BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem

Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila kita mengetahui terlebih dahulu mengenai sistem. Adapun beberapa definisi sistem antara lain :

"*Sistem adalah kumpulan/group dari bagian atau komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu.*" (Susanto Azhar, 2000).

"*Sistem adalah himpunan suatu benda nyata atau abstrak (a set of things) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan dan saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (unity) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.*" (Amsyah Zulkifli, 2000).

Berdasarkan definisi diatas, sistem adalah suatu perangkat dari bagian-bagian yang saling berintegrasi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan secara keseluruhan dalam suatu lingkungan yang kompleks.

2.1.1 Karakteristik Sistem

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

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen

sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut *supra system*.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem yang bersifat menguntungkan merupakan energi dari sistem sehingga harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar sistem yang bersifat merugikan harus ditahan dan dikendalikan, agar tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung yang memungkinkan sumber - sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan (*Input*) merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem, dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal*

input). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau pada supra sistem.

g. Pengolah Sistem (*process*)

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

h. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Dalam membentuk suatu sistem informasi, diperlukan komponen masukan berupa data-data yang diperlukan sebagai bahan mentah sistem tersebut.

"*Data dapat didefinisikan sebagai representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu obyek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya*." (Fathansyah, 2002).

Setelah melalui suatu proses, data diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi pemakainya. Dalam hal ini definisi informasi adalah:

"*Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat.*" (Susanto Azhar, 2000).

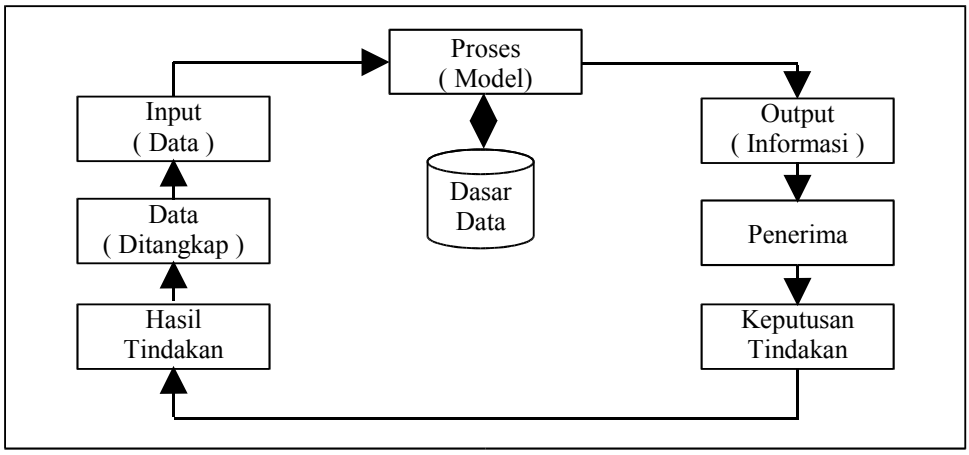
"*Informasi merupakan hasil pengolahan data atau fakta yang dikumpulkan dengan cara tertentu, yang dibutuhkan untuk menambah wawasan pemakainya guna mencapai suatu tujuan.*"(Sutedjo Budi, 2002).

Berdasarkan definisi diatas, informasi adalah suatu hasil akhir yang diperoleh dari proses pengolahan data yang bermanfaat bagi penerimanya dan dapat dijadikan pedoman dalam membantu pengambilan keputusan.

2.2.1 Siklus Informasi

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga siklus pengolahan data (*data processing cycle*).

Adapun siklus informasi sebagai berikut :



Gambar 2.1 Siklus Informasi

(Sumber : Jogiyanto, 2001)

2.2.2 Kualitas Informasi

Menurut McLeod, informasi dapat dikatakan berkualitas jika dapat memenuhi karakteristik-karakteristik tertentu, diantaranya:

1. Akurat *(Accuracy)* maksudnya informasi harus mencerminkan suatu kebenaran yang realitas dan dan jelas maksudnya.
2. Tepat waktu *(TimeLinnes)* maksudnya yaitu informasi yang dihasilkan dan dibutuhkan tidak boleh terlambat (usang), namun haruslah bersifat aktual dan mutakhir.
3. Relevan *(Relevancy)* maksudnya informasi harus sesuai dengan kebutuhan pemakai dan dapat memberikan manfaat untuk suatu tujuan tertentu..
4. Lengkap berarti informasi yang dihasilkan harus memiliki kelengkapan yang baik. Berisikan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk kepentingan pemakai guna memecahkan masalah-masalah yang ada.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan komponen penting dalam suatu sistem. Informasi dibutuhkan bagi menajemen untuk keputusan dan kebijakan.

"*Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang memepertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan bagi pihak luar tertentu berupa laporan-laporan yang diperlukan*." (Jogiyanto,2001).

"*Sistem informasi merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi tersebut untuk mendukung proses pengambilan keputusan, kooordinasi dan pengendalian."* (Susanto Azhar,2000).

Berdasarkan definisi diatas, sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk memberikan informasi bagi pengambil keputusan.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen, yang meliputi :

1. Blok Masukan

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

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

Keluaran merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data

Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data dan perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

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 dapat langsung cepat diatasi.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

2.4.1 SDLC (*System Development Life Cycle*)

Metode pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*) merupakan tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analis sistem informasi dan programmer dalam membangun sistem informasi. SDLC (*System Development Life Cycle*) berarti membuat suatu sistem baru untuk menggantikan sistem lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

Metode SDLC (*System Development Life Cycle*) sering dinamakan sebagai proses pemecahan masalah, yang langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Melakukan survei agar mempunyai gambaran sistem informasi yang sedang berjalan.
2. Mempelajari dan menganalisis sistem yang sedang berjalan.
3. Menentukan permintaan pemakai sistem informasi.
4. Memilih solusi atau pemecahan masalah yang paling baik.
5. Menentukan perangkat keras dan perangkat lunak komputer.
6. Merancang sistem informasi baru.
7. Membangun sistem informasi baru.
8. Mengkomunikasikan dan mengimplementasikan sistem informasi baru.
9. Memelihara dan melakukan perbaikan atau meningkatkan sistem informasi baru bila diperlukan.

Adapun tahapan siklus hidup pengembangan sistem SDLC (*System Development Life Cycle*) antara lain :

1. Survey dan Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Tahap ini melakukan survey agar mempunyai gambaran perangkat lunak sistem informasi yang sedang berjalan. Perencanaan Sistem merupakan pedoman untuk melakukan pengembangan sistem. Dengan adanya perencanaan sistem, pengembangan sistem diharapkan dapat berjalan dengan baik.

2. Analisis Sistem (*System Analysis*)

Tahap ini mencakup penentuan lingkup sistem *database* yang diusulkan, menentukan garis batas sistem dan pengumpulan data, menentukan persyaratan *hardware* dan *software* serta mengindentifikasi kebutuhan informasi para pemakai

3. Desain Sistem (*System Design*)

Desain sistem merupakan tahapan untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional mempersiapakan rancang bangun implementasi, menggambarkan sistem yang akan dibentuk serta mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

4. Pembuatan Sistem

Perancangan sistem yang dikembangkan dari desain yaitu termasuk tahap pemograman. Tahap pemograman adalah menterjemahkan skema fisik kedalam struktur *database* yang akan menjadi sistem final atau akhir. Pada tahap ini dilakukan pembuatan program komputer atau program aplikasi yang baru atau modifikasi program aplikasi yang telah ada sebelumnya.

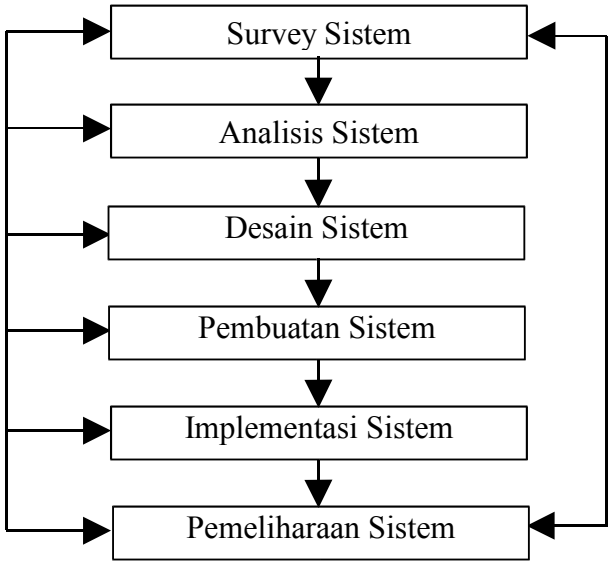
5. Implementasi Sistem (*System Implementation*)

Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Adapun langkah – langkahnya antara lain :

a. Menerapkan rencana implementasi
b. Melakukan kegiatan implementasi
c. Tindak lanjut implementasi

6. Pemeliharaan Sistem (*System Maintenace*)

Pada tahap ini mencakup seluruh aktivitas yang berkaitan dengan penggunaan dan pemeliharaan sistem *database* yang baru. Kegiatannya mencakup pemantauan kinerja dan kepuasan pemakai terhadap sistem baru agar dapat menentukan perlu tidaknya sistem tersebut direvisi atau dimodivikasi.



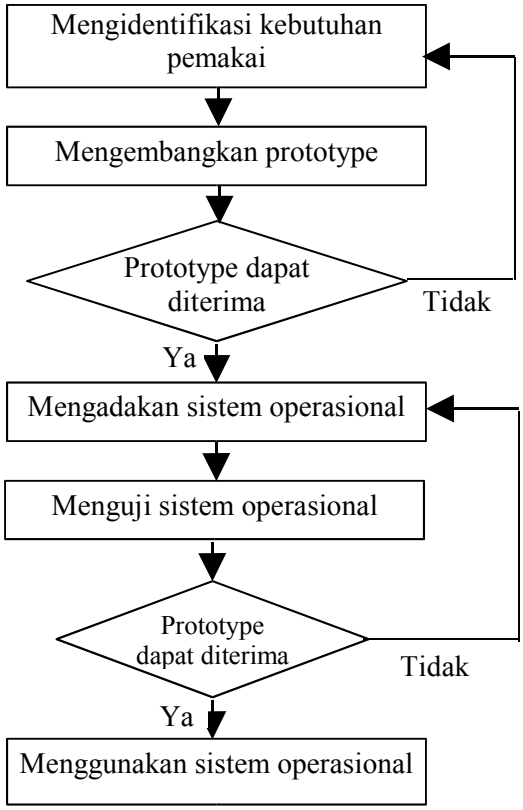
Gambar 2.2 Metode *System Development Life Cycle* Terstruktur

(Sumber: Tata Sutabri, 2004)

2.4.2 *Prototype*

Prototyping dalam pengertian menurut literatur adalah "*model pertama"* yang berarti bahwa prototype adalah sistem informasi yang menggambarkan hal-hal penting dari sistem informasi yang akan datang yang belum lengkap, tetapi harus dimodifikasi kembali, dikembangkan, ditambahkan atau digabungkan dengan sistem informasi yang lain bila perlu, sehingga dapat menerima perubahan-perubahan sebagai proses pengembangan dalam rangka menyempurnakan prototype yang sudah ada sehingga pada akhirnya dapat menghasilkan sistem informasi manajemen yang dapat diterima.

Model Prototype dapat digambarkan dalam langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 2.3 *Prototyping lifecycle*

(Sumber : Budi Sutedjo, 2002)

1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai.

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

2. Mengembangkan prototype.

   Pada tahap kedua ini analisis sistem bekerjasama dengan pemrogram untuk mengembangkan prototype sistem untuk mem-perlihatkan kepada perusahaan tentang pemodelan sistem yang akan dibangun

3. Menentukan apakah prototype dapat diterima oleh pemesan atau pemakai.

   Analisis 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 melalui pemrograman sistem oleh pemrogram berdasarkan pemodelan sistem yang telah disepakati oleh pemesan sistem

5. Menguji sistem operasional pada sistem.

   Pada tahap ini pemrogram akan melakukan uji coba baik data sekunder maupun data primer untuk memastikan bahwa sistem yang ada dapat berlangsung dengan baik dan benar sesuai dengan kebutuhan pemesan.

6. Menentukan sistem operasional apakah dapat diterima oleh pemesan atau harus dilakukan beberapa perbaikan atau bahkan harus diBongkar semuanya dan memulai dari awal lagi.

7. Implementasi sistem tahap ini dilakukan jika sistem telah disetujui.

Alasan penulis menggunakan SDLC (*System Development Life Cycle*) karena dapat memberikan kemudahan bagi perancang untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi pada tahapan sebelumnya.

2.5 Analisis dan Perancangan Terstruktur

Metode pendekatan sistem yang akan digunakan penulis adalah analisis dan perancangan terstruktur, pendekatan sistem yang penulis ambil adalah berorientasi pada data dimana pada analisis terdapat. (Jogiyanto, 2001)

2.5.1 Bagan Alir Dokumen (*Flowmap*)

Bagan alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir yang termasuk tembusan-tembusannya juga merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi serta dapat mengevaluasi suatu permasalahan yang diharapkan dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

2.5.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan gambaran umum dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem yang digunakan dalam analisis dan pengembangan sistem. Posisi diagram konteks dari sistem, ada dalam konteks yang berhubungan dengan lingkungan. Diagram terdiri dari sebuah proses tunggal yang digambarkan seluruh sistem, dan menunjukan data flow utama dari terminator.

2.5.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi khusus untuk menggambarkan arus data atau aliran data yang terjadi didalam sistem. *Data Flow Diagram* (DFD) memproses sistem dalam komponen-komponen beserta seluruh penghubung antar komponen. *Data Flow Diagram* (DFD) ini merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks.

2.5.4 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang datangnya data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan mengunakan kamus data, pemakai dan sistem analisis bisa mempunyai pengertian yang sama tentang input dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada diagram aliran data.

2.5.5 Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu kedalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah yang biasanya disebut anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan. Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (*normal form*).

Ada beberapa bentuk normalisasi , antara lain :

1. Bentuk tidak normal (*Unnormalized form*)

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

2. Bentuk Normal Pertama (*First Normal Form*/ *1st NF*)

Bentuk normal pertama mempunyai ciri yaitu bila sebuah tabel mempunyai atribut bernilai tunggal (*atomic value*), artinya tidak ada lagi kerangkapan data.

3. Bentuk Normal Kedua (*Second Normal Form*/ *2nd NF*)

   Bentuk normal kedua mempunyai ciri yaitu bila sebuah tabel telah memenuhi syarat *1st NF* dan setiap atribut tergantung penuh pada *primary key*.

4. Bentuk Normal Ketiga (*Third Normal Form*/ *3rd NF*)

   Bentuk normal ketiga mempunyai ciri yaitu bila sebuah tabel telah memenuhi syarat *2nd NF* dan tidak tergantung secara transitif pada *primary key* atau pada bentuk normal tiga ini, mencari ketergantungan lain selain *primary key*.

2.5.6 Entity Relational Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta didunia nyata. *Entity Relationship Diagram* (*ERD*) digunakan untuk menggambarkan hubungan antara file-file yang ada dalam suatu *database*.

2.5.7 Tabel Relasi

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

Sebuah relasi dibentuk dengan menyamakan data pada *key field* dari dua tabel, biasanya *field* yang memiliki nama yang sama pada kedua tabel, dimana *field* tersebut biasanya merupakan *primary key* dari tabel pertama, yang memiliki nilai *unique* untuk setiap record, dan menjadi *foreign key* pada tabel kedua.

Relasi antar dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam, yaitu :

1. Relasi satu ke satu (*one to one relationship*)

   Setiap entitas pada tabel A hanya bisa memiliki satu entitas yang sama pada tabel B dan begitu juga sebaliknya.

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

   Setiap entitas pada tabel A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada tabel B, tetapi data pada tabel B hanya memiliki satu entitas yang sama pada tabel A.

3. Relasi banyak ke banyak (*many to many relationship*)

   Satu entitas pada tabel A dapat memiliki banyak entitas yang sama pada tabel B, dan satu entitas pada tabel B dapat memiliki banyak entitas yang sama pada tabel A.

2.6 Konsep Dasar Basis Data

Basis Data menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkungan perusahaan atau instansi-instansi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data (*database system).*

2.6.1 Pengertian Basis Data

Basis data dapat didefinisikan sebagai berikut :

"*Basis data merupakan kumpulan data (arsip) yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan*

(redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan." (Fathansyah,2002).

"*Basis data adalah sistem berkas terpadu yang dirancang terutama untuk meminimalkan pengulangan data.*" (Kadir Abdul,2004).

Berdasarkan definisi diatas, basis data adalah himpunan berkas yang disusun untuk menghindari redudansi data dan dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

2.6.2 *Database Management System* (DBMS)

Pengelolaan basis data ditangani oleh sebuah perangkat lunak atau sistem yang khusus atau spesifik. Sistem ini disebut DBMS (*Database Management System)*, yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Disamping itu sistem ini juga menerapkan mekanisme pengaman data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan konsistensi data.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS misalnya dBase II+, dBase IV, FoxBase, RBase, MS-*Access* dan *Borland-Paradox* atau *Borland-Interbase*, MSSQL *Server*, CA-*Open Ingres, Oracle, Informix* dan *Sybase*.

2.6.3 Tujuan Basis Data

Tujuan utama dalam pengelolaan basis data adalah pengaturan data agar terdapat kemudahan dalam pengambilan kembali data tersebut. Berikut ini terdapat beberapa tujuan dari basis data diantaranya yaitu :

1. Kecepatan dan kemudahan *(Speed)*
2. Efisiensi ruang penyimpanan *(Space)*
3. Keakuratan *(Accuracy)*

4. Ketersediaan *(Avaibility)*
5. Kelengkapan *(Completeness)*
6. Keamanan *(Security)*
7. Kebersamaan *(Sharability)*

2.7 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi diartikan sebagai suatu rancangan dalam membuat aplikasi sehingga dapat mendukung terbentuknya suatu sistem informasi berupa jaringan komputer dengan berbagai jenis, topologi dan manfaat yang di hasilkan.

2.7.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat didefinisikan sebagai berikut :

"*Jaringan komputer merupakan sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan protocol komunikasi melalui media transmisi atau media komunikasi sehingga dapat saling berbagi data-informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras, seperti printer, hardware dan sebagainya.*"(Sutedjo Budi, 2002).

2.7.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas empat jenis, yaitu ;

1. *Local Area Network (LAN)*

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan sejumlah komputer yang lokasinya terbatas di dalam sebuah gedung dan tidak menggunakan media komunikasi seperti jaringan telepon. *LAN* seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu

perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2. *Metropolitan Area Network (MAN*)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi *LAN* yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan *LAN*. *MAN* dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum.

3. *Wide Area Network (WAN)*

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. *WAN* terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4. *Internet*

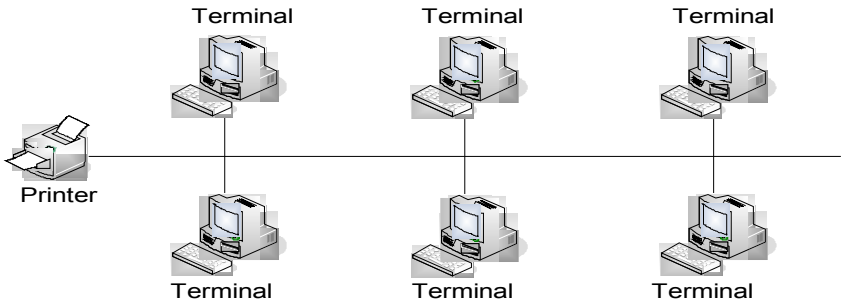
Internet merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer hingga meliputi jutaan komputer di dunia (internasional), yang berinteraksi dan berbagi informasi.

2.7.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Ada empat jenis topologi yang sering digunakan, antara lain:

1. Topologi BUS

Topologi Bus adalah jalur transmisi dimana informasi diterima dan dikirimkan pada setiap terminal yang terhubung ke jalur komunikasi. Informasi yang dikirim akan melewati semua terminal pada jalur tesebut. Jika alamat yang tercantum dalam data atau informasi yang dikirim sesuai dengan alamat terminal yang dilewati, maka data dan informasi tersebut akan diterima dan diproses. Tetapi jika alamat tersebut tidak sesuai , maka informasi tersebut akan diabaikan oleh terminal yang dilewati .



Gambar 2.4 Topologi Bus

(Sumber : Susanto Azhar, 2000)

Kelebihan

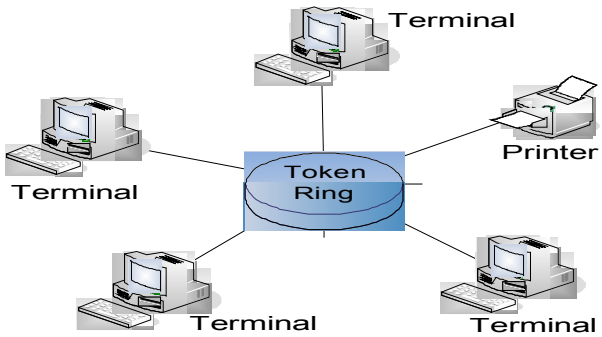
a. Murah dan hemat kabel
b. Layout kabel sederhana
c. Mudah dikembangkan

Kekurangan

a. Bila salah satu *client* rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi
b. Kepadatan lalu lintas
c. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
d. Diperlukan repeater untuk jarak jauh

2. Topologi Token-Ring

Metode token-ring adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai *loop*, data dikirimkan ke setiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan. Komponen yang terhubung hanya bisa mengirimkan data pada saat menerima tiket atau token untuk mengirimkan data. Hal ini dilakukan secara bergantian.



Gambar 2.5 Topologi Token-Ring

(Sumber : Susanto Azhar, 2000)

Kelebihan

a. Hemat Kabel

b. Cepat mengkonfigurasinya

Kekurangan

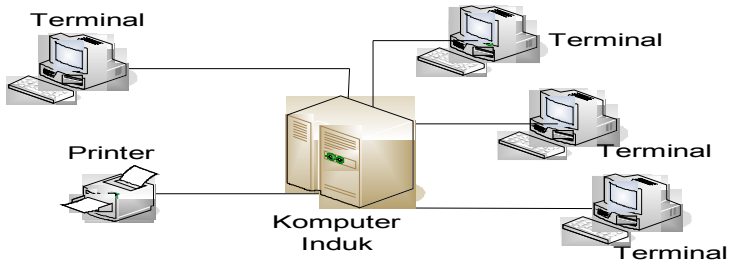
a. Peka kesalahan

b. Kegagalan pada satu workstation menyebabkan kegagalan secara keseluruhan

c. Pengembangan jaringan lebih kaku

3. Topologi *STAR*

Kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul atau *client* yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau *server* dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client server*. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh *server* maka setiap *client server* sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari *server*.



Gambar 2.6 Topologi Star

(Sumber : Susanto Azhar, 2000)

Kelebihan

a. Paling fleksibel
b. Kemudahaan pengelolaan jaringan
c. Kontrol terpusat
d. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan
e. Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain

Kekurangan

a. Boros kabel
b. Perlu penanganan khusus
c. Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis

4. Topologi *Peer-to-peer Network*

Peer artinya rekan sekerja. *Peer-to-peer network* adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Dalam sistem jaringan ini yang diutamakan adalah penggunaan program, data dan printer secara bersama-sama. Pemakai komputer A dapat memakai program yang dipasang di komputer B, dan keduanya dapat mencetak ke printer yang sama pada saat yang bersamaan.

2.7.4 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat dibangunnya jaringan komputer antara lain :

a. *Distance Problem*

Dengan adanya jaringan komputer, setiap orang tetap dapat bertukar informasi dan data dengan jarak dekat ataupun jarak jauh.

b. *Resource sharing*

Seluruh program , peralatan, dan data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan secara bersama-sama.

c. Realibilitas tinggi

Dengan adanya jaringan komputer, kita mempunyai sumber-sumber alternative pengganti, jika terjadi masalah pada salah satu perangkat dalam jaringan , dapat diganti dengan perangkat yang lainnya.

d. Lebih ekonomis

e. Skalabilitas

Skabilitas merupakan kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambahkan sejumlah prosesor.

f. Transaksi dapat dilakukan di tempat yang berbeda dengan tempat pengolahan data
g. Memungkinkan pengendalian terpusat atas berbagai sumberdaya yang tersebar
h. Memungkinkan kolaborasi antar pengguna, melalui *e-mail, newsgroup* dan sebagainya.

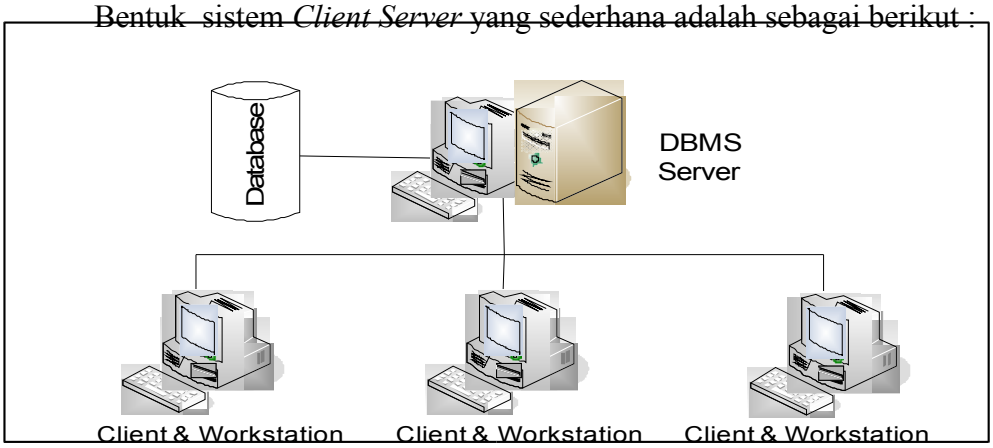
2.8 Pengertian Client/Server

Sistem *Client Server* atau sistem sentralisasi pada aplikasi dan basis data terdiri atas dua komputer utama, yaitu *Client* dan *Server*. *Client* yaitu komputer atau *workstation* yang melakukan pengiriman permintaan-permintaan data pada *server*, kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya. *Server* merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer *client* dan bertindak sebagai *server* database yang menyimpan data. *Client* berisi aplikasi dan basis data sedangkan *server* berisi *Database Management Sistem* (DBMS) dan basis data.

Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan terlebih dahulu ditangani oleh *client. Client* selanjutnya akan 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* untuk memenuhi kebutuhan, *client* akan mengirimkan *message* (perintah) *query* pengambilan data. Selanjutnya, *server* yang menerima *message* tersebut akan menjalankan *query* tersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke *client*. Dengan begitu transfer datanya jauh lebih efisien.

Bentuk sistem *Client Server* yang sederhana adalah sebagai berikut :



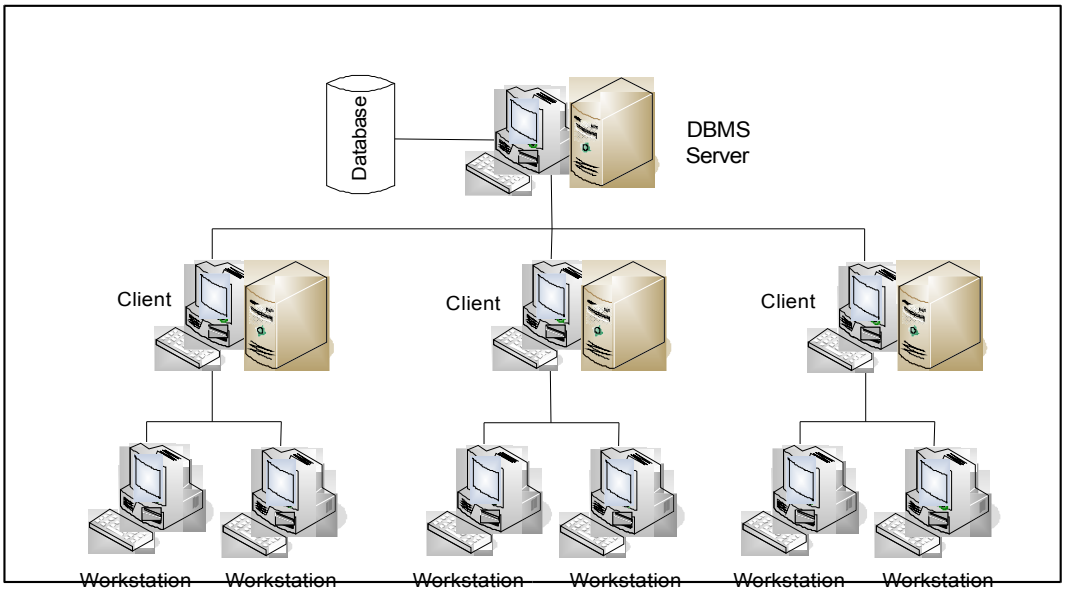
Gambar 2.7 Sistem *Client Server* Sederhana

(Sumber : Fathansyah, 2002)

Bentuk yang sederhana dapat diterapkan pada sebuah jaringan komputer lokal (LAN) dimana fungsi *client* (untuk menangani sebagian besar proses pengolahan data seperti perhitungan, perulangan, pembandingan, dan lain-lain.) dan fungsi *workstation* (untuk menangani interaksi dengan pemakai, menerima data masukan dan menayangkan hasil pengolahan) disatukan.

Adanya pemisahan fungsi *client* dan fungsi *server*, disamping meningkatkan kompleksitas tersendiri dalam pembangunan aplikasi secara keseluruhan, juga menimbulkan kelemahan lain, yaitu aktivitas pemasangan aplikasi yang tidak praktis. Bila terdapat perubahan / perbaikan aplikasi basis data maka harus mengulangi pekerjaan instalasi disemua mesin *client* yang digunakan. Karena itu pekerjaan ini sangat tidak praktis jika harus diterapkan pada sistem jaringan yang lebar (WAN).

Disamping bentuk *client server* sederhana terdapat pula bentuk *client server* yang lebih komplek yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.8 Sistem *Client Server* Kompleks

(Sumber : Fathansyah, 2002)

Sedangkan pada varian sistem *client server* yang lebih kompleks, aplikasi basis data tidak ditempatkan disetiap *workstation,* tetapi dipasang pada setiap *client* yang jumlahnya jauh lebih sedikit. Jadi setiap *client* dan sejumlah *workstation* membentuk sebuah LAN tersendiri.

Karena *client-client* ini merupakan basis tempat aplikasi basis data disimpan dan turut menangani proses-proses dalam aplikasi, maka bagi *workstation*, *client* ini dapat dipandang sebagai *server* aplikasi. Tidak bagaimana *workstation* yang diaktifkan dan dinonaktifkan oleh para pemakai, *client-client* tersebut (sebagaimana juga DBMS *server)* harus selalu dalam keadaan aktif dan terkoneksi dalam sebuah jaringan yang lebih besar (WAN). Dengan begitu tahap instalasi aplikasi dapat dilakukan secara jarak jauh (*remote)* dari lokasi lain, sehingga kelemahan dari sisi instalasi dapat diatasi.

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung perancangan sistem informasi penjualan dan pembelian barang adalah Bahasa pemprograman Borland Delphi 6.0 sedangkan basis data yang di gunakan adalah MySQL.

2.9.1 Sekilas Tentang Borland Delphi

Borland Delphi adalah suatu bahasa pemrograman yang memberikan berbagai fasilitas untuk menciptakan sebuah aplikasi visual. Dasar pemrograman yang digunakan dalam Delphi adalah pascal, sebuah bahasa yang mengajarkan pemrograman terstruktur.

Borland International Incorporation telah berpengalaman memproduksi perangkat pengembang handal, seperti kelompok Turbo Basic, Turbo C, Turbo Prolog, Turbo Assembler / Turbo Pascal, Visual Basic, Borland C++, Borland Pascal maupun Borland C++ Builder.

Tahun 2001 Borland meluncurkan versi terbaru dari bahasa pemrograman yaitu Borland Delphi. Delphi merupakan perangkat pengembangan aplikasi yang

sangat terkenal di lingkungan Windows. dengan menggunakan perangkat lunak ini juga dapat membangun aplikasi Windows yang cepat dan mudah. Dengan pendekatan visualisasi, kita dapat menciptakan aplikasi yang canggih tanpa banyak menulliskan kode.

Untuk mempermudah pemrograman dalam membuat program aplikasi, Delphi menyediakan fasilitas pemrograman yang lengkap. Delphi juga dapat menangani data dalam berbagi format database, misalnya MS. Access, SyBase, Oracle, FoxPro, Informix, Interbase, SQL Server.

Dalam Borland Delphi 6.0 dikenal istilah IDE (*Integrated Development Environment*) atau lingkungan pengembangan terpadu. IDE Delphi dibagi menjadi delapan bagian utama yaitu :

1. Main Menu

Menu utama pada Delphi memiliki kegunaan yang sama seperti program aplikasi Windows lainnya. Dengan menggunakan fasilitas menu, *user* dapat memanggil atau menyimpan program.

2. Toolbar

Delphi memiliki beberapa toolbar yang masing-masing memiliki perbedaan fungsi. Pada kondisi default Delphi memiliki enam bagian toolbar yaitu Standard, View, Debug, Desktops, Custom dan Component Palette.

3. Component Palette

Component Palette berisi kumpulan ikon yang melambangkan komponen-komponen yang terdapat pada VCL (*Visual Component Library*). Pada

Component Palette terdapat beberapa page control, seperti Standard, Additional, Win32, System, Data access dan lain-lain.

4. Form Designer

Form Designer merupakan suatu objek yang dapat dipakai sebagai tempat untuk merancang program aplikasi. Form berbentuk meja kerja yang dapat diisi dengan komponen-komponen yang diambil dari Component Palette.

5. Object Inspector

Object Inspector digunakan untuk mengubah properti dari sebuah komponen. Object Inspector terdiri dari dua tab, yaitu Properties dan Events.

6. Code Editor

Code Editor merupakan tempat untuk menuliskan kode program, dengan menuliskan pernyataan-pernyataan dalam Object Pascal.

7. Code Explorer

Code Explorer digunakan untuk memudahkan pemakai berpindah antar file unit yang terdapat di dalam jendela Code Editor.

8. Object Tree View

Object Tree View menampilkan diagram pohon dari komponen-komponen yang bersifat visual maupun nonvisual yang telah terdapat dalam form, module atau frame.

2.9.2 My-SQL

MySQL adalah RDMS yang didistribusikan secara gratis di sebuah lisensi GPL (*general Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat

close source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *databse* sejak lama, yaitu SQL. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dengan cara kerja optimizernya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibanding *database server* lainnya dalam query data.

MySQL adalah satu dari sekian banyak sistem *database* merupakan terobosan solusi yang tepat dalam aplikasi *database.* Sebagai *database server,* MySQL memiliki banyak keistimewaan antara lain *portabilitas, opensource, multiuser, performance training, client and tool* dan masih banyak lagi.

2.10 Teori Penjualan, Pembelian dan Retur

2.10.1 Penjualan

Penjualan mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu perusahaan, karena dapat memasarkan produknya. Yaitu dengan cara menjual hasil produknya tersebut.

Adapun pengertian penjualan adalah sebagai berikut :

"*Selling (melakukan penjualan) adalah suatu kegiatan yang ditunjukkan untuk mencari pembeli, mempengaruhi, dan memberi petunjuk agar pembelian dapat menyesuaikan kebutuhannya dengan produksi yang ditawarkan serta mengadakan perjanjian mengenai harga yang menguntungkan bagi kedua pihak*". (Moekijat, 2000).

"*Menjual adalah ilmu dan seni mempengaruhi pribadi yang dilakukan oleh penjual untuk mengajak orang lain agar bersedia membeli barang/jasa yang ditawarkannya.*" (Swastha Basu,2001).

Dari kedua pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa:

Penjualan adalah suatu proses pembuatan dan cara untuk mempengaruhi pribadi agar terjadi pembelian (penyerahan) barang atau jasa yang ditawarkan berdasarkan harga yang telah disepakati oleh kedua belah pihak.

2.10.2 Pembelian

Pembelian merupakan salah satu kegiatan dari pembelanjaan. Pembelian juga mempunyai peranan yang penting, sama halnya dengan penjualan yaitu untuk memenuhi kebutuhan perusahaan.

Adapun pengertian pembelian adalah sebagai berikut :

"*Pembelian adalah membeli aktiva produk untuk digunakan dalam kegiatan perusahaan yang digunakan untuk mencatat pembelian barang dagangan selama satu periode, hanya digunakan untuk mencatat pembelian barang dagangannya*."(Shim, 1999).

"*Pembelian adalah perkiraan yang digunakan dalam sistem persediaan berkala, untuk mencatat biaya semua barang yang dibeli untuk dijual kembali.*" (Ardiyos, tanpa tahun).

Dari kedua pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa:

Pembelian adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk membeli suatu produk, yang digunakan untuk mencatat semua produk yang dibeli selam satu periode.

2.10.3 Retur

Dari suatu transaksi pembelian atau penjualan memungkinkan konsumen ataupun pemasok untuk mengembalikan barang-barang yang sudah dibeli, dengan kondisi-kondisi tertentu seperti rusak atau cacat.

Adapun pengertian retur adalah sebagai berikut :

"Retur adalah barang dagangan yang dikembalikan secara fisik untuk mendapatkan kredit terhadap faktur." (Ardiyos, tanpa tahun).