BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA



Tinjauan Pustaka merupakan suatu instrumen penelitian yang berisi keterkaitan satu sama lain yang mengeruai konsep-konsep yang relevan dengan topik yang hendak dibahas dalam suatu studi kasus karya ilmiah lainnya.

2.1 Pengertian Komputer dan Kegunaan Komputer.

Kata komputer berasal dari bahasan Latin "***COMPUTARE***" yang berarti *menghitung.*

Szimansky, Morris, Palschen (1998, 7) mengemukakan definisi komputer

" *Computer is simply a too for people to use, it is machine that can solve problem by accepting data, performing ceratin operation on that data, and presenting the result of these operations"*

Artinya, computer adalah sebuah alat yang digunakan oleh manusia, yaitu sebuah mesin yang dapat membantu menyelasaikan suatu permasalahan dengan memasukan data, menjalankan beberapa proses dan menyajikan hasil dari pemosresan tersebut.

Senada dengan penilitian diatas, Behling (1986, 4) menyatakan definisinya "*computer is programmable elektronik device that can accept input data, proses, store and retrieve those data; data produce output*".

Artinya komputer adalah sebuah alat elektronik yang bias menerima input data, memproses, menyimpan dan mendapakan kembali data-data tersebut dan menghasilkan output,

Senada dengan pengertian diatas, Donald H Sanders yang kemudian dikutip oleh Jogianto (1995) Komputer adalah system elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memproses dan mengahasilkan output dibawah

pengawasan suatu langkah-langkah instruksi-instruksi yang tersimpan di memori

Kegunaan Komputer

Kegunaan dan manfaat yang bisa didapatkan dari komputer adalah antara lain:

- Memberikan perhitungan yang lebih akurat dibandingkan perhitungan yang dilakukan oleh manusia
- Dapat mengurangi tenaga fan waktu yang diperlukan terutama pekerjaan yang sering dilakukan secara berulang kali
- Kemampuan menyimpan ingaatan berupa data secara lebih baik dibandingkan dengan manusia
- Kemempuan menjalankan perintah yang diberikan secara baik dibandingkan dengan manusia.
- Daya tahan memproses informasi secara baik dibandingkan dengan manusia.

2.2 Pengertian Jaringan Komputer.

Menurut Harrtono (1999, 331) dalam buku Pengenalan Komputer ia mendefinisikan : " Jaringan Komputer adalah system data yang melibatkan sebuah atau lebih sistem komputer yang dihubungkan satu dengan lainnya menggunakan

protocol komunikasi melalui media trasmisi / komunikasi sehingga dapat saling berbagi pakai sumber daya yang ada dan berkomunikasi."

Menurut Andrew S. Tamenbaum dalam buku Jaringan Komputer dalam edisi bahasa Indonesia, mengemukakan bahwa tidak ada klasifikasi yang khusus yang tepat untuk sistem jaringan yang dapat diterima secara umum. Akan tetapi terdapat dua klasifikasi yang sangat penting : teknologi tranmisi dan jarak.

Secara garis besar, terdapat dua jenis teknologi tranmisi :

1. Jaringan Broadcast
2. Jaringan Point-to-Point

Jaringan Broadcast memiliki saluran komunikasi tunggal yang dipakai bersama-sama oleh semua mesin yang ada pada jeringan. Pesan-pesan berukuran kecil, disebut paket (*packet)*, yang dikirimkan oleh suatu mesin akan diterima oleh mesin-mesin lainnya. *Field* alamat pada sebuah paket berisi keterangan tentang kepada siapa paket tersebut ditujukan.

Jaringan Point-to-Point terdiri dari beberapa hubungan pesangan individu dari mesin-mesin. Untuk pergi dari sumber ketempat tujuan, sebuah paket pada jaringan ini mungkin harus melalui satu atau lebih mesin-mesin perantara.

Secara geografis jaringan Komputer terdiri atas 3 jenis, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN), yaitu jaringan komputer yang secara geografis hanya mencakup area lokal sampai dengan 10 Km. Jaringan komputer inilah yang paling banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan atau instansi pemerintah.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN), yaitu jaringan komputer yang secara geografis hanya mencakup area diantara 10-50 Km. Jaringan komputer ini merupakan pilihan untuk membangun jaringan komputer kantor-kantor dalam satu kota atau antara pabrik-pabrik dan kantor pusat yang berada dalam jangkuan area ini.
3. *Wide Area Network* (WAN), yaitu jaringan komputer yang secara geografis mencakup area paling luas karena jaringan ini menembus batas-batas Negara dan benua. Jaringan ini yang sehari –hari kenal dengan nama internet adalah merulakan contoh aplikasi *Wide Area Network.*

UNIT PELAKSANA TEKNIS UNIKOM

2.3 Konsep Network dan Karakteristik Local Area Network.

Menurut Chaniago Harmon (2002, 46) Diktat Sistem Informasi Manajemen, Konsep Network adalah bila organisasi aktivitasnya tersebar pada berbrgai geografis yang cukup luas, maka timbul kebutuhan untuk mengumpulkan data secara network (jaringan). Pengiriman dan penyebarab data secara network secara luas tanpa halangan factor geografis. Dengan konsep network inin dimungkinkan juga *shring* (berbagi) : data, peralatan, software, dan sebagainya. Dengan demikian sebuah data dapat diakses lebih dari satu orang pada saaat yang bersamaan.

Local Area Network memiliki karakteristik khusus seperti dibawah ini :

1. Ruang lingkup geografis yang terbatas sampai dengan 10 Km
2. Berlokasi pada satu departemen, kampus, atau gedung
3. kecepatan pengiriman data relative tinggi

4. Kepemilikan, pengoprasian san perawatan dilakukanoleh perusahaan atau organisasi yang bersangkutan.
5. Tidak ada menggunakan fasilitas perusahaan telekomunikasi umum.

2.4 Manfaat Local Area Network dan Alasan Suatu Organisasi Memakai Local Area Network.

Sudantha (1998), Netware 3.12, Jakarta ; Dinastindo, mengemukakan manfaat local ara network adalah :

1. Pertukaran informasi lebih terpadu dan langsung.
2. Tingkat keamanan data lebih terjamin
3. biaya pengadaan dapat dihemat
4. Pengurangan biaya pemeliharaan baik hard ware maupun software

Senada dengan hal tersebut , Tanutama (1995;160), berpendapat mengenai alasan suatu organisasi memakai local area network, yaitu :

1. Menggunakan darabase yang sama
2. Kemudahan mendapatkan informasi
3. pemakaian bersama sumber daya (resource sharing)
4. Fleksibilitas dalam penambahan terminal atau fasilitas lain

2.5 Keistimewaan Local Area Network

Suatu system informasi secara langsung maupun tidak langsung memiliki keistimewaan dan kelemahan.

Keistimewaan dari system informasi local area network adalah :

1. Pemakai bersama data, perangkat lunak

- Pemakain bersama file-file data base. Data dan program yang terletak di lokasi berbeda kini dapat digunakan oleh beberapa pengguna komputer tanpa harus memindahkan computer-komouter ataupun peralatan tambahannya. Proses ini dinamakan proses distribusi, sehingga suatu file data base yang dapat dipakai bersama kita sebut juga sebagai shared data.
- Konsep sebuah paperless office (kantor tanpa kertas) sebuah kantor kini tidak lagi memerlukan banyak kertas untuk menyimpan semua arsipnya, dokumen dapat disimpan disesuatu database dan dapat dapakai oleh banyak pengguna secara serentak dilokasi yang berbeda-beda.
- Bertanbahnya jumlah terminal dalam proses distribusi. Harga computer yang semakin murah dewasa ini membuat penambahan jumlah terminal tidal lagi menjadi masalah ekonomis. Namun agar terminal-terminal tersebut mempunyai nilai efesien dan produktivitas yang tinggi, maka sebuah jaringan computer harus dibentuk agar distribusinya informasi berlangsung diantara terminal-terminal tersebut.
- Pemakaian bersama sumber daya, didasari sebagai akibat mahalnya perangkat-perangkat keras seperti media penyimpanan (Hard disk), alat pencetak (printer). Sementara itu biaya untuk pembelian perangkat –perangkat keras itu bias dikurangi dengan pemakaian bersama peralatan-peralatan tersebut melalui *Local Area Network.*

