang harus dibayarkan oleh anggota jika melewati batas waktu pembayaran yang telah ditentukan.

4. Jasa adalah sesuatu hal yang dilakukan oleh koperasi kepada anggota.

5. IDK adalah biaya administrasi per bulan yang harus dibayar anggota dan biayanya telah ditentukan oleh pengurus KPPB Bandung.

2.8. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembuatan program ini adalah sebagai berikut :

2.8.1. Sekilas Tentang *Visual basic 6.0*

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan salah satu bahasa pemrograman yang bekerja dalam lingkup *Ms. Windows* yang banyak digunakan saat ini. Karena *Visual Basic 6.0* (yang sering juga disebut VB) merupakan bahasa pemrograman, maka didalamnya berisi perintah-perintah atau intruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Tugas-tugas tersebut dapat dijalankan apabila ada respon dari pemakai, misalnya memilih tombol, memilih menu dan sebagainya.

Beberapa kemampuan dari *Visual Basic 6.0* antara lain sebagai berikut :

a. Membuat program aplikasi berbasis windows.
b. Membuat objek-objek pembantu program, misalnya *file Help, control ActiveX*, dan sebagainya.
c. Menguji program dan menghasilkan program akhir berekstensi *EXE* yang langsung dapat digunakan.

Dengan *Visual Basic 6.0* ini, anda akan merasa mudah untuk mempelajarimya, karena telah tersedia beberapa pilihan perintah yang dapat diambil sesuai dengan kebutuhan.

2.8.2. *SQL Server 2000*

Microsoft SQL Server diperkenalkan pada tahun 1990 untuk *platform Microsoft OS/2* dalam kerjasamanya dengan sistem basis data. *SQL Server 2000* dikomersilkan pada tahun 2000 dan mempunyai desain modern. *SQL Server 2000* adalah mesin *database client/server* yang berbeda dengan *database* komputer tunggal tradisional yang memakai sistem pemakaian file secara bersama-sama (misalnya *dBase, Microsoft Jet, Microsoft Visual Foxpro*). *Database* sistem memakai file secara bersama-sama bergantung pada sebuah proses *client* tunggal per *user* untuk memanipulasi data pada file yang dipakai bersama pada *server* jaringan.

SQL Server 2000 memberikan bahasa dan antarmuka yang baik untuk pemrograman dan komunikasi pada *server*. *Transact SQL* adalah bahasa pemrograman *server* yang merupakan superset dari *ANSI-SQL*. *ANSI-SQL* mendifinisikan empat perintah dasar untuk memanipulasi data yaitu *SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE,* dan sejumlah perintah untuk mendefisikan struktur *database*.

SQL Server 2000 memakai konsep transaksi dan *logging* transaksi untuk menjamin konsistensi dan kemampuan *recover* informasi yang dismpan didalam *database SQL Server* mendukung *backup* secara online. File-file data yang dipakai pada aplikasi *database* dibuka secara ekslusif oleh proses *server*. Oleh sebab itu melakukan *backup* pada file secara individu tidak memungkinkan, kecuali *server* diberhentikan terlebih dahulu. *Backup database* dapat dilakukan meskipun ada transaksi yang aktif.

2.8.3. Sekilas Tentang *Cristal Report*

Crystal Reports dirancang untuk membuat laporan yang dapat digunakan dengan bahasa pemrograman berbasis *Windows*, seperti *Borland Delphi*, *Visual Basic*, *Visual C/C++*, *dan Visual Interdev*. Menurut Hadi, (2003) ada beberapa kelebihan dari *Crystal Reports* ini adalah :

a. Dari segi pembuatan laporan, tidak terlalu rumit yang memungkinkan para programmer pemula sekalipun dapat membuat laporan yang sederhana tanpa melibatkan banyak kode pemrograman.
b. Integrasi dengan bahasa-bahasa pemrograman lain yang memungkinkan dapat digunakan oleh banyak programmer dengan masing-masing keahlian.
c. Fasilitas impor hasil laporan yang mendukung format-format populer seperti *Microsoft Word*, *Excel*, *Access*, *Adobe Acrobat Reader*, *HTML* dan sebagainya.

2.9. Jaringan Komputer

Jaringan komputer yaitu sebuah jaringan yang menghubungkan komputer satu dengan komputer lain. Membangun sebuah jaringan komputer untuk perangkat-perangkat komputer akan mendapatkan beberapa keuntungan, yaitu :

1. Kemampuan *resources sharing*, yaitu kemampuan berbagi pakai sumber daya yang terdapat dan terhubung dalam jaringan komputer tersebut,
2. Memungkinkan pengguna komputer untuk menggunakan perangkat komputer lain untuk mengakses data yang terdapat pada sebuah komputer pada saat komputer tersebut digunakan orang lain,

3. Memungkinkan dilakukan pemusatan data sehingga akan meningkatkan faktor keamanan data, terutama karena data tidak akan dapat diakses oleh orang yang tidak berhak,
4. Keuntungan lain adalah kemungkinan dilakukan kontrol terhadap penggunaan perangkat komputer yang terdapat dalam jaringan tersebut.

Jaringan komputer merupakan alternatif yang bisa digunakan uintuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang mungkin timbul sehubungan dengan penggunaan komputer.

2.9.1. Tipe Jaringan Komputer

Menurut fungsi komputer pada sebuah jaringan, maka tipe jaringan komputer dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu :

2.9.1.1. Jaringan *Peer* to *Peer*

Pada jaringan *peer to peer* setiap komputer yang terhubung pada jaringan dapat berkomunikasi dengan komputer-komputer lain secara langsung tanpa melalui komputer perantara. Pada jaringan tipe ini, sumber daya komputer terbagi pada seluruh komputer yang terhubung dalam jaringan tersebut, baik sumber daya yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak dan data. Komputer yang terhubung dalam jaringan *peer to peer* mampu untuk bekerja sendiri sebagai sebuah komputer *stand alone*. Membangun sebuah jaringan bisa menggunakan komputer-komputer yang memiliki kemampuan yang setara, karena keamanan dalam jaringan tersebut diatur dan dikontrol oleh masing-masing komputer dalam jaringan tersebut.

2.9.1.2. Jaringan *client server*

Pada jaringan *client server* terdapat sebuah komputer yang berfungsi sebagai *server* sedangkan komputer-komputer yang lain berfungsi sebagai *client*. *Server* berfungsi dan bertugas melayani seluruh komputer yang terdapat dalam jaringan tersebut. Pelayanan yang diberikan komputer server adalah :

1. *Disk sharing*, yaitu berupa penggunaan kapasitas *disk* secara besama-sama pada komputer *client*.
2. *Print sharing*, yaitu berupa pengguanaan perangkat *printer* secara bersama-sama.
3. Penggunaaan perangkat-perangkat lain secara bersama , dengan data dan sistem aplikasi yang ada.
4. Mengatur keamanan jaringan dan data dalam jaringan.
5. Mengatur dan mengontrol hak dan waktu akses perangkat-perangkat yang ada dalam jaringan.

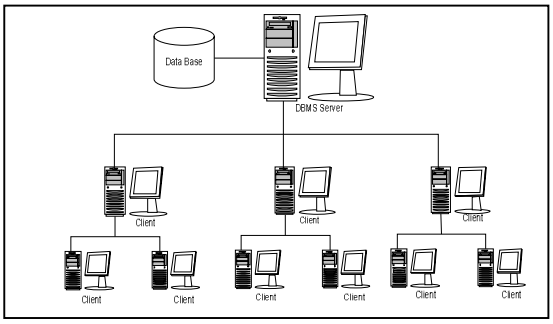
Client menerima pelayanan dari komputer *server*. *Client* berisi aplikasi basis data dan *server* berisi DBMS dan basis data. Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dahulu ditangani oleh *client*. *Client* kemudian mengupayakan agar semua proses sebisa mungkin ditangani sendiri. Jika ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada basis data, barulah *client* melakukan kontak dengan *server*. Pada sistem *client server*, *client* akan mengirimkan *message* (perintah) *query* pengambilan data. Selanjutnya *server* yang menerima *message* tersebut akan menjalankan *query* dan hanya hasilnya yang akan dikirimkan kembali ke *client*.

Keunggulan:

1. Kecepatan akses lebih tinggi
2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik
3. Sistem *back-up* data lebih baik
4. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui server)
5. Skalabilitas
6. Fleksibel
7. Teknologi baru dengan mudah terintegrasi ke dalam system
8. Keseluruhan komponen (client/network/server) dapat bekerja bersama

Kelemahan:

1. Biaya operasional relatif lebih mahal.
2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai server.
3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada server. Bila server mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.
4. Perbaikan (jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan secara efisien)



Gambar 2.12. Sistem Jaringan *Client-Server*
(Sumber : www.ilmu komputer.com)