BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Definisi Sistem

Ada 2 kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu" Jogiyanto, HM(2008 : 1).

Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu" Jogianto, HM(2008:2).

Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah pendekatannya. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena pada kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem-sistem bagian. Misalnya : sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem-subsistem, yaitu : subsistem akuntansi pembelian, subsistem akuntansi

penggajian, subsistem akuntansi biaya dan lain-lain. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem tidak dapat berdiri sendiri-sendiri. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tercapai.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat tertentu. Jogiyanto (2008 : 3), yaitu :

1. Komponen Sistem (*Components*). Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan.
2. Batas Sistem (*Boundary*). Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*). Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun dari luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
4. Penghubung Sistem (*Interface*). Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lain.
5. Masukan Sistem (*Input*). Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem.
6. Keluaran Sistem (*Output*). Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah Sistem (*Process*). Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran Sistem (*Objective*) atau Tujuan (*Goal*). Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.1.3. Elemen-Elemen Sistem

Suatu sistem mempunyai elemen-elemen penyusunan. Abdul Kadir (2003 : 54). diantaranya adalah :

1. Tujuan, sasaran atau tujuan dari sistem yang sangat menentukan masukan *(input)* yang dibutuhkan suatu sistem.
2. Masukan *(Input),* merupakan bagian dari pemasukan data agar dapat diolah melalui *processing.*
3. *Output,* merupakan keluaran atau tujuan dari sistem yang didapat dari *input* dan proses yang dilakukan.
4. Proses, merupakan bagian yang mengolah data menjadi informasi yang sesuai dengan keinginan pemakai *(user).*
5. Mekanisme Pengendalian, merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa asal masukan, frekuensi masukan data dan jenis masukan.
6. Umpan Balik, dalam suatu sistem yang baik dibutuhkan adanya umpan balik yang tujuannya sebagai perbaikan dan pemeliharaan.

7. Batasan (*Boundary*), dalam mencapai tujuan dari sistem dibutuhkan batasan-batasan suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

2.2 Konsep Dasar Informasi

2.2.1 Definisi Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Apakah sebenarnya informasi itu, sehingga sangat penting artinya bagi suatu sistem?.Informasi (information) dapat didefinisikan sebagai berikut Jogiyanto (2008 : 7) :

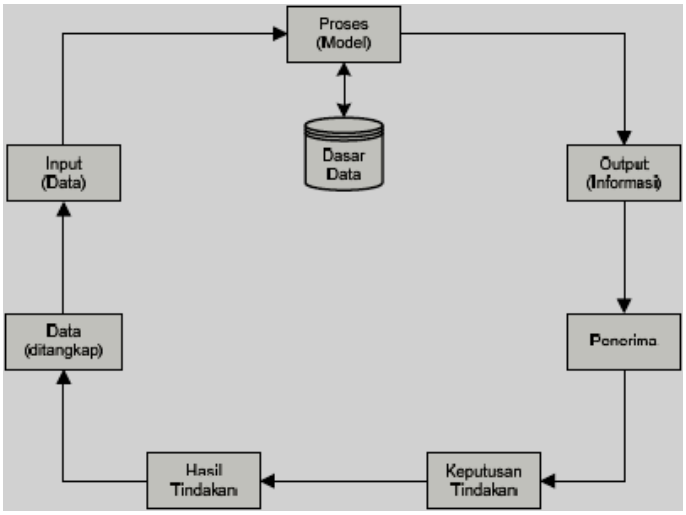
> "Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Di dalam dunia bisnis,kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Misalnya penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang dagang. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.2.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi.

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 siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*). Jogiyanto (2008 : 9). Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*).



Gambar 2.1. *Siklus Informasi*.

(Sumber : Jogiyanto (2008 : 9)).

2.2.3 Nilai Dan Kualitas Informasi

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. Lebih lanjut sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Jogiyanto (2008 : 11).

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*). Jogiyanto (2008 : 10).

1. *Akurat*. Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. *Tepat Pada Waktunya*. Berarti 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 tersebut 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.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

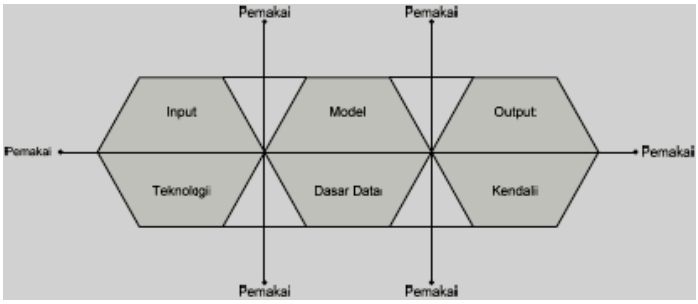
2.3.1 Definisi Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut. Jogiyanto (2008 : 11) :

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

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*). Jogiyanto (2008 : 12), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.



Gambar 2.2. *Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi*.

(Sumber : Jogiyanto (2008 : 12)).

1. *Blok Masukan*. Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang 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 yang sudah tertentu 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 merupakan ”kotak alat” (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.
5. *Blok Basis Data*. Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data

yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

6. *Blok Kendali*. Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan - kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya. 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 Pengertian Internet

Internet bukanlah suatu singkatan. Definisi umum dari internet adalah jaringan global yang menghubungkan host didunia. Sejarah internet dimulai ketika ARPANET mencoba menghubungkan empat buah mainframe. Kemudian setelah itu perkembangan internet menjadi sangat pesat sehingga pada tahun 1988 internet telah menghubungkan lebih dari 4 juta host dan hingga kini internet terus berkembang.

Internet dapat diartikan sebagai hubungan berbagai komputer yang berbeda sehingga membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) melalui jalur komunikasi. Integrasi dan komunikasi antar jaringan ini diatur oleh protokol-protokol yang umum disebut TCP/IP. TCP (Transmission Control Protocol) yang memastikan bahwa semua hubungan kerja dengan benar, sedangkan IP (Internet Protocol) yang mentransmisikan data dari suatu komputer ke komputer lain. TCP/IP secara umum berfungsi sebagai pemilih rute terbaik dari transmisi data, memilih rute alternatif jika suatu rute tidak dapat digunakan, mengatur dan mengirimkan paket-paket pengiriman data.

Untuk dapat terkoneksi dengan computer perlu terhubung dengan host yang telah terkoneksi dengan jaringan internet. Masyarakat yang ingin terkoneksi dengan jaringan internet harus berlangganan ke salah satu ISP (Internet Service Provider) yang terdapat di tempat tinggal pengguna. Di Indonesia ISP sebagai online service yang diadakan oleh suatu perusahaan atau badan, baik pemerintah maupun swasta.

2.4.1 World Wide Web (WWW)

Atau biasa disingkat Web yang merupakan bagian yang paling banyak digunakan di internet sebab layanan ini merupakan sumber informasi terbesar yang dapat diakses melalui internet. Web tidak hanya berupa teks tapi dapat pula gambar-gambar, audio, video dan fasilitas multimedia lainnya.

2.4.2 HTTP

Web merupakan terobosan baru sebagai teknologi sistem informasi yang menghubungkan data dari banyak sumber dan layanan yang beragam macamnya di internet. Pengguna tinggal mengklikkan tombol mousenya pada link-link Hypertext yang ada untuk melompat ke dokumen-dokumen web.

Server dan browser web berkomunikasi satu sama lain dengan protocol yang memang dibuat khusus untuk ini, yaitu HTTP. HTTP bertugas menangani permintaan-permintaan (request) dari browser untuk mengambil dokumen-dokumen web.

HTTP bisa dianggap sebagai sistem yang bermodel client-server. Browser web, sebagai clientnya, mengirimkan permintaan kepada server web untuk mengirimkan dokumen-dokumen web yang dikehendaki pengguna. Server web lalu memenuhi permintaan ini dan mengirimkannya melalui jaringan kepada browser. Setiap permintaan akan dilayani dan ditangani sebagai suatu koneksi terpisah yang berbeda.

HTTP bekerja diatas TCP (Transmission Control Protocol) yang menjamin sampainya data ditujuan dalam urutan yang benar. Bila suatu kesalahan terjadi selama proses pengiriman, pihak pengirim akan mendapat pemberitahuan bahwa telah terjadi ketidakberesan

Suatu halaman web seringkali berisi beberapa file gambar, atau beberapa file-file lain. HTTP memaksa server untuk menjalin hubungan baru setiap kali hendak mengirim satu buah file. Ini tidak menguntungkan dan tidak efisien,

mengingat proses hubung-putus-hubung semacam ini menyebabkan beban bagi jaringan.

2.5 Pengertian Surat

Surat adalah sarana komunikasi tertulis antara satu pihak dengan pihak lain yang saling berkepentingan.Rumusan lain tentang surat dapat dikemukakan bahwa, surat adalah sehelai kertas bertulis atau lebih yang memuat suatu bahan komunikasi berupa pemberitahuan, permohonan, undangan dan lain-lain. Yang disampaikan seseorang kepada orang atau pihak lain, baik atas nama pribadi maupun karena kedudukannya dalam suatu organisasi, instansi atau perusahaan

Dalam praktik surat menyurat senantiasa ada informasi atau pesan yang disampaikan, ada pihak pengirim dan penerima informasi atau pesan, ada media yaitu tulisan kertas bertulis.Surat menyurat akan terjadi bila minimal ada dua pihak yang saling berkepentingan

2.5.1 Fungsi Surat

Fungsi surat dalam kehidupan bermasyarakat antara lain dapat dirumuskan yaitu

1).Surat sebagai Alat Komunikasi Tertulis

2).Surat Sebagai Alat Bukti Otentik

3).Surat sebagai Alat Bukti Historis

4).Surat sebagai Duta/Wakil

5).Surat sebagai Pedoman

(Referensi: Buku Penuntun Perkuliahan Bahasa Indonesia Karangan Daeng Nurjamal, M.Pd dan Warta Sumirat, M.Pd. Hal 114)

2.5.2 Surat Pribadi

Surat pribadi adalah surat yang digunakan untuk kepentingan pribadi. Surat dapat berupa korespondensi antara sesama teman atau keluarga. Ciri-ciri surat pribadi yaitu:

a. Tidak menggunakan kop surat

b. Tidak ada nomor surat

c. Salam pembuka dan penutup bervariasi

d. Penggunaan bahasa bebas, sesuai keinginan penulis

e. Format surat bebas

2.5.3 Surat Resmi

Surat resmi adalah surat yang digunakan untuk kepentingan resmi, baik perseorangan, instansi, maupun organisasi; misalnya undangan, surat edaran, dan surat pemberitahuan. Ciri-ciri surat resmi:

a. Menggunakan kop surat apabila dikeluarkan organisasi

b. Ada nomor surat, lampiran, dan perihal

c. Menggunakan salam pembuka dan penutup yang lazim

d. Penggunaan ragam bahasa resmi

e. Menyertakan cap atau stempel dari lembaga resmi

f. Ada aturan format baku

g. Surat Niaga

Surat niaga digunakan bagi badan yang menyelenggarakan kegiatan usaha niaga seperti industri dan usaha jasa. Surat ini sangat berguna dalam membangun hubungan dengan pihak luar sehingga harus disusun dengan baik. Surat niaga terdiri atas surat jual beli, kwintansi, dan perdagangan; dan dapat dibagi atas surat niaga internal dan surat niaga eksternal. Salah satu contoh dari surat niaga adalan surat penawaran dan surat penagihan.

