BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Secara umum, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan elemen yang saling terintegrasi untuk mewujudkan satu tujuan akhir yang sama.

Menurut Jerry Fith Gerald (Jogiyanto, 2000), “sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelasikan suatu sasaran tertentu”.

“Sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.” Jogiyanto (2001) Dalam bidang sistem informasi, sistem diartikan sebagai sekelompok komponen-komponen yang saling berhubungan, bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima inputserta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur. Apabila suatu komponen tidak memberikan kontribusi terhadap sistem untuk mencapai tujuan, tentu saja komponen tersebut bukan bagian dari sebuah sistem.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Menurut Agus Mulyanto (2009:2), suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik, yaitu komponen atau elemen (*component*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), pengolah (proses), keluaran (*output*), sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*).

a) Komponen atau Elemen (*component*)

Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi di dalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerjasama membentuk satu kesatuan. Apabila suatu sistem merupakan salah satu komponen dari sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut sebagai subsistem, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya. Setiap subsistem mempunyai sifat dari dari sistem untuk menjalankan fungsi tertentu dan mempengaruhi sistem secara keseluruhan.

b) Batasan Sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan pembatas atau pemisah antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem juga menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tesebut.

c) Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar adalah apapun di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini harusnya dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus di tahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

d) Penghubung Sistem (*interface*)

Penghubung merupakan hal yang sangat penting, sebab tanpa adanya penghubung, sistem akan berisi kumpulan subsistem yang berdiri sendiri dan tidak saling berkaitan. Penghubung merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lain. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data darimasukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

e) Masukan Sistem (*input*)

Merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

f) Pengolahan Sistem (*process*)

Pengolahan sistem merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan. Dalam sistem informasi, pengolahan dapat berupa operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, pengurutan, atau operasi lainnya yang nantinya akan merubah masukan berupa data menjadi informasi yang berguna.

g) Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran sistem merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran dapat berupa informasi sebagai masukan pada sistem lainnya atau hanya sisa pembuangan.

h) Sasaran Sistem (*objective*) atau Tujuan (*goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai sasaran sistem (*objective*) atau tujuan (*goal*). Tujuan inilah yang mengarahkan suatu sistem. Tanpa adanya tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan terkendali. Secara umum sistem mempunyai tiga tujuan utama, yaitu :

1) Mendukung fungsi kepengurusan manajemen.
2) Mendukung pengambilan keputusan manajemen.
3) Mendukung kegiatan operasi perusahaan.

2.1.2. Klasifikasi Sistem

Menurut Agus Mulyanto (2009:8) dalam bukunya yang berjudul *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi*, sistem dapat di klasifikasikan dari berbagai sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

a) Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan (*Habluminnallah*).

Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan, dan lain sebagainya.

b) Sistem Alamiah dan Sistem Buatan

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam).

Misalnya sistem perputaran bumi, sistem pergantian siang dan malam, sistem kehidupan umat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*. Sistem informasi merupakan contoh *man-machine system*. Karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

c) Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Tak Tentu (*probabilistic system*)

Deterministic system beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dan sistem tersebut dapat diramalkan dan *relative* stabil/konstan dalam jangka waktu yang lama. Contoh: Sistem komputer.

Probabilistic system adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contoh: Sistem sosial, sistem politik, dan sistem demokrasi.

d) Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya walaupun sebenarnya bersifat *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan salah satu sumber daya yang sangat diperlukan dalam suatu organisasi. Suatu sistem apabila tidak mendapatkan informasi yang cukup tentu saja tidak akan bertahan lama. Sumber informasi adalah data. Sedangkan data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah.

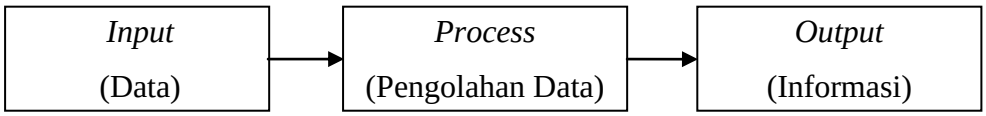
Menurut Gordon. B. Davis dalam buku *Analisis dan Desain Sistem Informasi* karangan Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:8) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang.

Sedangkan menurut Raymon McLeod dalam buku *Analisis dan Desain Sistem Informasi* karangan Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:9) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Data terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang relatif tidak berarti bagi pemakai.

Melihat pengertian informasi di atas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah hasil dari pengolahan satu atau beberapa data yang memberikan arti dan manfaat.

2.2.1. Siklus Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:11) Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah sebagai berikut.



Gambar 2.1. Siklus Informasi

(Sumber : Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*.)

2.2.2. Kualitas Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:11) Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh hal-hal sebagai berikut :

a) Relevan (*relevancy*)

Seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akan datang. Informasi yang berkualitas akan mampu menunjukan benang merah relevansi kejadian masa lalu, hari ini, dan masa depan sebagai sebuah bentuk aktifitas yang konkrit dan mampu dilaksanakan, dan dibuktikan oleh siapa saja.

b) Akurat (*accuracy*)

Suatu informasi dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan (*Completeness*), seluruh pesan telah benar/sesuai

(*Correctness*), serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan oleh *user* (*Security*).

c) Tepat Waktu (*Timeliness*)

Berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, Laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

d) Ekonomis (*economy*)

Informasi yang dihasilkan mempunyai daya jual yang tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan informasi tersebut minimal, informasi tersebut juga mampu memberikan dampak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi informasi.

e) Efisien (*efficiency*)

Informasi yang berkualitas memiliki sintaks ataupun kalimat yang sederhana (tidak berbelit-belit, tidak juga puitis, bahkan *romantic*), namun mampu memberikan makna dan hasil yang mendalam, atau bahkan menggetarkan setiap orang atau benda apapun yang menerimanya.

f) Dapat dipercaya (*reliability*)

Informasi tersebut berasal dari sumber yang dapat dipercaya. Sumber tersebut juga telah teruji tingkat kejujurannya. Misalkan *output* suatu program komputer, bisa dikategorikan sebagai *reliability*, karena program komputer akan memberikan *output* sesuai dengan *input* yang diberikan, dan *output*-nya tidak pernah dipengaruhi oleh iming-iming jabatan, ataupun setumpuk nilai rupiah.

2.2.3. Nilai Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:12) suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukurannya dapat menggunakan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Al-Bahra Ladjamudin (2005:13) dalam bukunya *Analisis dan Desain Sistem informasi*, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

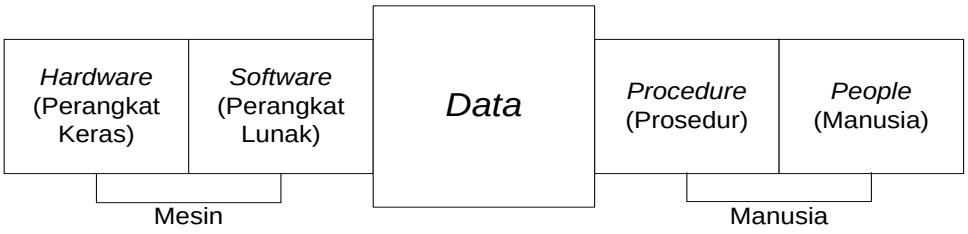
a) Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
b) Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan informasi.
c) Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Mengacu pada definisi sistem yang telah dijelaskan sebelumnya, maka sistem informasi dapat definisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia

yang terdiri atas komponen–komponen dalam suatu organisasi untuk memenuhi kebutuhan akan informasi.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:14) ada 5 komponen sistem informasi yaitu. Kelima komponen tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut:



Gambar 2.2. Lima komponen Sistem Informasi

(Sumber : Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta)

a. *Hardware* (perangkat keras), seperti : *keyboard*, monitor, *microprocessor* dan lain sebagainya.
b. *Software* (perangkat lunak), merupakan kumpulan dari perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komponen melaksanakan tugas tertentu.
c. *Brainware* (manusia) adalah mereka yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi seperti operator, pemimpim sistem informasi dan sebagainya.
d. Data, merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.

e. Prosedur atau metode-metode, menghubungkan berbagai perintah dan aturan yang akan menentukan rancangan dan penggunaan sistem informasi.

2.3.2. Pemakai Informasi

Sebagian besar sistem informasi berlandaskan komputer terdapat didalam suatu organisasi dalam berbagai jenis. Anggota organisasi adalah pemakai informasi yang dihasilkan sistem tersebut termasuk manajer yang bertanggung jawab atas pengalokasian sumber daya untuk pengembangan dan pengoperasian perusahaan. (Al-Bahra. 2005:14)

2.4. Penjabaran Kasus Yang Dianalisis

Penjabaran kasus yang dianalisis oleh penulis sebagai berikut :

2.4.1. Pengertian Koperasi

Menurut UU No.25/1992 Koperasi mempunyai pengertian *"Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang seorang atau badan hukum koperasi, dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat, yang berdasar atas azas kekeluargaan".*

2.4.2. Jenis Jenis Koperasi

Menurut Anoraga dkk. (2000 : 38) jenis-jenis koperasi secara garis besar terdiri dari koperasi konsumsi, koperasi kredit atau koperasi simpan pinjam, koperasi produksi, koperasi jasa dan koperasi serba usaha.

1. Koperasi konsumsi

   Koperasi konsumsi adalah koperasi yang menyediakan barang-barang kebutuhan sehari-hari, misalnya barang pangan seperti gula, garam, minyak, sabun, minyak tanah dan sebagainya. Koperasi konsumsi dengan harga layak.

2. Koperasi kredit atau koperasi simpan pinjam

   Koperasi kredit atau koperasi simpan pinjam adalah koperasi yang bergerak dalam bidang usaha pembentukan modal melalui tabungan para anggota secara teratur dan terus-menerus, untuk kemudian dipinjamkan kepada para anggota dengan cara yang mudah, murah, dan cepat untuk tujuan produktif dan kesejahteraan anggotanya.

3. Koperasi produksi

   Koperasi produksi adalah koperasi yang bergerak dalam kegiatan ekonomi pembuatan dan penjualan barang-barang, baik yang dilakukan oleh koperasi sebagai organisasi maupun oleh para anggotanya sendiri. Anggota koperasi produksi terdiri dari orang-orang yang mampu menghasilkan suatu barang atau jasa, misalnya koperasi peternak sapi perah.

4. Koperasi jasa

   Koperasi jasa yaitu koperasi yang berusaha di bidang penyediaan jasa tertentu, baik bagi para anggotanya maupun bagi masyarakat umum, misalnya koperasi angkutan.

5. Koperasi serba usaha

   Koperasi serba usaha adalah koperasi yang menyelenggarakan usaha lebih dari satu macam kebutuhan ekonomi para anggotanya. Koperasi ini biasanya tidak

dibentuk sekaligus untuk melaksanakan berbagai macam usaha, tetap dibentuk secara bertahap sesuai dengan perkembangan kebutuhan anggota dan kesempatan usaha. Tingkat kerumitan pengelolaan koperasi ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan koperasi yang hanya mengelola satu macam usaha saja.

2.4.3. Tujuan Dan Fungsi Koperasi

Menurut Undang-undang nomor 25 tahun 1992 tentang perkoperasian menyebutkan bahwa tujuan dan fungsi koperasi adalah sebagai berikut :

a. Tujuan Koperasi

Koperasi bertujuan memajukan kesejahteraan anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya serta ikut membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil dan makmur berlandaskan Pancasila dan Undang-undang Dasar tahun 1945.

b. Fungsi koperasi

1. Membangun dan mengembangkan potensi serta kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosialnya.
2. Berperan serta secara aktif dalam upaya mempertinggi kualitas kehidupan manusia dan masyarakat.
3. Memperkokoh perekonomian rakyat sebagai dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan koperasi sebagai soko gurunya.

4. Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional yang merupakan usaha bersama atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi.

2.4.4. Prinsip Koperasi

Menurut UU No. 25 tahun 1992 Pasal 5 disebutkan prinsip koperasi, yaitu:

a) Keanggotaan bersifat sukarela dan terbuka
b) Pengelolaan dilakukan secara demokratis
c) Pembagian sisa hasil usaha (SHU) dilakukan secra adil sebanding dengan besarnya jasa usaha masing-masing anggota (andil anggota tersebut dalam koperasi)
d) Pemberian balas jasa yang terbatas terhadap modal
e) Kemandirian
f) Pendidikan perkoprasian
g) Kerjasama antar koperasi
h) Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional, yang merupakan usaha bersama berdasarkan atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi

2.4.5. Sumber Modal Koperasi

Seperti halnya bentuk badan usaha yang lain, untuk menjalankan kegiatan usahanya koperasi memerlukan modal. Adapun modal koperasi terdiri atas modal sendiri dan modal pinjaman. Modal sendiri meliputi sumber modal sebagai berikut:

a) Simpanan Pokok

Simpanan pokok adalah sejumlah uang yang wajib dibayarkan oleh anggota kepada koperasi pada saat masuk menjadi anggota. Simpanan pokok tidak dapat diambil kembali selama yang bersangkutan masih menjadi anggota koperasi. Simpanan pokok jumlahnya sama untuk setiap anggota.

b) Simpanan Wajib

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

Adapun **modal pinjaman** koperasi berasal dari pihak-pihak sebagai berikut:

1. Anggota dan calon anggota
2. Koperasi lainnya dan atau anggotanya yang didasari dengan perjanjian kerjasama antar koperasi.
3. Bank dan lembaga keuangan lainnya yang dilakukan berdasarkan ketentuan
4. Sumber lain yang sah

2.4.6. Aplikasi Web

Menurut Abdul Kadir (2009:2) aplikasi web adalah suatu jenis aplikasi komputer yang dapat diakses dengan web *browser*, selama pemakai dapat mengakses web *server*-nya. Web *server* adalah *server* yang melayani permintaan aplikasi web.

Aplikasi web yang paling dasar ditulis dengan menggunakan HTML (*Hyper Text Markup Language*). HTML adalah bahasa *standard* untuk membuat halaman-halaman web. Dalam perkembangannya HTML biasanya disandingkan dengan bahasa permrograman lain.

2.5. Konfigurasi Jaringan

Untuk mendukung terlaksananya program aplikasi yang dibangun ini, maka diperlukan beberapa unit komputer. Dimana semua komputer tersebut saling berhubungan dan melakukan komuikasi data agar proses komunikasi data dapat berjalan dengan lancar dan baik melalui media atau perantara yang disebut dengan jaringan komputer.

2.5.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Andri Kristanto (2003:2) dalam bukunya *Jaringan Komputer*, yang dimaksud dengan jaringan komputer merupakan sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti *printer*, *harddisk*, dan sebagainya.

Komponen dari suatu jaringan komputer yang terhubung dengan jaringan adalah *Node* dan *Link*. *Node* adalah titik yang dapat menerima *input* data ke dalam jaringan atau menghasilkan *output* informasi, *node* juga dapat berupa sebuah printer atau alat-alat cetak lainnya atau komputer mikro sampai komputer raksasa atau dapat disebut sebagai modem. Sedangkan *Link* adalah kanal atau jalur

transmisi untuk arus informasi. *Link* dapat berupa kabel, sistem gelombang mikro, laser atau sistem satelit.

2.5.2. Jenis Jaringan Komputer

Budhi Irawan (2005:19), membedakan jaringan komputer berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer, yaitu :

A. LAN (*Local Area Network*)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berbeda didalam suatu area yang kecil, misalnya didalam suatu gedung perkantoran.

Jarak antara satu komputer yang dihubungkan bisa menjadi 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps. LAN menjadi popular karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama.

B. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasi-lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

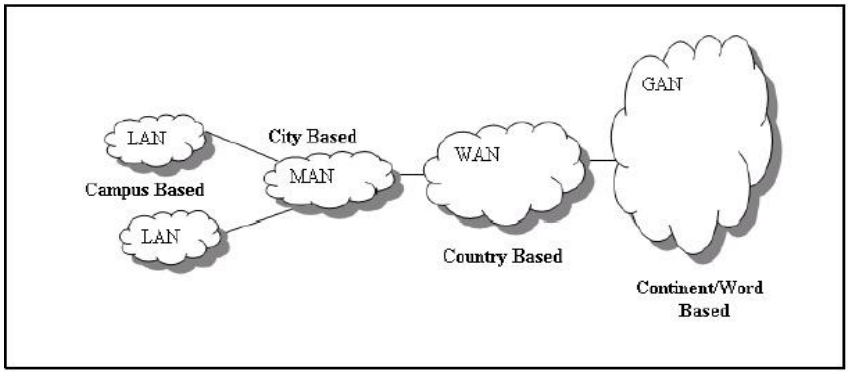
C. WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain di dalam 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. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN memiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

D. GAN (*Global Area Network*)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer. Contoh yang paling baik dari GAN adalah internet.



Gambar 2.3. Interkasi antara LAN, MAN, WAN dan GAN.

(sumber : Budhi Irawan. 2005. *Jaringan Komputer*. Graha Ilmu. Yogyakarta)

2.5.3. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:25) dalam bukunya *Jaringan Komputer*, Topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk kepada konfigurasi kabel, komputer dan perangkat laninnya.

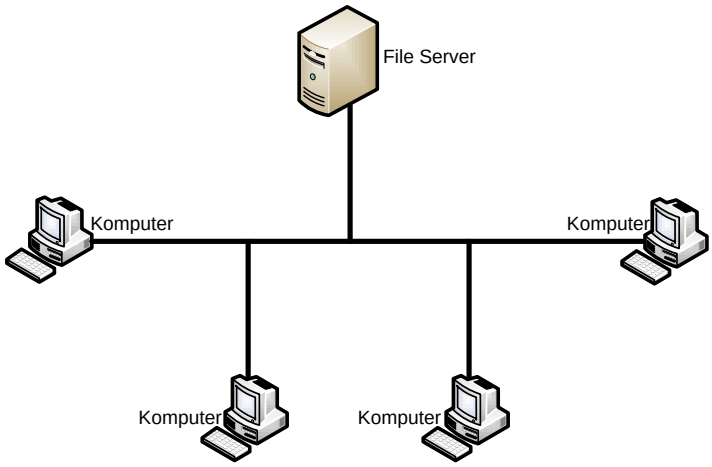
Sedangkan menurut Andri Kristanto (2003:21), Topologi jaringan komputer adalah pola hubungan antara terminal dalam suatu jaringan komputer.

Topologi secara fisik dari suatu jaringan merajuk kepada konfigurasi kabel, komputer, dan perangkatnya.

Berikut ini merupakan tipe-tipe utama topologi fisik yang sering digunakan di dalam jaringan lokal diantaranya :

A. Topologi *Linear Bus* (Garis Lurus)

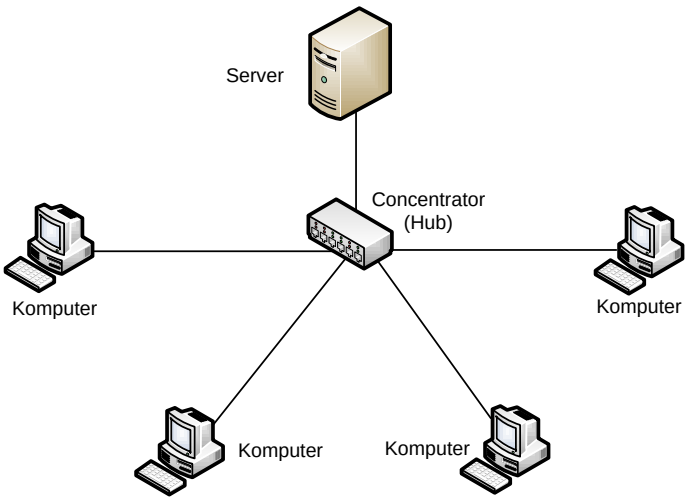
Topologi *Linear Bus* (Garis Lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Semua *node* pada jaringan (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi pada sebuah kabel utama (*backbone*). Keunggulan topologi *Linear Bus* adalah pengembangan jaringan atau penambahan *workstation* baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu *workstation* lain. Kelemahan dari topologi *Linear Bus* ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan.



Gambar 2.4. Topologi *Linear Bus*

B. Topologi *Star* (Bintang)

Pada topologi *Star*, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau *hub*. Keunggulan dari topologi tipe *Star* ini adalah adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke *server*, maka *bandwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar. Dan juga bila terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara *workstation* yang bersangkutan dengan *server*. Kelemahan dari topologi *star* adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya.



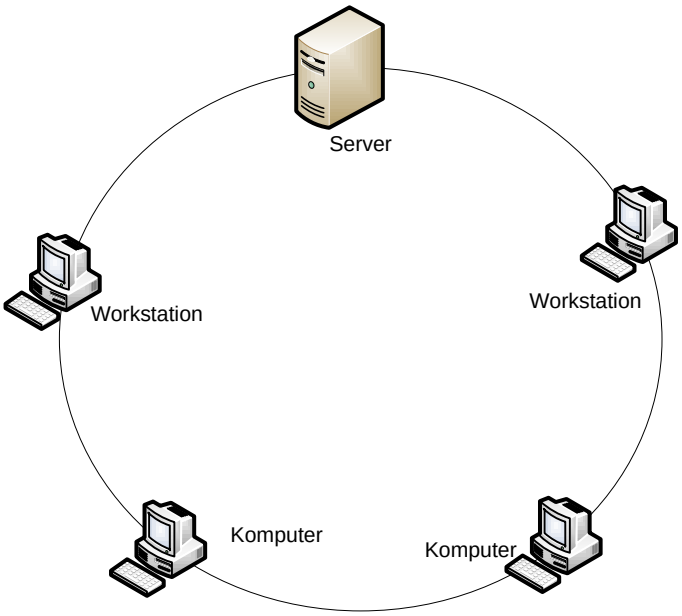
Gambar 2.5. Topologi *Star*

C. Topologi *Ring* (cincin)

Di dalam topologi *Ring* semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap *workstation* ataupun *server* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer

lain, bila alamat-alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan.

Kelemahan dari topologi ini adalah setiap *node* dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu *node* maka seluruh jaringan akan terganggu. Keunggulan dari topologi *Ring* adalah tidak terjadinya *collision* atau tabrakan pengiriman data seperti pada topologi *Linear Bus*, karena hanya satu *node* dapat mengirimkan data pada suatu saat.

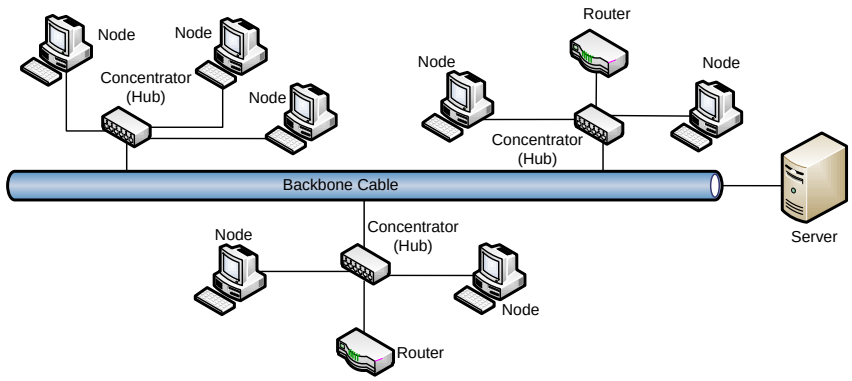


Gambar 2.6. Topologi *Ring*

D. Topologi *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi *bus* dan *star*, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari *workstation* dengan konfigurasi

star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *bus*. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.7. Topologi *Tree*

2.5.4. Manfaat Jaringan Komputer

Berikut manfaat yang didapat dalam membangun jaringan komputer, yaitu

a) *Sharing resources*

Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

b) Media Komunikasi

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

c) Integrasi Data

Jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat, karena setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya. Oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi yang memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

d) Pengembangan dan Pemeliharaan

Pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya, karena setiap pembelian komponen seperti printer, maka tidak perlu membeli printer sejumlah komputer yang ada tetapi cukup satu buah karena printer itu dapat digunakan secara bersama–sama. Jaringan komputer juga memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya, misalnya untuk memberikan perlindungan terhadap serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada pada komputer pusat.

e) Keamanan Data

Sistem Jaringan Komputer dapat memberikan perlindungan terhadap data. Karena pemberian dan pengaturan hak akses kepada para pemakai, serta teknik

perlindungan terhadap *harddisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

f) Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

Dengan pemakaian sumber daya secara bersama–sama, akan mendapatkan hasil yang maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langsung diketahui oleh setiap pemakai.

2.6. Perangkat Lunak Pendukung

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk pengembangan sistem terutama dalam hal pembuatan database dan program. Berikut adalah sedikit penjelasan tentang perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis.

2.6.1. Sekilas Tentang Bahasa Pemrograman PHP

PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya akan dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan *browser*. PHP dikenal sebagai sebuah bahasa *scripting*, yang menyatu dengan *tag-tag* HTML, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti halnya *Active Server Pages* (ASP) atau *Java Server Pages* (JSP). PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan sebuah bahasa pemograman *scripting* berlisensi *Open Source*.

Setiap *statement*/perintah dari PHP harus diakhiri dengan menggunakan tanda titik koma (;). Umumnya setiap *statement* dituliskan dalam satu baris.

Penulisan skrip PHP dalam *tag* HTML dapat dilakukan dengan dua cara yaitu *Embedded Script* dan *non-Embeddded Script.*

Metode kerja PHP diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh *browser*, berdasarkan *Uniform Resource Locator* (URL) atau dikenal dengan sebutan alamat internet. *Browser* mendapatkan alamat dari *web server*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*. Selanjutnya *web server* akan mencarikan barkas PHP yang diminta dan setelah didapatkan, isinya akan segera dikirimkan ke mesin PHP dan mesin inilah yang memproses dan memberikan hasilnya berupa kode HTML ke *web server*. Lalu *web server* akan menyampaikan isi halaman web tersebut kepada klient melalui *browser*.

2.6.2. Sekilas Tentang Apache

Server HTTP *Apache* atau *Server Web*/WWW *Apache* adalah *server web* yang dapat dijalankan dibanyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Windows, Novotel Netware dan lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP.

Apache memiliki fitur-fitur yang canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. *Apache* juga didukung oleh sejumlah antar muka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan *server* menjadi mudah.

Apache merupakan *software open source* dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation*.

2.6.3. Sekilas Tentang XAMPP

XAMPP merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache*, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis atau *auto* konfigurasi. Untuk mengunduh program ini kita bisa mengunjungi di alamat ini : http://www.apachefriends.org/en/xampp-window.html.

2.6.4. Sekilas Tentang MySQL

Abdul Kadir (2009:15) mendefinisikan bahwa MySQL merupakan *software* yang tergolong *database server* dan bersifat *Open Source*. *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini di lengkapi oleh *source code* (kode yang di pakai untuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode dapat di jalankan secara langsung di dalam sistem operasi. Hal menarik lainnya adalah MySQL juga bersifat *multiplatform*. MySQL dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi.

2.6.5. Sekilas Tentang Macromedia Dreamweaver 8.0

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah *software* HTML editor profesional yang digunakan untuk mendesain secara visual dan mengelola situs

web maupun halaman web. Hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas dan kemampuan Dreamweaver yang menyediakan *tools* yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web.

Dreamweaver 8.0 dalam hal ini digunakan untuk web desain. Dreamweaver 8.0 mengikutsertakan banyak *tools* untuk kode-kode dalam halaman web beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript *debugger*, dan editor kode (tampilan kode dan *Code inspector*) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam Dreamweaver.

Teknologi Dreamweaver *Roundtrip* HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan Dreamweaver pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya. Selain itu Dreamweaver juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Kita juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan *broken link*, kompatibilitas *browser*, maupun perkiraan waktu *download* halaman web.

2.6.6. Sekilas Tentang HTML

HTML (*Hyper Text Markup Languange*) adalah bahasa pengkodeaan untuk menghasilkan dokumen-dokumen *hypertext* untuk digunakan di *World Wide Web*. HTML terlihat seperti bahasa pengkodean lama, yang di awali dan diakhiri dengan kode-kode html dimana menunjukkan bagaimana keluarannya pada saat di jalankan pada sebuah *web browser*.

Penulisan HTML dapat dilakukan menggunakan alat bantu seperti *Notepad* yang terdapat pada *windows* atau *simple text machintosh*. Selain itu juga dapat digunakan editor HTML seperti Macromedia Dreamweaver dan Microsoft Frontpage yang dapat memudahkan dalam menulis HTML dan memungkinkan dokumen HTML yang dibuat dapat diakses oleh berbagai jenis *Browser*. HTML berupa kode-kode *tag* yang memberikan instruksi pada *Web Browser* untuk memberikan tampilan sesuai yang diinginkan.

A. CSS (*Cascading Style Sheet*)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS bukan merupakan bahasa pemograman.

Sama halnya *styles* dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa *style*, misalnya *heading*, *subbab*, *bodytext*, *footer*, *images*, dan *style* lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (*file*). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada *teks*, warna tabel, ukuran *border*, warna *border*, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar *teks*, *margin* kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.