BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Ladzamudin (2005:1) mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Pemahaman sistem dengan pendekatan prosedur yaitu suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Urutan kegiatan digunakan untuk menjelaskan apa (*what*) yang harus dikerjakan, serta berapa banyak kuantitas pekerjaan tersebut, siapa (*who*) yang mengerjakannya, kapan (*when*) dikerjakan dan bagaimana (*how*) mengerjakannya.

Pemahaman sistem dengan pendekatan komponen atau elemen, yaitu kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem. Subsistem-subsistem tersebut dapat pula terdiri dari beberapa subsistem yang lebih kecil.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Menurut Ladzamudin (2005:3) istilah sistem bukanlah hal yang asing bagi kebanyakan orang. Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk menyelesaikan sasaran tertentu.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan.

a. Komponen sistem

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

b. Batasan Sistem

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah hal apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber data mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

e. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan *signal maintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berjalan. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

f. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

g. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan dan sasaran. Kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.2. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. Tujuan

   Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

   Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. Proses

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lbih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan

operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Ladzamudin (2005:6) Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya, karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut.

Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa sudut pandang, seperti sistem yang bersifat abstrak dan fisik, sistem alamiah dan buatan manusia, sistem tertentu dan tak tentu, dan sistem yang bersifat terbuka dan tertutup. Adapun penjelasan lebih detail dan rinci akan dipaparkan dibawah ini :

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia.

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

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

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tertentu relatif stabil atau konstan dalam jangka waktu yang lama.

Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

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. Sedangkan 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.

2.1.4. Pengertian Informasi

Gordon B. Davis (1985) menyatakan bahwa pengertian informasi adalah sebagai berikut

> "Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang. Informasi mempunyai ciri benar atau salah, baru, tambahan, dan korektif". Ladzamudin (2005:8)

Selain itu, menurut Raymond McLeod (1995) dalam buku Ladzamudin (2005:9) megatakan bahwa informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolah informasi dapat meliputi elemen komputer, elemen non komputer atau kombinasinya.

Informasi yang dihasilkan agar lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

a. Informasi harus akurat sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
b. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
c. Informasi harus tepat waktu sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

2.1.5. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Ladzamudin (2005:13) sistem informasi mempunyai beberapa pengertian sebagai berikut :

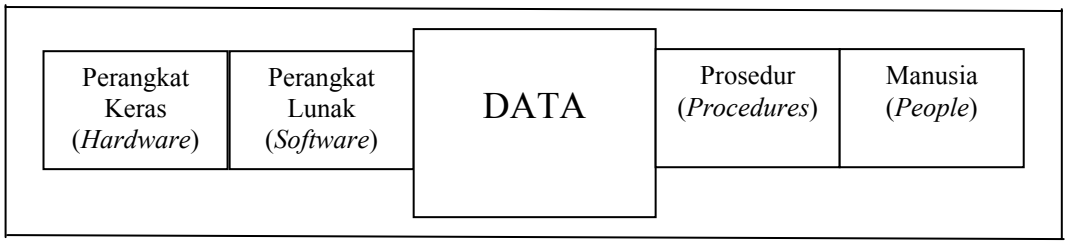
a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan atau untuk mengendalikan organisasi.
c. 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.

Suatu sistem informasi terdapat lima komponen yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

a. Perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang berfungsi sebagai mesin.

b. Orang (*people)* dan prosedur (*procedures*) yang merupakan manusia dan tatacara menggunakan mesin.

c. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



Gambar 2.1 Lima Komponen Sistem Informasi

[Sumber:Ladzamudin (2005:15), Analisis dan Desain Sistem Informasi]

2.2. Pengertian Perpustakaan

Perpustakaan merupakan sarana yang teramat vital dalam proses belajar-mengajar, oleh karena itu perpustakaan sekolah sering dipandang sebagai jantung program pendidikan (*the heart education*al Program). Dalam bidang perpustakaan mereka memberikan berbagai macam pendapat tentang pengertian perpustakaan. Pada dasarnya mereka dalam memberikan pengertian mempunyai maksud yang sama, akan tetapi sangat perlu diketahui antara pendapat mereka itu yang antara lain:

> "Perpustakaan sekolah ialah sarana penunjang pendidikan yang bertindak di satu pihak sebagai pelestari ilmu pengetahuan, dan di lain pihak sebagai sumber bahan pendidikan yang akan diwariskan kepada generasi yang lebih muda. Secara nyata perpustakaan sekolah merupakan sarana untuk proses belajar dan mengajar bagi guru maupun bagi murid." Dian Sinaga (2005:16).

Secara umum perpustakaan merupakan suatu lembaga atau tempat atau kumpulan bahan-bahan pustaka yang bentuknya dapat berupa buku dan non buku yang diatur sedemikian rupa secara sistematis dengan sistem tertentu agar dapat ditelusuri dan ditemukan dengan cepat dan tepat apabila diperlukan oleh pengguna jasa perpustakaan dalam mencari informasi atau untuk dibaca.

2.2.1. Fungsi-Fungsi Perpustakaan

Sesuai dengan peran perpustakaan sebagai lembaga pemberi layanan informasi dan bahan pustaka, fungsi perpustakaan menurut Surtienny. NR, Tienny (2002:9) adalah :

1. Fungsi Pendidikan.

   Perpustakaan sebagai sarana pendidikan yang merupakan tempat belajar.

2. Fungsi Informasi.

   Perpustakaan sebagai tempat layanan informasi dan sumber informasi, berkaitan erat dengan perpustakaan sebagai pusat informasi.

3. Fungsi Penelitian.

   Perpustakaan sebagai tempat melakukan riset atau penelitian, yaitu sebagai penyedia bahan pustaka dan informasi, dan membantu para peneliti dari segala tingkatan pendidikan.

4. Fungsi kultural dan penyimpanan.

   Perpustakaan sebagai sarana pelestarian hasil budaya bangsa yakni bertugas untuk menyimpan dan melestarikan khasanah budaya banga dan meningkatkan nilai serta apresiasi budaya masyarakat.

5. Perpustakaan sebagai tempat untuk mendapatkan inspirasi dan menimbulkan imajinasi serta mendapatkan hiburan.

2.2.2. Jenis-Jenis Perpustakaan

Beragam kebutuhan yang berbeda dari pemakai menimbulkan berbagai jenis perputakaan. Menurut Surtienny. NR, Tienny (2002:9), di Indonesia terdapat beberapa jenis perpustakaan, yaitu :

1. Perpustakaan Nasional yaitu perpustakaan yang dikelola oleh negara atau pemerintah.
2. Perpustakaan Umum yaitu perpustakaan yang diselenggarakan dan dikelola di tiap Kabupaten dan Kota.
3. Perpustakaan Khusus yaitu perpustakaan yang dielenggarakan dan dikelola oleh suatu instansi, lembaga, badan, atau organisasi tertentu untuk melayani anggota atau karyawannya.
4. Perpustakaan Perguruan Tinggi yaitu perpustakaan yang dielenggarakan dan dikelola oleh suatu perguruan tinggi yang melayani mahasiswa, dosen, maupun tenaga non edukatif.
5. Perpustakaan Sekolah yaitu perpustakaan yang dielenggarakan dan dikelola oleh Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas, untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut dan melayani siswa, tenaga edukatif dan non edukatif.

2.2.3. Konsep Dasar Peminjaman dan Pengembalian Buku

Kegiatan yang sering berlangsung diperpustakaan adalah kegiatan peminjaman dan pengembalian buku. Menurut Ningsih Hanun (2002:5), peminjaman dan pengembalian buku adalah peredaran atau kegiatan keluar masuknya buku.

Peminjaman buku merupakan kegiatan meminjam buku dari perpustakaan yang dilakukan oleh siswa disertai dengan batas waktu peminjaman yang telah ditentukan. Siswa yang meminjam buku harus terdaftar sebagai anggota perpustakaan terlebih dahulu, karena dalam meminjam buku siswa harus menunjukan kartu anggota perpustakaan.

Pengembalian buku merupakan proses pengembalian buku yang telah dipinjam sebelumnya tepat pada tanggal yang telah ditentukan, jika tanggal pengembalian tidak tepat pada waktunya maka anggota akan dikenakan denda. Anggota harus menunjukan kartu anggota perpustakaan ketika akan mengembalikan buku.

2.3. Perangkat Lunak Pendukung

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi yang dilakukan di Perpustakaan PGII 1 Bandung, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak pendukung yang dibutuhkan pada proses pengembangan sistem yang akan dilakukan terdiri dua jenis aplikasi. Aplikasi yang dibutuhkan yaitu *MySql* yang digunakan untuk pengelolaan database *server* dan Borland Delphi 7 sebagai aplikasi bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi visual

sebagai *interface* yang menghubungkan antara *database* dengan aplikasi yang akan dibangun. Hal ini dilakukan agar dapat mengembangkan aplikasi dengan sistem *client* dan *server* pada sistem komputerisasi yang akan dibangun.

2.3.1. Bahasa Pemrograman Delphi

Bahasa pemrograman Delphi merupakan bentuk pengembangan dari bahasa pemrograman yang sudah cukup terkenal sebelumnya yaitu Pascal. Borland Delphi atau disebut Delphi, merupakan paket bahasa pemrograman yang bekerja pada sistem operasi Windows. Delphi merupakan bahasa pemrograman yang mempunyai cakupan kemampuan yang luas dan sangat canggih. Berbagai aplikasi dapat dibuat dengan Delphi, termasuk aplikasi untuk mengolah teks, grafik, database, dan aplikasi web. Secara umum, kemampuan Delphi menyediakan komponen-komponen dan bahasa pemrograman yang handal, sehingga memungkinkan untuk membuat program aplikasi sesuai keinginan dengan tampilan dan kemampuan yang canggih.

Delphi menyediakan fasilitas pemrograman yang lengkap untuk mempermudah pemrogram dalam membuat program aplikasi. Fasilitas tersebut terbagi dalam dua kelompok, yaitu *object* dan bahasa pemrograman. Secara ringkas, object adalah suatu komponen yang mempunyai bentuk fisik dan dapat dilihat (*visual*). *Object* digunakan untuk melakukan tugas tertentu dan mempunyai batasan-batasan tertentu. Sedangkan bahasa pemrograman dapat disebut sebagai sekumpulan teks yang mempunyai arti tertentu dan disusun dengan aturan tertentu untuk menjalankan tugas tertentu.

Khusus untuk pemrograman database, delphi menyediakan *object* yang sangat canggih dan lengkap, sehingga memudahkan pemrogram dalam dalam merancang, membuat dan menyelsaikan aplikasi yang diinginkan. Selain itu delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format database, yaitu Ms Access, SyBase, SQL Server, Interbase, Oracle dan lain-lain. J. Alam, M.A (2001:3).

2.3.2. Program Aplikasi MySQL

MySQL merupakan sebuah software sistem manajemen database (*database management system* – DBMS) yang sangat populer. Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahan MySQL untuk digunakan, cepat secara kinerja *query*, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. Database MySQL merupakan database yang menjanjikan sebagai alternatif pilihan database yang dapat digunakan untuk sistem database profesional atau organisasi. MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen database yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-tranaksi database lainnya.

Antar muka (*front end*) untuk aplikasi *database* MySQL dapat menggunakan bahasa pemrograman java, C atau C++, Ms Visual Basic, ataupun Borland Delphi. Hasil akhir dari model aplikasi yang dihasilkan adalah aplikasi *client server*. Akses dari bahasa pemrograman seperti java, C atau C++, Ms

Visual Basic, ataupun Borland Delphi kepada database MySQL di lingkungan window menggunakan My ODBC.

2.4. Jaringan Komputer

Jaringan Komputer disini menjelaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.4.1. Pengertian Jaringan Komputer

Di dalam buku Wahana Komputer Seri Profesional (2003:2) menjelaskan bahwa jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan protokol komputer komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program- progam, penggunaan perangkat keras seperti printer ,hardusk dan sebagainya

2.4.2. Tujuan Dibangunnya Jaringan Komputer

Di dalam buku Wahana Komputer Seri Profesional (2003:2) menjelaskan bahwa Tujuan di bangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmittera*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi. Dalam membangun jaringan komputer memang tidak semudah tujuannya. Ada beberapa hal yang masih di rasa menjadi kendala.kendala kendala itu antara lain:

1. Masih mahalnya fasilitas komunikasi yang tersedia dan bagaimana memanfaatkan jaringan komunikasi yang ada secara efektif dan efisien.

2. Jalur transmisi yang di gunakan tidak benar benar bebas dari maslah gangguan (*noise*)

2.4.3. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Di dalam buku Budhi Irawan (2005:19) membangun sebuah jaringan yang besar, ada beberapa jenis jaringan yang dikelompokkan berdasarkan keluasan area dan jumlah komputer yang digunakan**.** Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan wilayah geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer yaitu :

1. LAN *(Local area Network)*

LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, gedung atau beberapa gedung yang berdekatan. Jarak komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN dapat bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps. LAN menjadi popular karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama. Contoh dari sumber daya yang dapat digunakan itu misalnya suatu mainframe, file server, printer, dan sebagainya.

2. MAN *(Metropolitan Area Network)*

MAN merupakan suatu jaringan yang wilayahnya meliputi suatu kota dengan rentang sekitar 10-15 km, misalnya jaringan yang menghubungkan beberapa bank yang terletak dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong termasuk sebagai MAN. Jaringan seperti ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio.

Namun ada juga yang menggunakan jalur sewa *(leased line)*. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN *(Wide Area Network)*

WAN adalah jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan antarbenua. Misalnya jaringan yang menghubungkan ATM (anjungan tunai mandiri), internet.. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1.000 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 dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

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 100 Gbps dan cakupannya mencakapi ribuan kilometer.

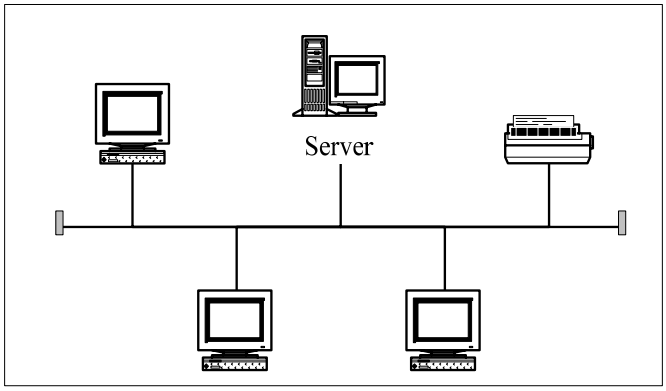
2.4.4. Topologi Jaringan Kompter

Didalam Buku Budhi Irawan (2005:26) dijelaskan mengenai topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan local diantaranya :

1 *Linear Bus* (Garis Lurus)

Topologi Linear Bus (Garis Lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes* pada jaringan (*file server, workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama *(backbone)* jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local talk*

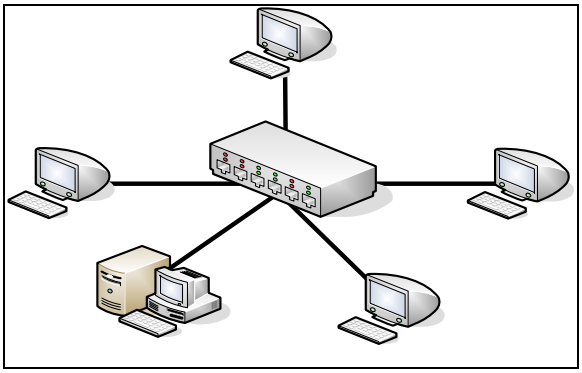
menggunakan topologi linear ini. Topologi *Linear Bus* dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Topologi *Linear Bus*
[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

2 *Star* (Bintang)

Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *nodes (file server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah *concentrator.* Data yang dikirim ke jaringan lokal dan melewati *concentrator* sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai repeater (penguat aliran data). Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel *Twisted Pair*, dan dapat digunakan pula kabel *coaxial* atau kabel *Fibre Optic.* Topologi *Star* dapat dilihat pada gambar 2.3 :

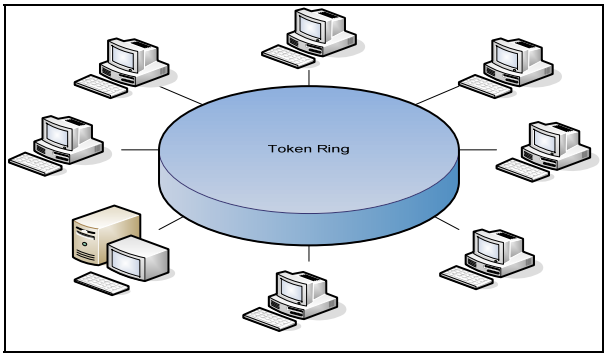


Gambar 2.3 Topologi *Star*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

3 *Ring* (Cinicin)

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

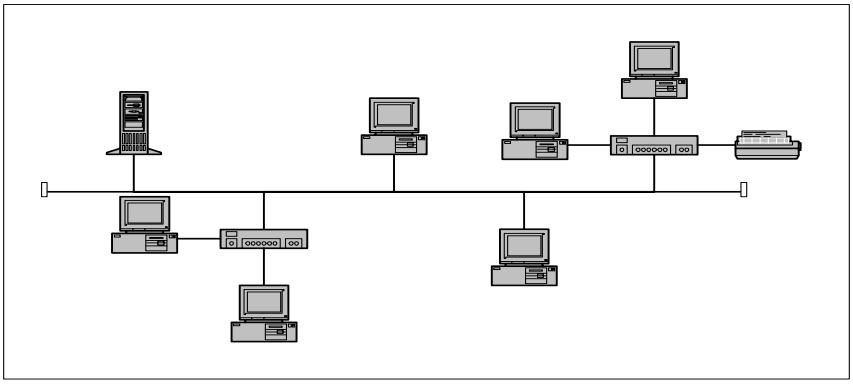


Gambar 2.4 *Topologi Cincin (Ring)*

4 *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi Linear Bus dan Star, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari 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 mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan. Topologi *Tree* (pohon) dapat dilihat pada gambar 2.5:



Gambar 2.5 Topologi *Tree*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

2.4.5. Manfaat Jaringan Komputer

Di dalam buku Wahana Komputer Seri Profesional (2003:3) menjelaskan bahwa Secara umum jaringan komputer mempunyai manpaat yang lebih di bandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri dan dunia usaha telah mengakui bahwa akses ke teknologi modern selalu memiliki ke unggulan kompetitip di bandingkan pesaing yang terbatas dalam bidang teknologi Adapun manfaat jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1. *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. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya sangat jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami

kesulitan. Jadi dengan adanya *sharing resources* ini dapat menekan biaya pembelian peripheral atau *software* karena adanya peningkatan sumber daya tersebut.

2. Media Komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya. Dengan menggunakan jaringan komputer, dua orang atau lebih yang jaraknya sangat jauh akan lebih mudah bekerja sama. Misalkan ada dua orang pegawai di suatu perusahaan yang tempat tinggalnya berjauhan, mereka tetap bisa bekerja sama dalam pembuatan laporan. Pada saat seorang pegawai membuat suatu perubahan disebuah dokumen on-line, pegawai lainnya dapat mengetahui perubahan tersebut dengan segera, tidak perlu menunggu datangnya surat.. Perubahan yang cepat inilah yang mengakibatkan kerja sama di kelompok-kelompok kerja yang sangat jauh menjadi sangat mudah. Dalam hal ini sistem penjadwalan, pemantauan kerja dan lainnya dapat membuat tim bekerja dengan lebih efektif.

3. Integrasi Data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusiakan ke tempat lainnya. Oleh karena itulah, maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer ini, maka pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya, misalkan untuk meningkatkan kualitas pencetak dari dot matrix ke laser printer, maka tidak perlu membeli *laser printer* sejumlah komputer yang ada tetapi cukup satu buah karena *printer* tersebut dapat digunakan secara bersama-sama. Jaringan komputer juga bisa memudahkan pemakai dalam merawat harddisk dan peralatan lainnya, misalnya untuk memberikan perlindungan terhadap serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada harddisk yang ada di komputer pusat

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data. Jaminan keamanan data tersebut diberikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan *password*, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga daya mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya lebih efisien dan Informasi terkini

   Dengan adanya pemakai sumber daya secara bersama-sama, maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan 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.

2.5. Sistem *Client Server*

Sistem *Client Server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server*. *Server* merupakan komputer induk yang berfungsi sebagai penyedia layanan untuk seluruh pemakai yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer client. Komputer server juga bertindak sebagai server database yang menyimpan data. Client yaitu Komputer atau *workstation* dalam suatu jaringan yang mengakses data, file, program, atau aplikasi dari komputer server, kemudian menampilkan data pada *interface* aplikasi visual pengakses database yang dimiliki komputer client. Selain itu client juga memiliki kemampuan untuk mengubah dan menghapus data tersebut.

Sistem *Client Server* merupakan suatu sistem komputer yang melibatkan proses client yang meminta sesuatu pelayanan data kepada komputer server yang meyediakan layanan data tersebut. Sehingga baik client maupun server sama–sama melakukan pekerjaan. Keberadaan kombinasi client dan server ini membuat kumpulan dari program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer client dan server.

Arsitektur *client server* ini merupakan model konektivitas pada jaringan yang mengenal keberadaan server dan client, dimana masing-masing memiliki fungsi yang berbeda satu sama lain. Pada model client server terdapat terminal khusus yang dapat melayani sampai pelayanan komputasi.

2.5.1. Cara Kerja *Client Server*

Sebuah server biasa melayani beberapa komputer client, walaupun ada juga yang hanya melayani satu client saja. Client merupakan sebuah komputer desktop yang terhubung ke jaringan. Apabila pemakai ingin memakai informasi, bagian aplikasi client mengeluarkan permintaan yang dikirim melalui jaringan kepada server. Server kemudian menjalankan permintaan dan mengirim informasi ke komputer client.

Selain memiliki tugas sebagai *back end,* server juga berperan sebagai aplikasi yang mengelola sumber daya milik bersama seperti *database*, *printer,* atau jalur komunikasi. Sistem client atau server yaitu pusat pemrosesan data. Sedangkan proses client meliputi program-program untuk mengirimkan pesan permintaan pada server serta melakukan pengaksesan pada data seperti mengedit, menghapus atau menambah data. Beberapa kegiatan pemrosesan yang dapat dilakukan oleh client menjadikan program pada client sebagai aplikasi *front end* yang digunakan sebagai antar muka atau *interface* bagi pemakai untuk berinteraksi dengan server. Selain itu client juga melayani pemakaian sumber data lokal seperti *monitor, keyboard,* dan perangkat lokal yang lain.