2.5.4 Surat Kaprodi

Surat dinas digunakan untuk kepentingan pekerjaan formal seperti instansi dinas dan tugas kantor. Surat ini penting dalam pengelolaan administrasi dalam suatu instansi. Fungsi dari surat dinas yaitu sebagai dokumen bukti tertulis, alat pengingat berkaitan fungsinya dengan arsip, bukti sejarah atas perkembangan instansi, dan pedoman kerja dalam bentuk surat keputusan dan surat instruksi. Ciri-ciri surat dinas:

a. Menggunakan kop surat dan instansi atau lembaga yang bersangkutan

b. Menggunakan nomor surat, lampiran, dan perihal

c. Menggunakan salam pembuka dan penutup yang baku

d. Menggunakan bahasa baku atau ragam resmi

f. Menggunakan cap atau stempel instansi atau kantor pembuat surat

g. Format surat tertentu

2.5.5 Surat Mahasiswa

Surat mahasiswa digunakan untuk kepentingan pengajuan penelitian dan berbagai keperluan mahasiswa guna menyelesaikan tugas perkuliahan. Ciri-ciri surat mahasiswa:

a. Menggunakan kop surat dari universitas.

b. Menggunakan nomor surat, perihal

c. Menggunakan salam pembuka dan penutup yang baku

d. Menggunakan bahasa baku atau ragam resmi

f. Menggunakan cap atau stempel instansi atau kantor pembuat surat

g. Format surat tertentu

2.5.6 Surat Dosen

Surat mahasiswa digunakan untuk kepentingan pengajuan penelitian dan berbagai keperluan dosen guna menyelesaikan kegiatan perkuliahan. Ciri-ciri surat dosen:

a. Menggunakan nomor surat, perihal

b. Menggunakan salam pembuka dan penutup yang baku

c. Menggunakan bahasa baku atau ragam resmi

d. Menggunakan cap atau stempel instansi atau kantor pembuat surat

e. Format surat tertentu

2.6 Pengembangan Sistem

Menurut Jogiyanto (2008:35) Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Pengembangan sistem ada dua macam yaitu :

1. Pengembangan sistem berurutan mensyaratkan tiap proses pengembangan (fase) diselesaikan satu per satu. Pengembangan berurutan menghasilkan pengembangan sistem informasi yang seluruhnya baru, fase-fase tersebut dimulai dan diselesaikan secara berurutan tapi mereka saling menggantikan. Misalnya, bagian dari desain sistem dapat dimulai sebelum penyelesaian analis sistem. Pengembangan sistem ini sering disebut pula pendekatan air terjun (Water Fall) tetapi pendekatan ini tidak dipilih lagi oleh pengembang sistem modern.
2. Pengembangan sistem berulang memerlukan penyelesaian analisis, desain dan implementasi karena penting untuk mengembangkan satu bagian sistem baru secara menyeluruh dan menempatkannya ke dalam operasi secepat mungkin.

2.7 Arsitektur Aplikasi

Perkembangan teknologi dan semakin banyaknya jaringan yang dapat diimplementasikan secara global, dibawah ini akan dijelaskan beberapa hal yang menyangkut tentang jaringan komputer :

2.7.1 Definisi Jaringan Komputer

Jaringan komputer (*computer network*) adalah jaringan dari sistem komunikasi data yang melibatkan sebuah atau lebih sistem komputer yang dihubungkan dengan jalur transmisi dan alat komunikasi membentuk satu sistem Budhi Irawan (2005 : 4).

Dengan memiliki jaringan komputer memungkinkan untuk menggabungkan berbagai tingkat keahlian yang terdapat disegenap staff serta berbagai kapasitas peralatan yang ada, tanpa memperhatikan soal-soal lokasi fisik diantara staf maupun peralatannya. Jaringan memungkinkan pemanfaatan secara bersama diantara para pengguna jaringan terhadap file-file data dan aplikasi, saling berkirim pesan.

2.7.2 Tujuan Jaringan Komputer

Tujuan dari jaringan komputer adalah :

1. Membagi sumber daya, contohnya berbagai pemakaian *printer, CPU, memory, harddisk.*
2. Komunikasi, contohnya surat elektronik, *chatting* dan *instant messaging*.
3. Akses Informasi, contohya *web browsing*.

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client – server,* dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer. Budhi Irawan (2005 : 05).

Berdasarkan pernyataan diatas, penulis berpendapat bahwa jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

2.7.3 Jaringan Komputer Berdasarkan Skala

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cangkupan geografisnya. Ada empat katagori utama jaringan komputer menurut Budhi Irawan (2005 : 19) yaitu :

1) LAN (*Local Aarea Network*)

   LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berbeda di dalam suatu area yang kecil, misalnya di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antara Komputer yang dihubungkannya bias mencapai 5 sampai 10 km. LAN biasa bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps.

   LAN dibentuk dari beberapa buah *server, workstations, system operasi jaringan*, serta sebuah *sambungan komunikasi.* Sebuah LAN yang kecil memungkinkan sebuah *workstations* untuk difungsikan sebagai *server* yang memungkinkan dirinya untuk bias melakukan akses terhadap computer rekannya.

2) MAN (*Metropolitan Area Network*)

   MAN merupakan suatu jaringan yang cangkupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN - LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps. MAN dapat mencakup perusahaan yang memiliki kantor-kantor yang letaknya sangat

berdekatan dan MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat menyambungkan dengan jaringan televisi kabel.

3) WAN (*Wide Area Network*)

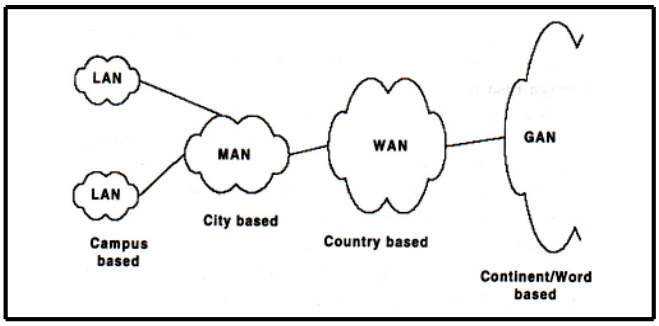
WAN dirancang untuk mrnghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cangkupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain didalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps.

4) GAN (*Global Area Network*)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100Gbps dan cangkupannya mencapai ribuan kilometer.

Hubungan telekomunikasi jarak jauh dapat berupa saluran *leased line* antar provinsi, saluran radio jarak jauh atau komunikasi satelit. *Internet* adalah sebuah contoh dari apa yang disebut GAN dengan cakupan kawasan yang mendunia.LAN, MAN, WAN dan GAN dapat berinteraksi satu sama lain.

Gambar 2.3 memperlihatkan interaksi antara jaringan-jaringan tersebut.



Gambar 2.3. *Interaksi antar LAN, MAN, WAN dan GAN.*

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 20))

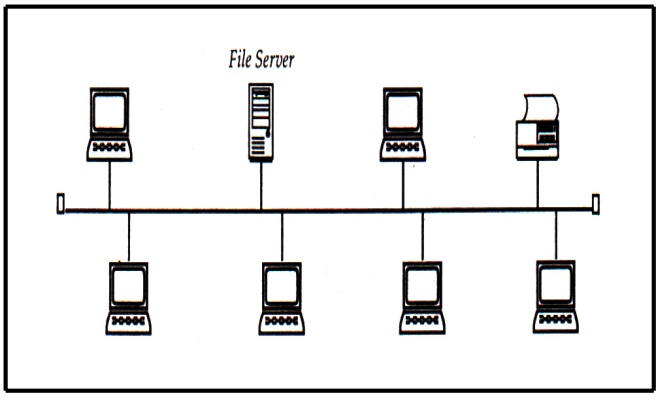
2.7.4 Topologi Jaringan Komputer

Topologi Jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan yang meliputi *server, workstations, hub* dengan kabel tersendiri untuk setiap *workstations* ke *server*, *bandwith* maka lebar jalur komunikasi jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Irawan, Budhi (2005 : 25).

Berikut ini akan dijelaskan mengenai topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan lokal diantaranya :

1) Topologi *Linear Bus* (Garis Lurus)

   Topologi *linear Bus* (Garis Lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masinh ujungnya diberikan sebuah *terminator.* Semua *node* pada jaringan (*filter server, workstation,* dan perangkat lainya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*), jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local Talk* menggunakan topologi linear ini.



Gambar 2.4. *Topologi linear Bus (Garis Lurus).*

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 26))

Kelebihan dari topologi *linear bus* (Garis Lurus) adalah :

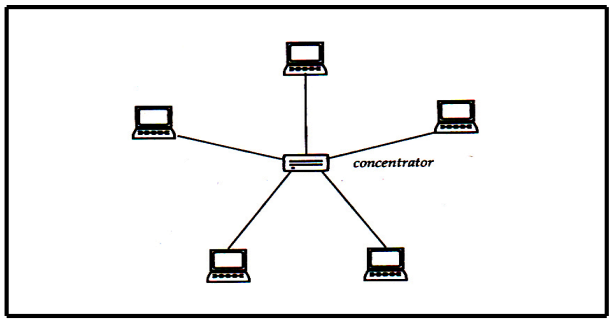
a. Mudah didalam mengkonfigurasi komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama.
b. Tidak terlalau banyak menggunakan kabel dibandingkan dengan topologi star (bintang).

Kekurangan dari topologi *linear bus* (Garis Lurus) adalah :

a. Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama (backbone).
b. Mebutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya.
c. Sangat sulit mengidentifikasikan permasalah jika jaringan sedang jatuh atau rusak
d. Sangat tidak disarankan dipakai sabagai salah satu solusi pada penggunaan jaringan di gedung besar.

2) Topologi *Star* (Bintang)

Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *nodes* (*file, server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi kejaringan melewati sebuah *concentrator*.



Gambar 2.5. *Topologi Star (Bintang).*

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 27))

Kelebihan dari topologi *Star* (Bintang)

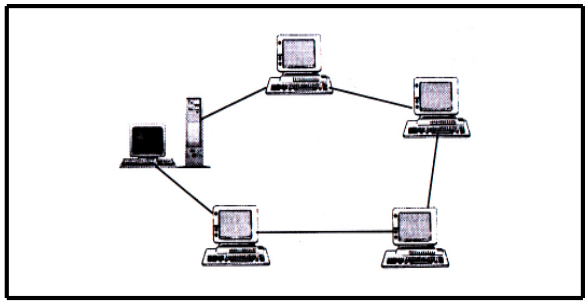
a. Mudah didalam pemasangan dan pengkabelan.
b. Tidak mengakibatkan ganguan pada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perangkat jaringan lainnya.
c. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya.

Kekurangan dari topologi *Star* (Bintang)

a. Membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi *linear bus*.
b. Membututhkan *concentrator*, dan bilamana *concentrator* tersebut rusak maka semua *node* yang terkonesi tidak terdeteksi.
c. Lebih mahal daripada topologi *linear bus*, karena biaya untuk pengadaan *concentrator*.

3) Topologi *Ring* (Cincin)

Topologi *Ring* (Cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *star* tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media tranmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup meyerupai cincin (lingkran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam linkaran atau *star-wired ring*.



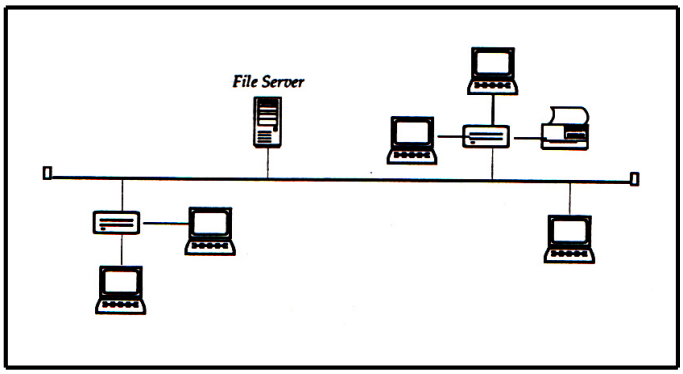
Gambar 2.6. *Topologi Ring (Cincin).*

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 28))

4) Topologi *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpanduan antara topologi *linear bus* dan *Star*, yang terdiri dari kelompok-kelompok workstation dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *linear bus.*

Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.7. *Topologi Tree (Pohon).*

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 28))

Kelebihan Topologi *Tree* (Pohon)

a. Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titk ke titk pada masing-masing segmen.
b. Didukung oleh banyak perangkat keras dan perangkat lunak.

Kekurangan Topologi *Tree* (Pohon)

a. Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan.

b. Jika jaringan utama (*backbone*) rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak juga.
c. Sangat relatif sulit untuk dikonfigurasi dan proses pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan yang lain.

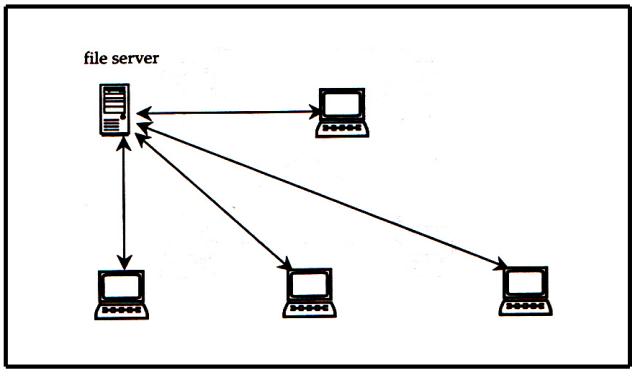
2.7.5 Definisi *Client / Server*

Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai *client* (klien) dan *server* (pelayanan) Budhi Irawan (2005 : 30). Tetapi ada jaringan yang memiliki computer yang khusus didedikasikan sebagai *server* sedangkan yang lainnya sebagai *client*. Adapula yang tidak memiliki computer yang khusus berfungsi sebagai *server* saja.

Client adalah computer dengan kemampuan standard yang digunakan sebagai tampilan untuk *user* (pengguna), didalamnya tersimpan data-data yang dapat digunakan secara perorangan, mengumpulkan dan menampilkan data, serta menyimpan data ke *server*.

Server adalah komputer yang difungsikan sebagai ‘’pelayan’’ pengiriman data dan atau penerimaan data serta mengatur pengiriman dan penerimaan data diantara komputer-komputer yang tersambung. Fungsi pelayanan ini dimungkinkan oleh adanya pengguna perangkat lunak khusus untuk *server*.

Secara garis besar *client server* di gambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.8. *Model Hubungan Client Server*.

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 30))

Pada gambar 2.8 diatas diperlihatkan bahwa ada satu unit komputer yang berfungsi sebagai server yang menyimpan data, dan beberapa unit *client* yang tidak mempunyai penyimpanan data karena datanya terpusat pada satu komputer, panah bolak-balik artinya setiap *client* bisa menyimpan maupun mengambil data dari server.

Kelebihan model hubungan *Client Server* :

a. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui *server*)
b. Skalabilitas
c. Fleksibel
d. Teknologi baru mudah terintegrasi kedalam sistem
e. Keseluruhan Komputer *(client / network / server)* dapat bekerja bersama.

Kekurangan model hubungan *Client Server* :

a. Biaya yang sangat mahal.
b. Membutuhkan investasi unutuk *dedicated file server.*

c. Perbaikan (Jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan secara efesien)
d. Berketergantungan.
e. Ketika *server* jatuh, mengakibatkan keseluruhan operasi pada network akan jatuh pula.

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

2.8.1 PHP

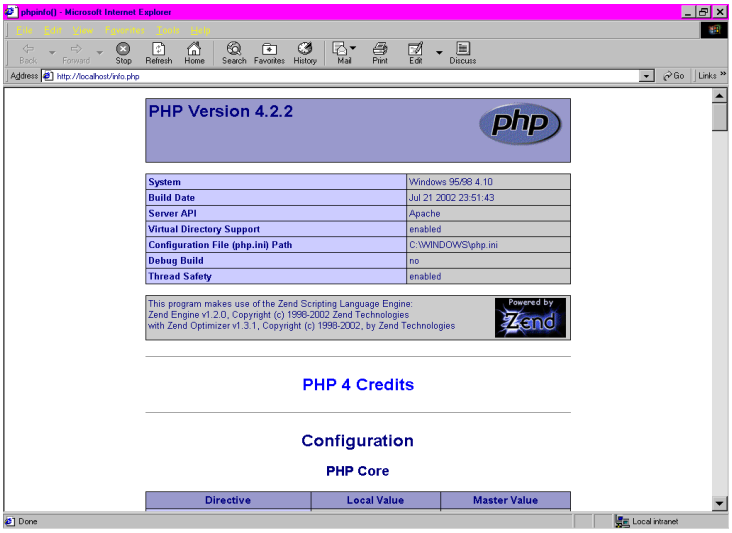
PHP adalah teknologi yang dikembangkan tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf. Beberapa versi awal yang tidak dipublikasikan digunakan untuk situs pribadinya sebagai pencatat siapa saja yang mengakses daftar riwayat hidup yang ia tampilkan di situsnya.

PHP merupakan kependekan dari Hypertext Preprocessor merupakan nama baru dari kepanjangan aslinya yaitu personal Home Page Tools. PHP berasal dari beberapa script Perl yang kemudian terus berkembang dan akhirnya menciptakan versi “real” dari PHP yang dikenal sebagai PHP/FI (PHP + Form Interpreter). PHP, awalnya merupakan program CGI (Common Gateway Interface) yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web.

PHP 3.0 dianggap sebagai “first real version” dari PHP, walaupun sudah banyak situs yang menggunakan PHP sebelum PHP 3.0 di release. PHP 3.0 merupakan penulisan ulang source code PHP dari awal oleh Andi Gustman dan Zeev Zuraski, saat itu lebih dari 10% situs yang berada di internet

menggunakan PHP 3.0. PHP 4 direlease secara official pada mei 2000. sampai saat ini PHP telah digunakan lebih dari 9 juta domain yang ada di internet.

Seperti bahasa pemrograman web lainnya PHP memproses seluruh perintah-perintah yang ada dalam script PHP di dalam web server dan menampilkan outputnya ke dalam web browser client. PHP adalah bahasa scripting yang menghasilkan output HTML atau output lain sesuai keinginan programmer. Artinya semua sintaks yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya outputnya saja.



Gambar 2.9 Tampilan versi PHP

(Sumber :www. php.net)

2.8.2 XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP yang berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *open source* yang informasinya dapat diperoleh pada alamat http://www.apachefriends.org untuk memperolehnya

dengan cara mengunjungi alamat http://www.apachefriends.org/de/xamppwindows.html#628. Dengan menggunakan XAMPP tidak perlu lagi untuk melakukan penginstalan program-program yang lain karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP.

Berikut ini beberapa paket yang telah disediakan: Nugroho (2006:6)

1. ApacheFriends XAMPP (basic package) version 1.5.5
2. PHP 5.2.0 + PHP 4.4.4 + PEAR
3. Filzilla FTP server 0.9.79
4. openSSL 0.9.79 dan lain-lain

2.8.3 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris:database management system) atau DBMS yang multi thread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License(GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan di sponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya.Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius