BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Menurut Tata Sutarbi (2005 : 8) sistem merupakan sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama – sama mencapai suatu tujuan tertentu.

Menurut Jogiyanto (2005:1) terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu pendekatan yang menekankan pada prosedurnya dan pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai berikut: "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu."

Adapun pendekatan sistem yang kedua menurut Jogianto (2005:2) yaitu pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai berikut : "Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu." Dari dua pendekatan definisi sistem diatas, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa sistem adalah "sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu".

2.1.1. Karakteristik Sistem

Menurut Al – Bahra bin Ladjamudin (2005 : 3) Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen – komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen Sistem

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

2. Batasan Sistem

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan system yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya, sehingga menunjukkan ruang lingkup dari sistem dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga dapat bersifat merugikan.

4. Penghubung Sistem

   Merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem lainnya.Melalui penghubung ini kemungkinan sumber - sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Masukan *(input)* adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. *Maintenance input* adalah energi yang masukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran

6. Keluaran Sistem

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

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan atau system itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubahasukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, jika sistem tidak memiliki sasaran maka sistem tidak aka ada.Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.2. Klasifikasi Sistem

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

1. Sistem dapat diklasifikasikan sebagai system abstrak (*abstract system)* dan system fisik (*physical system).* System abstrak adalah system yang berupa

pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, seperti system pemikiran – pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sedangkan system fisik merupakan system yang ada secara fisik seperti *system computer*, akuntansi, system produksi dan lain sebagainya.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai system alamiah (netral system) dan system buatan manusia (*human made system*) system alamiah adalah system yang terjadi mengarumi proses alam dan tidak dibuat oleh manusia, seperti perputaran bumi. Sedangkan system buatan manusia adalah system yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin contohnya system informasi.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai system tertentu (*deterministic system)* dan system tidak tentu (*probabilistic system).* System tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi interaksi diantara bagian – bagiannya dapat diteksi dengan pasti, sehingga keluaran system dapat diramalkan. System tertentu adalah system kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai system tertutup (*close system)* dan terbuka (*open system*). System tertutup merupakan system yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luar. System terbuka merupakan system yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya, system ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainya, karena system sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh

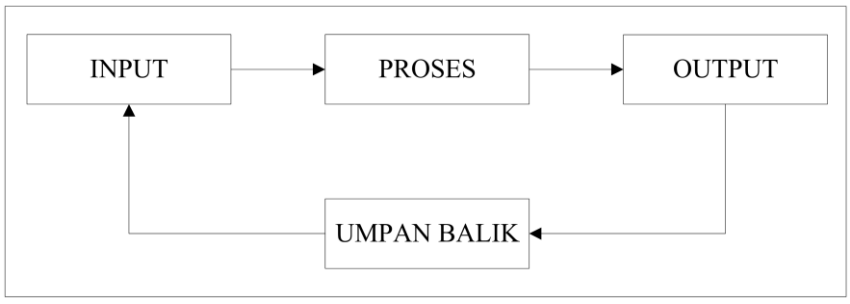
lingkungan luarnya. Maka suatu system harus mempunyai pengendalian yang baik.

2.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah hasil pemrosesan yang berasal dari data dasar menjadi sesuatu yang lebih bernilai informatif atau kesimpulan, argumentasi, atau sebagai dasar untuk peramalan atau pengambilan keputusan [Anas, 1999]. Informasi adalah salah satu jenis sumberdaya yang tersedia bagi manajer, yang dapat dikelola seperti halnya sumberdaya yang lain. Informasi dari komputer dapat digunakan oleh para manajer, non manajer, serta orang-orang dan organisasi-organisasi dalam lingkungan perusahaan [McLeod, 2001].

2.2.1. Siklus Informasi

Menurut Andri Kristanto (2007 : 10). Data yang masih merupakan bahan mentah apabila tidak diolah maka data tersebut tidak berguna. Data tersebut akan berguna dan menghasilkan suatu informasi 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.



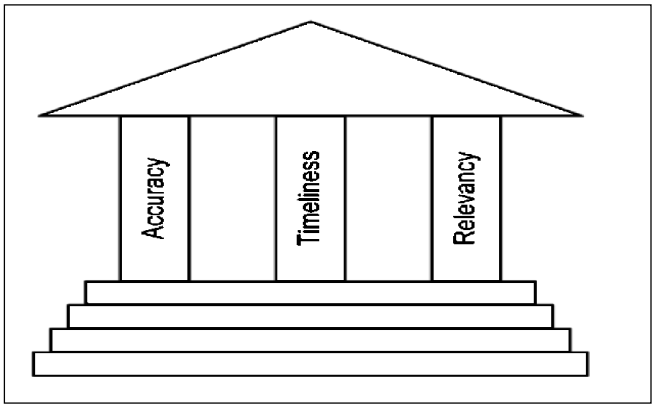
Gambar 2.1. Siklus Pengolahan Data

(Sumber : Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Oleh : Andi Kristanto)

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa data yang merupakan suatu kejadian yang menggambarkan kenyataan yang terjadi dimasukan melalui elemen input kemudian data tersebut akan diolah dan diproses menjadi suatu output, dan output tersebut adalah informasi yang dibutuhkan. Informasi tersebut akan diterima oleh pemakai atau penerima, kemudian penerima akan memberikan umpan balik yang berupa evaluasi terhadap informasi tersebut dan hasil umpan balik tersebut akan menjadi data yang akan dimasukan menjadi input kembali. Begitu seterusnya alur pengolahan data.

2.2.2. Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 10). Kualitas dari suatu informasi *(quality of information)* tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat *(accurate)*, tepat pada waktunya *(timeliness)* dan relevan *(relevance)*.



Gambar 2.2 Kualitas Informasi
(Sumber : Analisis dan Desain. Oleh : Jogiyanto)

1. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksud dari informasi tersebut.

2. Tepat Waktu

Tepat pada waktunya berarti sebuah informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Menurut (McFadden, dkk 1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sehingga mempunyai arti dan dapat meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Kesimpulan : Suatu sistem tanpa informasi akan tidak berguna, karena suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti. Dengan demikian informasi sangat penting bagi suatu sistem. Informasi sendiri berasal dari data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

2.2.3. Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 11). Nilai dari informasi *(value of information)* ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian

informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem 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 dibutuhkan [McLeod, 2001].

Menurut Jogiyanto (2005 : 11) sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang memerlukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

Sedangkan menurut Tata Sutabri (2005 : 42) suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

Sedangkan menurut Al – Bahra bin Ladjamudin (2005 : 13) sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen – komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

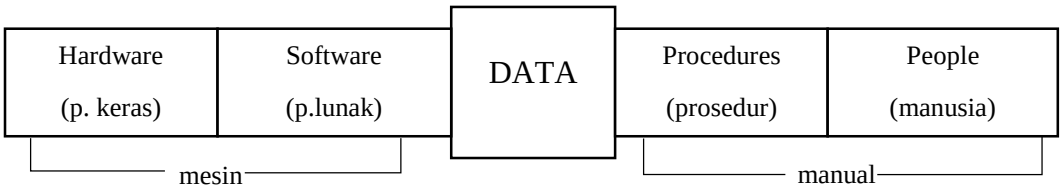
2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Adapun beberapa komponen sistem informasi dalam buku Al-bahra (2005:14) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Hardware dan *software* yang berfungsi sebagai mesin. *Hardware* merupakan adalah semua bagian fisik komputer. Sedangkan *software* merupakan kumpulan dari perintah / fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer dalam melaksanakan tugas tertentu.

People dan *procedures* yang merupakan manusia dan tatacara menggunakan mesin. *People* (manusia) adalah mereka yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi dan sebagainya. Sedangkan *procedures* (prosedur) merupakan tatacara yang menghubungkan berbagai perintah, dan aturan yang akan menentukan rancangan dan penggunaan sistem informasi.

Data merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi dan merupakan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



Gambar 2.3. Lima komponen Sistem Informasi

[Sumber: Al-bahra bin Ladjamudin. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Graha Ilmu. Yogyakarta.]

2.4. Pengertian Penjualan

Penjualan adalah suatu usaha yang terpadu untuk mengembangkan rencana-rencana strategis yang diarahkan pada usaha pemuasan kebutuhan dan keinginan pemebeli, guna mendapatkan penjualan yang menghasilkan laba (Marwan, 1991). Penjualan merupakan sumber hidup suatu perusahaan, karena dari penjualan dapat diperoleh laba serta suatu usaha memikat konsumen yang diusahakan untuk mengetahui daya tarik mereka sehingga dapat mengetahui hasil produk yang dihasikan. Menurut Winardi (1982), penjualan adalah suatu transfer hak atas benda-benda. Dari penjelasan tersebut dalam memindahkan atau mentransfer barang dan jasa diperlukan orang-orang yang bekerja dibidang penjualan seperti pelaksnaan dagang, agen, wakil pelayanan dan wakil pemasaran.

(Sumber : http://ridwaniskandar.files.wordpress.com/2009/05/91-pengertian-penjualan.pdf).

2.5. Pengertian Pembelian

Pembelian adalah proses penemuan sumber dan pemesanan bahan, jasa, dan perlengkapan. Kegiatan tersebut terkadang disebut Pengadaan barang. Tujuan utamanya adalah memperoleh bahan dengan biaya serendah mungkin yang konsisten dengan kualitas dan jasa yang dipersyaratkan. Terlepas dari memastikan bahwa perusahaan mempunyai persediaan bahan tanpa henti, adalah fungsi dari pembelian untuk memastikan bahwa ada keseimbangan antara persediaan bahan dengan tingkat inventaris sehingga perusahaan dapat mempertahankan posisi labanya sepanjang menyangkut biaya bahan.

(Sumber : http: / / Indonesia . smetoolkit .org /indonesia /id/ content/ id/435/ Pengelolaan - Bahan-Anda).

2.6. Perangkat Lunak Pendukung

Untuk membuat sistem informasi yang terkomputerisasi tentu memerlukan perangkat lunak, yang berfungsi sebagai pendukung pembuatan sistem informasi tersebut. Dibawah ini akan dijelaskan perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis.

2.6.1. Java

Java adalah bahasa pemrograman yang disusun oleh James Gosling yang dibantu oleh rekan-rekanya seperti Patrick Naugton, Chris Warth, Ed Frank, dan Mike Sheridan di suatu perusahaan perangkat lunak bernama Sun Microsystem, pada tahun 1991. Bahasa pemrograman ini mula-mula diinisialisasi dengan nama "oak", namun pada tahun 1995 diganti namanya menjadi "Java".

Alasan utama pembentukan bahasa java adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dapat diletakan diberbagai macam perangkat elektronik, seperti *microwave oven* dan *remote control*, sehingga java harus portable atau yang sering disebut dengan *platform independent* (tidak tergantung pada *platform*). Itulah yang menyebabkan dalam dunia pemrograman java dikenal adanya istilah '*write once, run everywhere*', yang berarti kode program ditulis sekali, namun dapat dijalankan dibawah platform manapun, tanpa harus melakukan perubahan kode program.

Java berdiri di atas sebuah mesin *interpreter* yang diberi nama *Java Virtual Machine* (JVM). JVM inilah yang membaca *bytecode* dalam *file class* dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin. *Java*

merupakan bahasa objek murni karena semua kode programnya dibungkus dalam kelas. Saat ini *Sun Microsystem* sudah diakuisisi *Oracle Corportain* sehingga pengembangan *Java* diteruskan oleh *Oracle Corportain*. (sumber Rosa A.S-M.Shalahuddin 2011 : 85).

2.6.2. Netbeans

NetBeans adalah sebuah lingkungan pengembangan sebuah tools untuk programmer menulis, mengkompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. Netbeans IDE ditulis dalam Java namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. Terdapat banyak modul untuk memperluas Netbeans IDE. Netbeans IDE adalah sebuah produk bebas dengan tanpa batasan bagaimana digunakan. (sumber : www.netbeans.org) .

Menurut Miftakhul Huda (2010 : 23) : *"NetBeans* merupakan sebuah alat bantu yang terdiri atas *Editor, Compiler, Debuger,* dan *Design* yang terintegrasi dalam satu aplikasi"

NetBeans memiliki *Integrated Development Environment* (IDE) yang berbasiskan *Java* dari *Sun Microsystems* yang berjalan di atas *swing*. *Swing* merupakan sebuah teknologi *Java* untuk pengembangan aplikasi *desktop* yang dapat berjalan pada berbagai macam *platform* seperti *windows, linux, Mac OS X* dan *Solaris*.

2.6.3. MySQL *(My Structured Query Languange)*

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS

yang multithread dan multi-user. *MySQL* merupakan database yang bersifat *client server*, dimana data diletakan di *server* yang bisa diakses melalui komputer *client*. Berbeda dengan database *desktop*, dimana segala pemrosesan data harus dilakukan pada komputer yang bersangkutan. (sumber Sugiri Haris Saputro 2008 :1).

MySQL merupakan database yang dikembangkan dari bahasa *SQL (Structure Query Language). SQL* merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara *script* program dengan database *server* dalam hal pengolahan data. Dengan *SQL*, maka dapat dibuat *table* yang akan diisi data, memanipulasi data seperti menambah, menghapus dan meng-*update* data, serta membuat suatu perhitungan berdasarkan data yang ditemukan.

2.6.4. Xampp

XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (*Linux Apache, MySQL, PHP and PERL*), XAMPP ini merupakan project non-profit yang di kembangkan oleh Apache Friends yang didirikan Kai 'Oswalad' Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, project mereka ini bertujuan mempromosikan pengunaan Apache web server.

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam

GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

2.7. Tools-Tools yang digunakan

Adapun tools-tools bantu yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan seperti di bawah ini :

2.7.1. Konsep Perancangan Berorientasi Objek

Teknologi objek menganalogikan sistem aplikasi seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek. Didalam membangun sistem berorientasi objek akan menjadi lebih baik apabila langkah awalnya didahului dengan proses analisis dan perancangan yang berorientasi objek. Tujuannya adalah mempermudah programmer didalam mendesain program dalam bentuk objek-objek dan hubungan antar objek tersebut untuk kemudian dimodelkan dalam sistem nyata. Suatu perusahaan software yaitu *Rational Software*, telah membentuk konsarium dengan berbagai organisasi untuk meresmikan pemakaian *Unified Modelling Language* (UML) sebagai bahasa standar dalam *Object Oriented Analysist Design* (OOAD).

2.7.1.1. Pengertian UML

UML (*Unified Modelling Language***)** adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement,* membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011 : 113).

UML muncul karena adanya kebutuhan permodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem

perangkat lunak. UML merupakan visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi pengguna UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

2.7.1.2. Tujuan UML

Tujuan UML yaitu diantaranya:

1. Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum.
2. Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa.
3. Menyatukan praktek-praktek terbaik yang terdapat dalam pemodelan.
4. Untuk membuat suatu model, UML memiliki diagram grafis sebagai berikut:
   a) *Business Use Case model*
   b) *Activity Diagram*
   c) *Use Case model*
   d) *Behavior diagram : Sequence diagram*
   e) *Implementation diagram : Component diagram, Deployment diagram*
   f) *Generate Code*

2.8. Arsitektur Jaringan

Untuk mendukung terlaksananya program aplikasi yang akan dibangun ini maka diperlukan beberapa unit komputer, dimana semua komputer tersebut saling

berhubungan dan melakukan komunikasi data agar proses komunikasi data dapat berjalan lancar dengan baik melalui media atau perantara yang disebut dengan jaringan komputer.

2.8.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer (*computer network)* adalah suatu himpunan inter koneksi sejumlah komputer *autonomos*. Dalam bahasa populer dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer dan perangkat lainnya seperti *printer, hub,* dan sebagainya yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Media perantara ini bisa berupa kabel atau media tanpa kabel (*nirkabel*). Informasi berupa data akan mengalir dari satu komputer ke komputer yang lainnya atau dari satu komputer ke perangkat lain, sehingga masing-masing komputer yang terhubung tersebut bisa saling bertukar data atau berbagi perangkat keras. Iwan Sofana (2008 : 3).

2.8.2. Jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan skala atau area. Ada 4 jenis yaitu :

1. LAN (*Local Area Network*)

Local Area Network adalah jaringan lokal yang dibuat pada area tertutup. Misalkan dalam satu gedung atau satu ruangan. Terkadang jaringan lokal disebut juga jaringan privat. LAN biasa digunakan untuk jaringan kecil yang menggunakan *resource* bersama-sama, seperti penggunaan *printer* secara bersama-sama, penggunaan media penyimpanan secara bersama.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

Metropolitan Area Network menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cakupannya lebih luas. Daerah cakupan MAN bisa satu RW, beberapa kantor yang berada dalam komplek yang sama, satu kota, bahkan satu provinsi. Dapat dikatakan MAN merupakan pengembangan dari LAN.

3. WAN (*Wide Area Network*)

Wide Area Network cakupannya lebih luas dari MAN. Cakupan WAN meliputi satu kawasan, satu Negara, satu pulau, bahkan satu benua. Metode yang digunakan WAN hampir sama yang digunakan dengan LAN dan MAN.

4. Internet

Internet adalah interkoneksi jaringan-jaringan komputer yang ada di dunia. Sehingga cakupannya sudah mencapai satu planet, bahkan tidak menutup kemungkinan mencakup antar planet. Koneksi antar jaringan computer dapat dapat dilakukan berkat dukungan *protocol* yang khas, yaitu *Internet Protocol* (IP).

2.9. Pengujian Software

Pengujian Software adalah proses untuk memastikan apakah semua fungsi sistem bekerja dengan baik, dan mencari apakah masih ada kesalahan pada sistem. Pengujian atau testing software sangat penting untuk dilakukan, pengujian ini bertujuan untuk menjamin kualitas software, dan juga menjadi peninjauan terakhir terhadap spesifikasi, desain dan pengkodean. Terdapat dua pendekatan dalam melakukan pengujian software, yaitu :

1. Black-Box Testing

   Pendekatan ini melakukan pengujian terhadap fungsi operasional software. Pendekatan ini biasanya dilakukan oleh penguji yang tidak ikut serta dalam pengkodean software.

2. White Testing

   Metode ini dilakukan oleh orang yang memehami cara kerja operasi internal software yang membentuk keseluruhan operasi software.