- Pemakaian bersama system operasi dan perangkat lunak aplikasi oleh beberapa orang sekaligus dilokasi yang berbeda.

2. Tersedianya informasi dan data setiap saat
   - Kemudahan mendapatkan informasi tidak lagi tergantung dimensi jarak dan waktu kini telah jauh berbeda. Informasi menjadi begitu beharga jika dapat diperoleh dalam waktu singkat. Dengan adanya local area network kita bisa memperoleh data dengan waktu yang cepat.
   - Meningkatnya distribusi dan aksebilitas dikator-kantor melalui memo kini dapat distribusikan dengan cepat melalui terminal-terminal dan penerima memo dapat mengakses memberikan respon langsung melaluiterminal-terminal masing-masing.
3. System Informasi Terpadu

Perubahan sifat dan cara komunikasi kantor, harga computer yang semakin rendah dan biaya jasa komunikasi yang semakin mahal membuat orang berfikir untuk membuat suatu system penyediaan data yang memenuhi kebutuhan seluruh menejemen kantor. Keberadaan local area network dapat menjadi suatu system informasi yang dapat disatukan untuk berbagai kepentingan suatu perusahaan atau instansi pemerintah.

4. Keamanan Data

Fasilitas keamanan data yang meninkat akan melindungi data yang sensitif dan peralatan mahal dari yang tidak diinginkan.

Keterbatasan *Local Area Network*, menurut Kantor Pengelolaan Data Elektronik dan Kearsipan KPDMJJ "PUSDIKTEK" (2003);

Pengenalan *Local Area Network* berpendapat bahwa local area network memiliki keterbatasan-keterbatasan sebgai berikut :

1. Hasil kerja tergantung aplikasi
2. Instansi tidak sederhana

   Dalam pemasangan jaringan komputer memerlukan prasarana dan sarana yang tidak sedilit dan tentunya menghabiskan biaya yang cukup besar.
3. Software perlu dirancang khusus.

   Di dalam pemasangan pengoprasian jaringan ini harus di rancang software yang khusus seperti novell, Microsoft windows atau linux.
4. Virus dapat tersebar keseluruh jaringan

   Rawan terjadi serangan virus karena pengaruh dari penggunaan disk. Satu komputer kena virus otomatis *server* sebagai terminal juga terkena virus dan akibatnya seluruh komputer yang ada kena virus semua sehingga dapat menghambat suatu aktivitas pemprosesan data.

2.6 Ciri-ciri Local Area Network.

Local Area Network biasanya mempunyai ciri-ciri yaitu satu *network* untuk melayani sati organisasi, terbatas dalam jarak, cepat dalam pelayanan dan dapat dihubungkan kejaringan yang lebih luas dengan beberapa teknologi komunikasi.

2.7 Keuntungan Menghubungkan PC (Personal Computer) dalam Local Area Network (LAN).

Menurut unit pelaksana Teknis Laboratorium Komputer Institut Tehnologi Bandung , buku praktikum Komputer untuk mahasiswa Institut Tehnologi Bandung mengemukakan keuntungan menghubungkan *PC* dalam *Local Area Network* antara lain :



- Petukaran Informasi

  Data dari masing-masing *PC* disimpan dalam satu disk yang bisa diakses oleh seluruh pemakai. Dengan demikian file dari *PC*-1 bisa dibaca olek *PC*-2 dan `*PC*-3. ini berarti informasi dari satu *PC* diberikan kepada *PC* lain secara otomatis. Jadi dengan adanya *Local Area Network* (LAN) mengakibatkan terjadinya pertukaran informasi.

- Sarana Aplikasi Multiuser

  Dengan adanya *Local Area Network* (LAN), maka secara otomatis dapat menerapkan aplikasi multi user, seperti akutansi beberpa orang dapat memasukan transaksi yang sejenis sehingga pekerjaan segera terselesaikan, informasi sari satu departemen memjadi masukan bagi modul program. departemen lainnya.

- Dibentuk database

  Karena file dari beberapa *PC* bisa dasatukan dalam sebuah disk, dengan metode tertentu kita dapat membentuk satu database. Dengan adanya database informasi global sampai detail bisa diperoleh.

- Memudahkan dalam Standarisasi

Akibat dari 1,2,3 diatas kita dapat dengan mudah menerapkan standarisasi. Mulai dari pengkodean data, penyususnan data sampai membentuk laporan yang akan dahasilkan.

- Memudahkan Perawatan Perangkat Lunak

  Karena didalam *Local Area Network* (LAN) satu file dapat diakses seluruh pemakai, maka perawatan perangkat lunak menjadi lebih ringan. Sebelumnya ada Local Area Network seperti supervisior haris merawat perangkat lunak

  pada masing-masing *PC* yang membutuhkan konsentrasi cukup ditunjukan kepada satu perangkat lunak yang da file server.

- Menurunkan Biaya.

  Di dalam *Local Area Network* (LAN) satu perangkat lunak maupun perangkat keras seperti disk, printer, modem, dapat diakses oleh seluruh pemakai dengan ini jelas menurunkan biaya atau dapat menekan biaya.

- Akses Bisa Dilakukan di Sembarangan Tempat

  Dengan adanya *Local Area Network* (LAN) kita bisa mendapatkan informasi dari sembarang tempat computer yang terhubung. Hal ini dapat mempercepat pelayanan.

- Meningkat Keamanan

  Dengan bantuan sistem operasi, maka dapat diciptakan system keamanan yang lebih baik, seperti adanya aturan hak akses directory, pembatasan jam kerja dan sebagainya.

- Pemakai Dapat Berkomunikasi

  Pemakai pada semua *PC* dapat mengirim pesan dan surat elektronik kepada pemakai *PC* lainnya. Seorang manajer dapat melihat dalam monitornya tentang pekerjaan yang sedang dilakukan seorang bawahan, bahkan kalau perluy ia dapat membantu menyelesaikan pekerjaan tersebut tanpa harus berpindah temnpat. Keduanya bisa melihat proses yang sedang dikerjakan bersama dalam monitor masing-masing.

2.8 Tipe Jaringan.

Tipejaringan dalam *Local Area Network* ada dua macam yaitu : *client/server* dan *peer to peer.*

1. Jaringan Client/Server

   Jaringan Client/Server adalah komputer yang disebut server akan mengontrol akses ke jaringan dan bekerja sebagai tempat penyimpanan pusat untuk file dan informasi dengan sekutiri yang terpusat.

   Keuntungan menggunakan tipe jaringan Client/Server ini adalah :

   - Pusat penyimpanan data yang dapat dijangkau semua orang dijaringan
   - Sekuriti bisa dikontrol secara terpusat
   - Aplikasi bisa dijalankan dari server

   Kelemahan menggunakan tipe jaringan Client/Server ini adalah :

   - Biaya pengadaan lebih mahal
   - Pengelolaan lebih rumit

2. Jaringan Peer To Peer

Jaringan Peer To Peer adalah setiap komputer akan dihubungkan langsung dengan komputer lainnya dalam jaringan dimana tidak ada server yang berperan sebagai pengontrol. Setiap komputer dalam jaringan bisa berkomunikasi dengan komputer lainnya dengan posisi yang sama.

Keuntungan menggunakan tipe Jaringan Peer To Peer ini adalah :

- Mudah dikelola dan disetup
- Biaya lebih murah / rendah

Kerugian menggunakan tipe Jaringan Peer To Peer ini adalah :

- Tidak dapat berkomunikasi atau mengakses data dengan komputer lain jika komputer tersebut tidak menyala
- Sekuruti tidak dapat dikontrol.

2.9 Unsur Local Area Network (LAN)

Unsur yang terdapat local area network terdiri dari :

a) **File Server**

sebuah *PC-AT* yang dilengkapi dengan disk kapasitas besar. Didalam disk ini disimpan file sistem operasi LAN (*netware*), perangkat lunak aplikasi san *utility* lainnya.

Dibawah ini sistem operasi netware, file *server* berfungsi :

1. Mengatur menyimpan data dari masing-masingg work station kedalam disk
2. Mengatur komunikasi antar work station dan antara work station dengan file *server*

3. Mengontrol sistem keamanan *Local Area Network* (LAN).

b) **Work Station**

Work station adalah beberapa *PC* tempat para pemakai menjalankan program aplikasinya *PC* yang digunakan sebagai work station berasal dari kelas *XT* atau *AT*, yang dapat menunjang berbagai aplikasi yaitu jenis *AT*.Jaringan yang menghubungkan seluruh work station dan file server berupa media trasmisi (kabel). Didalam server dan masing-masing work station harus dipasang kartu penghubung jaringan NIC (*Network Interface Card*) yang setiap NIC mempunyai port sebagai tempat dimana ujung kabel dihubungkan.

c) **Link / Jaringan**

Link adalah media komputer yang menghubungkan terminal asatu dengan lainnya biasanya berupa kabel.

d) **Software Network**

Pada umumnya local area network berfungsi menghubungkan *PC* yang bekerja dibawah DOS . *Local Area Network* (LAN), mengubah sistem *PC* dari *single user* menjadi *multi user* disini ialah diperbolehkannya beberapa pemakai bekerja bersama-sama untuk menyelesaikan satu masalah. Mengoprasikan *Local Area Network* (LAN) sama dengan mengoprasikan DOS biasa. Ribuan perangkat lunak dibawah DOS bisa jalan didalam LAN

2.10 Macam – Macam Topologi dan Metode Aliran Data

Topologi yaitu skema fisik jaringan yang menghubungkan satu simpul dengan simpul lainnya ada 4 macam topologi yaitu :

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

1. *Star* (Bintang).
2. *Ring* (Lingkaran)
3. *Bus* (Garis)
4. *Tree* (Pohon)

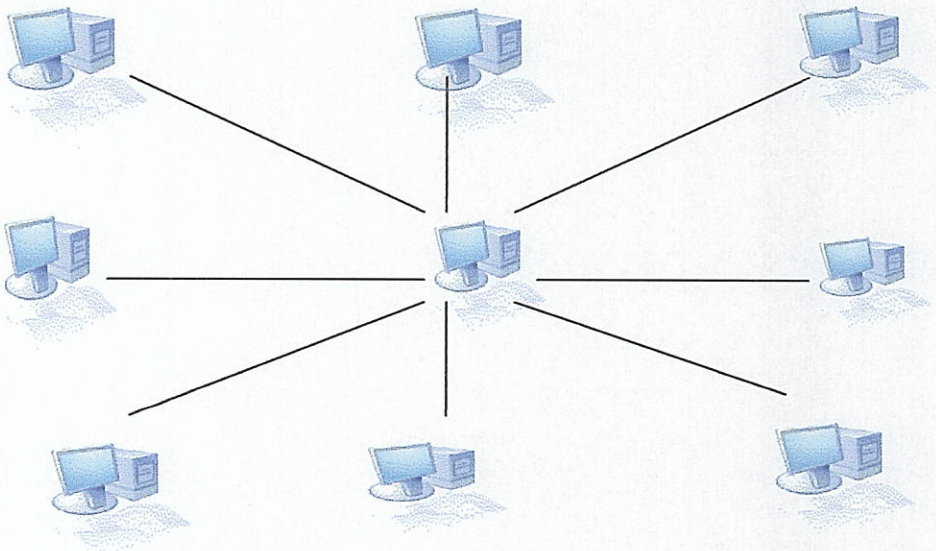
Seperti yang terdapat pada contoh bentuk gambar 4 macam Topologi di bawah ini

1. *Star* (bintang)

   Dalam jenis ini setiap node dihunungkan kesatu node pusat, jadi setiap pesan yang hendak dikirim hendak harus melalui node pusat.

Gambar 1.1

Topologi Star (gambar ke 1 dari bab 1)

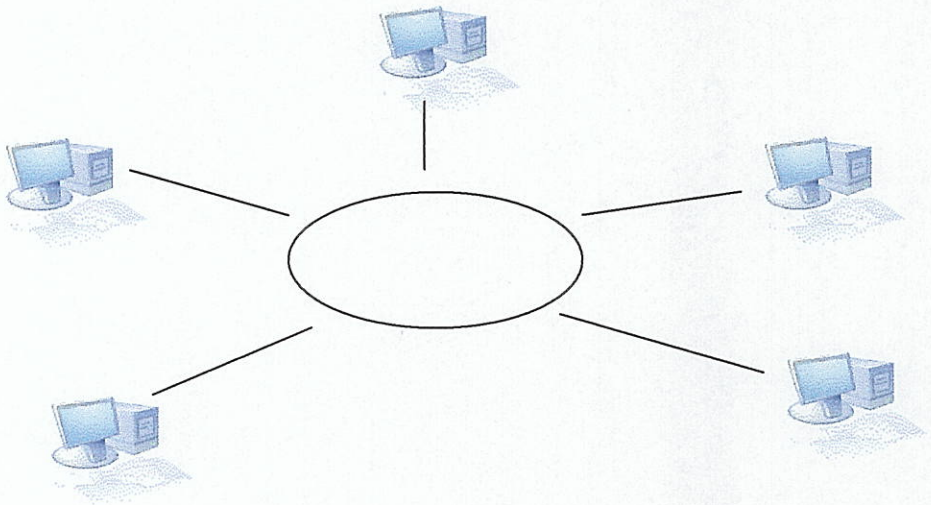


2. Ring (lingkaran)

Setiap Node duhubungkan sehinggga membentuk lingkaran.

Gambar 1.2

Topologi Ring (gambar ke 2 dari bab 1)

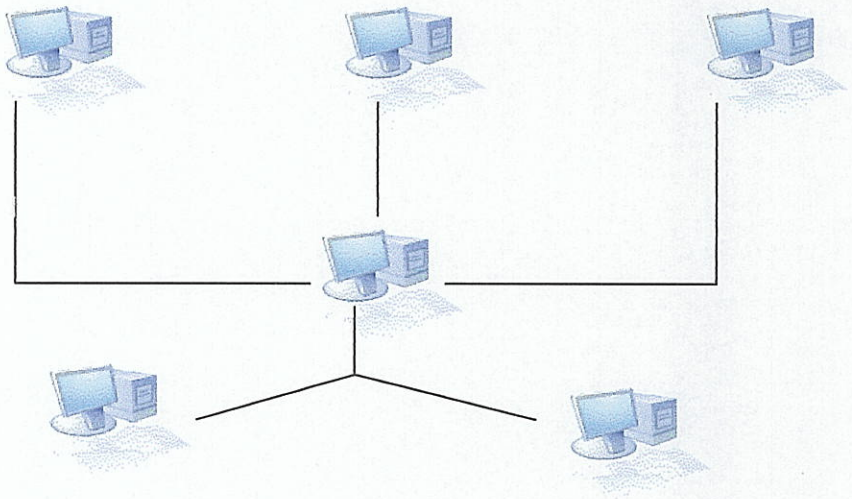


3. Bus (garis)

Setiap node dihubungkan dengan jalur garis lurus.

Gambar 1.3

Topologi Bus (gambar ke 3 dari bab 1)

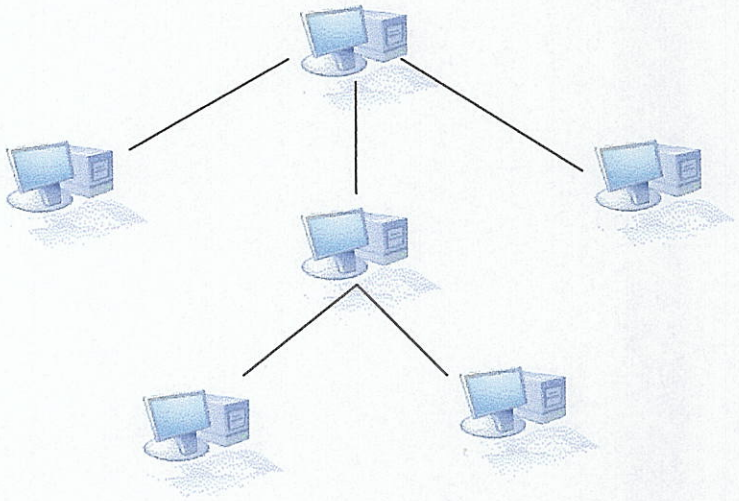


4. Tree (pohon)

Jenis ini node duhubungkan seperti pohon.

Gambar 1.4

Topologi Tree (gambar ke 4 dari bab1)



Network Operating System (NOS) mangatur komunikasi antar server dengan terminal. Komunikasi yang terjadi berupa pengiriman paket-paket data dan elektronik melalui kabel-kabel penghubung. Ada dua macam cara pengiriman data :

1. Metode Contention

Pada metode ini saluran ditunggu sepi, kemudian sinyal data dilewatkan. Apabila pada saa yang bersamaan terdapat dua terminal yang mengirim data melalui saluran kabel yang dipakai hanya satu, maka akan terjadi tumbukan.

2. Metode Token Passing

Pada jaringan yang menggunakan metode ini setiap saat secara periode delewatkan sinyal token pada saluran kabel penghubung. Apabila token

melewati terminalnya siap mengirin data, maka token akan membawa data tersebut berkeliling, sampai ditemukan terminal tujuannya. Informasi atau data akan ditahan pada terminal-terminal Local apabila tidak ada token-token lewat, mengambil dan mengirimnya ke tujuan. Terlihat metode ini lebih teratur, tetapi pada kenyataan jaringan yang menggunakan metode token passing performanya lebih lambat dibandingkan jaringan dengan metode contention.

2.11 Siytem Operasi Jaringan.

a. Macam-macam Protokol

Sebuah terminal dalam jaringan komputer ketika akan mengirim data melalui jaringan tersebut pertama kali data yang diserahkan pada protokol. Protocol ini terdiri dari serangkaiaan chip dan software penggerak yang menjadi pintu gerbang komunikasi antar komputer dalam jaringan. Protokol mengubah data yang hendak dikirimkan menjadi paket-paket sinyal disertai dengan alamat terminal tujuan, serta mengatur pengiriman paket-paket tadi. Bila sebagai penerima data, protocol akan mengidentifikasi paket-paket data yang diterima, menerjemahkan dan mengagabungkan kembali paket-paket tersebut menjadi satu data informasi tertentu. Beberapa protocol yang banyak diginakan saat ini adalah :

1. Ethernet.

   Menggunakan metode pengiriman data secara contention. Dapat d irangkaikan pada topologi bus dan star. Jenis kabel penghubung yang bisa dipakai adalah kebel coaxsial, kabel twisted pair fiber optic.

2. Token Ring.

   Menggunakan metode token ring dapat dirangkai fisik dengan topologi star tetapi tetap bekerja seperti sebuah ring. Bekerja baik pada kabel unshielded twinsted pair atau fiber optic. Kecepatannya transfer 4 Mbps dan 16 Mbps yang tidak dapat duhubungkan antar keduannya.

3. ARCnet

   Menggunakan metode pengiriman data dengan token pasing yang beroperasi secara bus atau star. Kabel yang yang digunakan adalah kabel coaxial, twinsted pair dan fiber optic. Kecepata transmisinya hanya 2,5 Mbps.

b. Media Transmisi

1. Coaxial.

   Terdiri dari dua buah kabel yang diselebungi oleh dua tingkat isolasi. Isolasi yang pertama adalah yang dekat dengan kawat tembaga. Tingkat pertama ini diselubungi lagi oleh serabut konduktor yang mengelilingi diatasnya.

2. Unshielded Twinsted Pair.

   Kabel unshielded twinsted pair terdiri dari dua buah kabel yang terpilih menjadi satu, dalam palinan sebanyak enam kali dalam setiap incinya. Jenis kabel ini lebih peka terhadap interferensi listrik dan lebih murah harganya. Tetapi jarang digunakan karena lebih banyak menimbulkan masalah.

3. Shielded Twinsted Pair.

Sebagai kabel Twinsted Pair tetapi terbungkus isolasi untuk mengurangi pengaruh interferensi listrik sekitarnya.

4. Fiber Optic

   Apabila ketiga kabel diatas menggunakan sinyal electric untuk mengirim data fiber optic menggunakan cahaya sebagai pembawa informasi datanya. Secara fisik kabel ini lebih kecil dan tipis sehingga ringan dan mudah dipindahkan. kecepatan transmisinya sangat tinggi dan tidak mudah terganggu oleh interfeksi listrik. Akan tetapi kabel ini sangat mahal harganya bila dibandingkan jenis kabel tembaga sebelumnya.

2.12 Software-software Server.

Perkembangan teknologi software yang cepat sekali menjadi banyak pilihan yang dapat dipakai sebagai software server. Software- software itu diantaranya adalah :

1. Novell Netware.

   Dalam perkembangan novell netware merupakan software yang paling lama ada. Berkembang dari versi 2.0 sampai 5.0 yang hamper mirip dengan windows NT , yang dengan perkembangannya menawarkan kelebihan-kelebihan diantaranya adalah kebutuhan work station / client dengan semua type PC dari PC XT sampai tipe sekarang dapat dihubungkan kepadanya. Software operating yang ada pada pasaran dapat igunakan untuk hubungan dengan novell netware. Tidak memerlukan hard disk yang besar sebagai work station / client, bahkan tanpa hard disk pun dapat dihubungkan dengan novell netware.

2. Window NT.

   Untuk window NT perkembangannya juga sebagus novell netware karena perkembangan dimulai dari muncul window 95, window 98 dan terus muncul window NT yang diperuntukan sebagai software server. Dalam perkembangan lagi muncul window 2000, window XP dengan dua versi yaitu sebagai server dan client.

   Kelebihan window NT diantaranya :

   1. Workstation / client cumin dapat berhubungan dengan server saja tetapi dapat juga dengan workstation / client.
   2. Peralatan pada work station lain dapat digunakan oleh workstation / cient lainya.

3. Linux.

   Software ini hamper mirip dengan software windows buatan Microsoft hanya ada fasilitas khusus yang membedakan. Software ini juga dapat dibedakan sebagai software server, banyak juga yang memakainya tetapi tidak sebanyak windows buatan Microsoft.

4. Unix

   Software ini juga merupakan software jaringan yang bagus, hanya system ini tidak banyak digunakan oleh pemakai computer umum.


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM