BAB IV
ANALISA JARINGAN

4.1 KONSEP JARINGAN

Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lain, dan saling berbagi sumber daya misalnya CDrom, Printer, Pertukaran file, atau memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut, dimungkinkan berhubungan dengan media Kabel, Saluran telepon, Gelombang radio, satelit, atau sinar infra merah.



Ada 3 macam jenis Jaringan/Network yaitu:

1. Local Area Network (LAN)

Sebuah LAN, adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti Sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekaloah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 KM persegi

Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya di jadikan sebuah *file server*. Yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (software) yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam network. Komputer-komputer yang terhubung kedalam network itu biasanya disebut dengan *workstation.* Biasanya kemampuan *workstation* lebih di bawah dari *file server* dan mempunyai aplikiasi lain di dalam harddisknya selain aplikasi untuk jaringan. Kebanyak LAN menggunkan media kabel untuk menghubungkan antara satu komouter dengan komputer lainnya.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Sebuah MAN, biasanya digunakan untuk mengkover area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dengan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu : jaringan BANK, dimana beberapa kantor cabang sebuah Bank di dalam sebuah kota besar di hubungkan antara satu dengan lainnya. Misalnya

sebagai contoh Bank BNI yang ada di seluruh wilayah Ujung Pandang atau Surabaya.

3 Wide Area Network (WAN)

Wide Area Networks (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana Satelit ataupun kabel bawah laut sebagai contoh keseluruhan jaringan BAK BNI yang ada di Indonesia ataupun yang ada di Negara-negara lain.

Menggunakan sarana WAN, sebuah Bank yang ada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Hongkong, hanya dalam beberapa menit. Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam Komunikasi Global seperti Internet. Tapi bagaimanapun juga antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya..

4.2 PROTOKOL

Protokol adalah aturan-aturan main yang mengatur komunikasi diantara beberapa komputer di dalam sebuah jaringan, aturan itu termasuk di dalamnya petunjuk yang berlaku bagi cara-cara atau metode mengakses sebuah jaringan, topologi fisik, tipe-tipe kabel dan kecepatan transfer data.

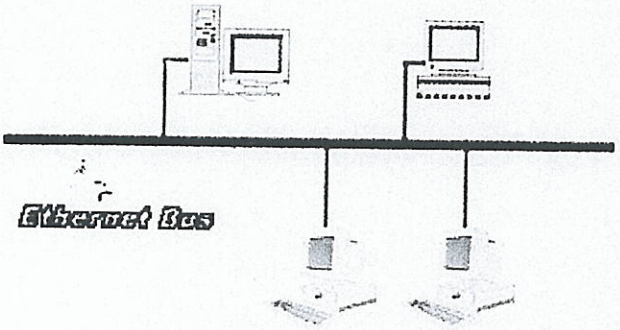
Protocol-Protocol yang dikenal adalah sebagai beikut :

1. Ethernet.
2. LocalTalk Token Ring
3. ATM
4. FDDI

4.2.1 Ethernet

Protocol Ethernet sejauh ini adalah yang paling banyak digunakan, Ethernet menggunakan metode akses yang disebut CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection). Sistem ini menjelaskan bahwa setiap komputer memperhatikan ke dalam kabel dari network sebelum mengirimkan sesuatu ke dalamnya. Jika dalam jaringan tidak ada aktifitas atau bersih komputer akan mentransmisikan data, jika ada transmisi lain di dalam kabel, komputer akan

menunggu dan akan mencoba kembali transmisi jika jaringan telah bersih. Kadangkala dua buah komputer melakukan taransmisi pada saat yang sama, ketika hal ini terjadi, masing-masing komputer akan mundur dan akan menunggu kesempatan secara acak untuk mentarnsimisikan data kembali. Metode ini dikenal dengan koalisi, dan tidak akan berpengaruh pada kecepatan transmisi dari network.



Gambar 4.1 Ethernet

Protokol Ethernet dapat digunakan untuk pada model jaringan garis lurus, bintang, atau pohon. Data dapat di transmisikan melewati kabel twisted pair, koaksial, ataupun kabel fiber optic pada kecepatan 10 Mbps.

4.2.1.1 Fast Ethernet

Ini adalah ethernet yang dikembangkan untuk lebih meningkatkan kecepatan dan dapat mendukung transmisi data pada 100 Mbps. Ini biasanya sich di sebut dengan Fast Ethernet. Fast Ethernet dalam penggunaanya sangat berbeda, barangnya juga mahal membutuhkan network concentrators/hubs dan kartu antar muka yang khusus.

4.2.1.2 Gigabit Ethernet

Pada pengembangannya Standard protokol Ethernet dimungkinkan untuk dapat melakukan kecepatan transmisi sebesar 1 GBbps. Saat ini Biasanya Gigabit Ethernet digunakan sebagai backbones/jalur utama dalam sebuah network atau antar network. Pada masa yang akan datang dapat dimungkinkan untuk digunakan pada sebuah koneksi workstation dan server. Dapat menggunakan kabel fiber optic dan

copper. 1000BaseTX Kabel copper digunakan untuk Gigabit Ethernet, dan akan diharapkan menjadi standar baku pada tahun 1999.

4.2.2 LocalTalk Token Ring

LocalTalk adalah sebuh protokol network yang di kembangkan oleh Apple Computer, Inc untuk mesin - mesin komputer Macintosh. Metode yang digunakan oleh LocalTalk adalah CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance), hampir sama dengan CSMA/CD. Adapter LocalTalk dan cable twisted pair khusus dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer melewati port serial. Sistem Operasi Macintosh memungkinkan koneksi secara jaringan peer-to-peer tanpa membutuhkan tambahan aplikasi khusus

Protokol LocalTalk dapat digunakan untuk model jaringan Garis Lurus, Bintang, ataupun model Pohon dengan menggunakan kabel twisted pair. Kekurangan yang paling mencolok yaitu kecepatan transmisinya. Kecepatan transmisinya 230 Kbps.

4.2.2.1 Token Ring

Protokol Token di kembangkan oleh IBM pada pertengahan tahun 1980. Metode Aksesnya melalui lewatnya sebuah token dalam sebuah lingkaran seperti Cincin. Dalam lingkaran token, komputer-komputer di hubungkan satu dengan yang lainnya seperti sebuah cincin. Sebuah Sinyal token bergerak berputar dalam sebuah lingkaran (cincin) dalam sebuah jaringan dan bergerak dari sebuah komputer menuju ke komputer berikutnya, jika pada persinggahan di salah satu komputer ternyata ada data yang ingin di transmisikan, token akan mengangkutnya ke tempat dimana data itu ingin ditujukan, token bergerak terus untuk saling mengkoneksikan diantara masing-masing komputer.

Protokol Token Ring membutuhkan model jaringan bintang dengan menggunakan kabel twisted pair atau or kabel fiber optic. Dan dapat melakukan kecepatan transmisi 4 Mbps atau 16 Mbps. Sejalan dengan perkembangan Ethernet, penggunaan Token Ring makin berkurang sampai saat ini.

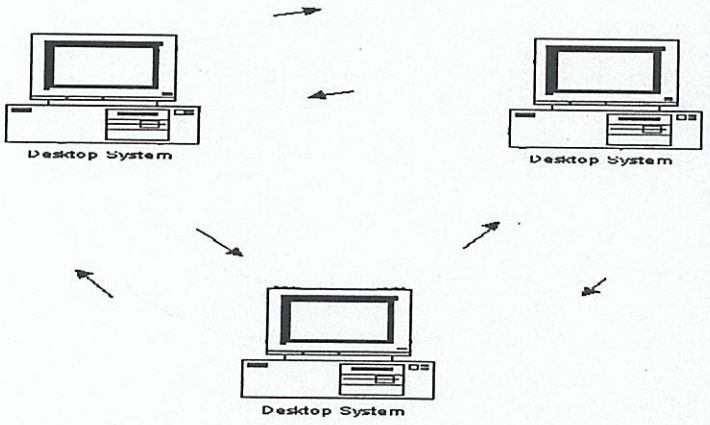
4.2.3 ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Yaitu sebuah protokol jaringan yang mentransmisikan pada kecepatan 155 Mbps atau lebih. ATM mentarnsmisikan data ke dalam satu paket dimana pada protokol yang lain mentransfer pada besar kecilnya paket. ATM mendukung variasi media seperti video, CD-audio, dan gambar. ATM bekerja pada model topologi star, dengan menggunakan Kabel fiber optic ataupun kabel twisted pair.

ATM pada umumnya digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih LAN. Dia juga banyak dipakai oleh Internet Service Providers (ISP) untuk meningkatkan kecepatan akses Internet untuk client mereka.

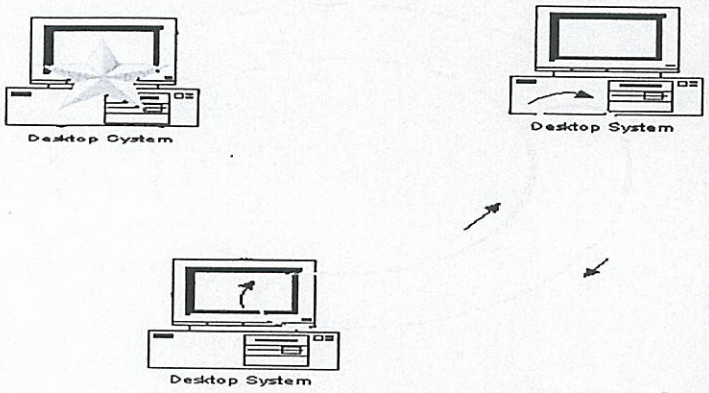
4.2.4 FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

Adalah sebuah Protokol jaringan yang menghubungkan antara dua atau lebih jaringan bahkan pada jarak yang jauh. Metode Accesnya menggunakan digunakan oleh FDDI oleh lewatnya lewatnya token. FDDI menggunakan dua buah topologi ring secara fisik. Proses transmisi baiasanya menggunakan satu buah ring, namun jika ada masalah ditemukan akan secara otomatis menggunakan ring yang kedua.



FDDI - all stations functioning

Gambar 4.2 FDDI - all station



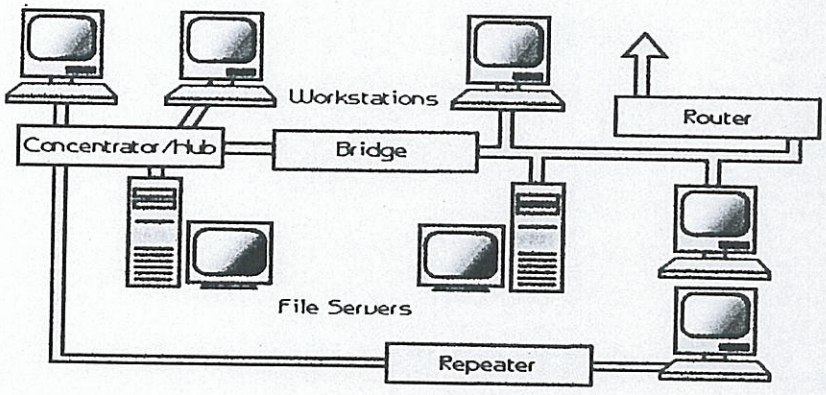
Gambar 4.3 FDDI - one station

Sebuah keuntungan dari FDDI adalah kecepatan dengan mengg10

10%unakan fiber optic cable pada kecepatan 100 Mbps.

4.3 Perangkat Keras yang dibutuhkan dalam membangun suatu jaringan.

Perangkat Keras yang dibutuhkan yaitu : Komputer, Card network, dan semua hal yang berhubungan dengan koneksi jaringan seperti: Printer, Cdrom, Scanner, Bridges, Router dan lainnya yang dibutuhkan untuk process transformasi data di dalam jaringan.



Gambar 4.4 Perangkat keras

Perangkat keras yang diperlukan dalam membuat sebuah jaringan

1. File server
2. Workstations
3. Network Interface Cards
4. Concentrators/Hubs
5. Repeaters
6. Bridges
7. Routers

4.3.1 File Servers

Sebuah file server merupakan jantungnya kebanyakan Jaringan, merupakan komputer yang sangat cepat, mempunyai memori yang gede, harddisk yang besar, dengan kartu jaringan yang cepat. Sistem operasi jaringannya tersimpan disini, juga termasuk di dalamnya beberapa aplikasi dan data yang dibutuhkan untuk jaringan.

Sebuah file server bertugas mengontrol komunikasi dan informasi diantara node/komponen dalam suatu jaringan, Sebagai contoh menglola pengiriman file database atau pengolah kata dari workstation atau salah satu node, ke node yang lain, atau menerima email pada saat yang bersamaan dengan tugas yang lain. Terlihat bahwa tugas file server sangat kompleks, dia juga harus menyimpan informasi dan membaginya secara cepat. Sehingga minimal sebuah file server mempunyai beberapa karakter seperti tersebut di bawah ini :

- Processor minimal 166 megahertz atau processor yang lebih cepat lagi (Pentium Pro, Pentium II, PowerPC).
- Sebuah Harddisk yang cepat dan berkapasitas besar atau kurang lebih 10 GB.
- Sebuah RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks).
- Sebuah tape untuk back up data (Contohnya : DAT, JAZ, Zip, atau CD-RW).
- Mempunyai banyak port network.
- Kartu jaringan yang cepat dan Reliabilitas.
- Kurang lebih 32 MB memory.

4.3.2 Workstations

Keseluruhan komputer yang terhubung ke file server dalam jaringan di sebut sebagai workstation. Sebuah workstation minimal mempunyai kartu jaringan, aplikasi jaringan (sofware jaringan), kabel untuk menghubungkan ke jaringan, biasanya sebuah workstation tidak begitu membutuhkan floppy karena data yang ingin di simpan bisa dan dapat diletakkan di file server. Hampir semua jenis komputer dapat digunakan sebagai komputer workstation.

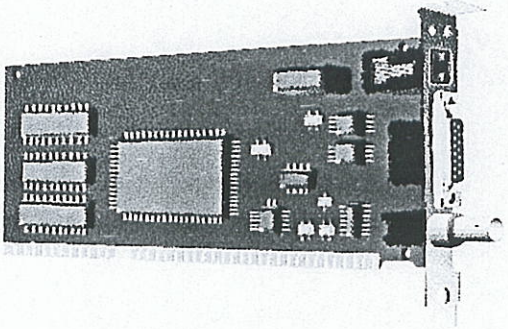
4.3.3 Network Interface Cards (NIC) - Kartu Jaringan

Kartu Jaringan (NIC) merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antara komputer, kebanyakan kartu jaringan adalah kartu inernal, yaitu kartu jaringan yang di pasang pada slot ekspansi di dalam komputer. Beberapa komputer seperti komputer MAC, menggunakan sebuah kotak khusus yang di tancapkan ke port serial atau scsi port komputernya. Pada komputer notebook ada slot untuk kartu jaringan yang biasa disebut PCMCIA slot

Kartu jaringan yang banyak terpakai saat ini adalah : kartu jaringan Ethernet, LocalTalk konektor, dan kartu jaringan Token Ring. Yang saat ini populer digunakan adalah Ethernet, lalu diikuti oleh Token Ring, dan LocalTalk,

4.3.3.1 Ethernet Card / Kartu Jaringan Ethernet

Kartu jaringan Ethernet biasanya di beli terpisah dengan komputer, kecuali seperti komputer Macintosh yang sudah mengikutkan kartu jaringan ethernet di dalamnya. Kartu Jaringan ethernet umumnya telah menyediakan port koneksi untuk kabel koaksial ataupun kabel twisted pair, jika di desain untuk kabel koaksial konenektorya adalah BNC, dan apabila didesain untuk kabel twisted pair pasti akan punya konektor RJ-45. Beberapa kartu jaringan ethernet kadang juga punya konektor AUI. Semua itu di koneksikan dengan koaksial, twisted pair, ataupun kabel fiberoptic.



Gambar 4.5 Kartu Jaringan Ethernet Dari Atas Ke Bawah : konektor RJ-45, konektor AUI, dan konektor BNC

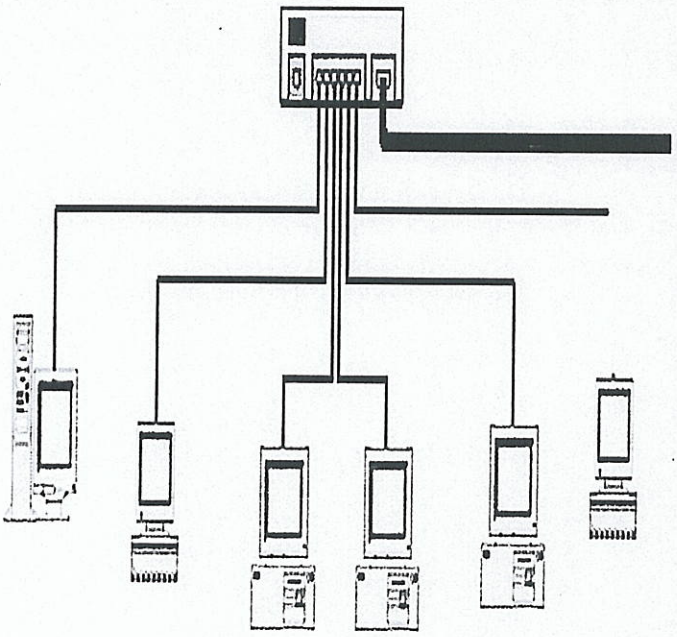
4.3.3.2 LocalTalk Connectors/Konektor LocalTalk

LocalTalk adalah kartu jaringan buat komputer macintosh, ini menggunakan sebuah kotak adapter khusus dan kabel yang terpasang ke Port untuk printer. Kekurangan dari LocalTalk dibandingkan Ethernet adalah kecepatan laju transfer datanya, Ethernet biasanya dapat sampai 10 Mbps, sedangkan LocalTalk hanya dapat beroperasi pada kecepatan 230 Kbps atau setara dengan 0.23 Mps.

4.3.3.3 Token Ring Cards

Kartu jaringan Token Ring terlihat hampir sama dengan Kartu jaringan Ethernet. Satu perbedaannya adalah tipe konektor di belakang kartu jaringannya, Token Ring umumnya mempunyai tipe konektor 9 Pin DIN yang menyambung kartu jaringank kabel network.

4.3.4 Concentrators/Hubs - Hub/Konsentrator



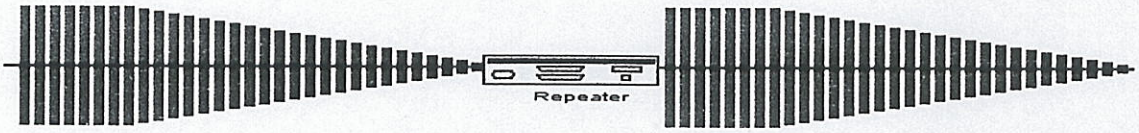
Gambar 4.6 Consentrator Hub

Sebuah Konsentrator/Hub adalah sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel network dari tiap-tiap workstation, server atau perangkat lain. Dalam topologi star, kabel twisted pair datang dari sebuah workstation masuk ke dalam hub. Hub mempunyai banyak slot concentrator yang mana dapat dipasang menurut nomor port dari card yang dituju.

Konsentrator adalah :

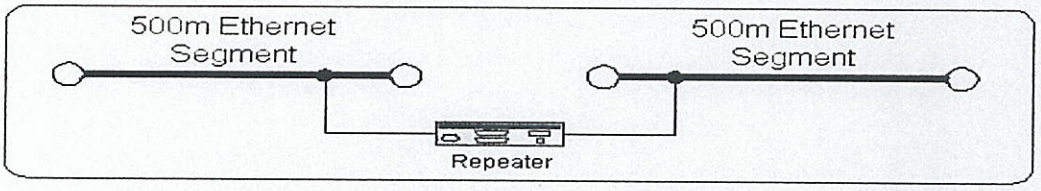
- terdiri dari 8, 12, atau 24 port RJ-45.
- Digunakan pada topologi Bintang/Star.
- Di jual dengan aplikasi khusus yaitu aplikasi yang mengatur manjemen port tersebut.
- Disebut hub di pasang pada rak khusus, yang didalamnya ada Bridges, router.

4.3.5 Repeaters



Gambar 4.7 Repeater

Contoh yang paling mudah adalah pada sebuah LAN menggunakan topologi star dengan menggunakan kabel unshielded twisted pair. Dimana diketahui panjang maksimal untuk sebuah kabel unshileded twisted pair adalah 100 meter, maka untuk menguatkan sinyal dari kabel tersebut dipasanglah sebuah repeater pada jaringan tersebut.

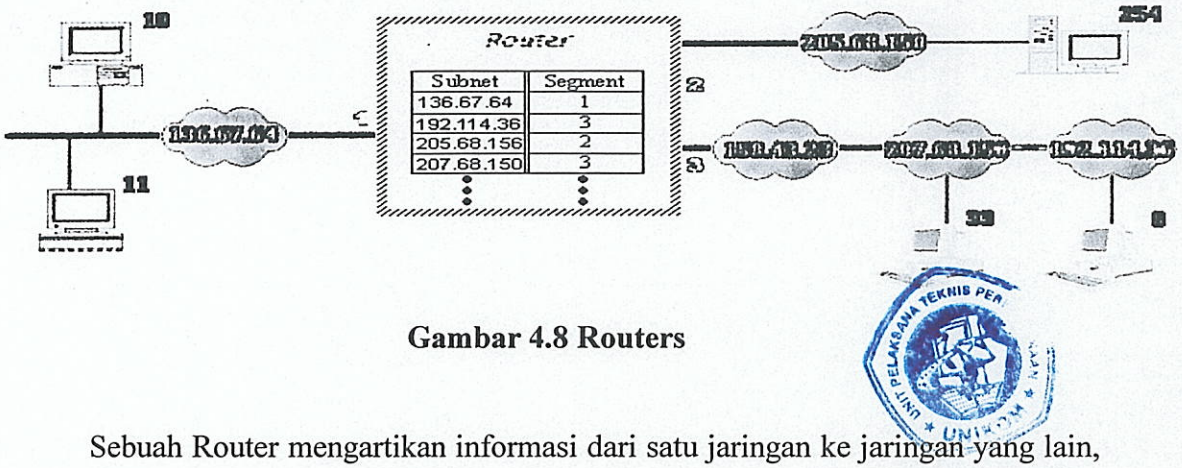


4.3.6 Bridges/Jembatan

Adalah sebuah perangkat yang membagi satu buah jaringan kedalam dua buah jaringan, ini digunakan untuk mendapatkan jaringan yang efisien, dimana kadang pertumbuhan network sangat cepat makanya di perlukan jembatan untuk itu. Kebanyakan Bridges dapat mengetahui masing-masing alamat dari tiap-tiap segmen komputer pada jaringan sebelahnya dan juga pada jaringan yang lain di sebelahnya pula.

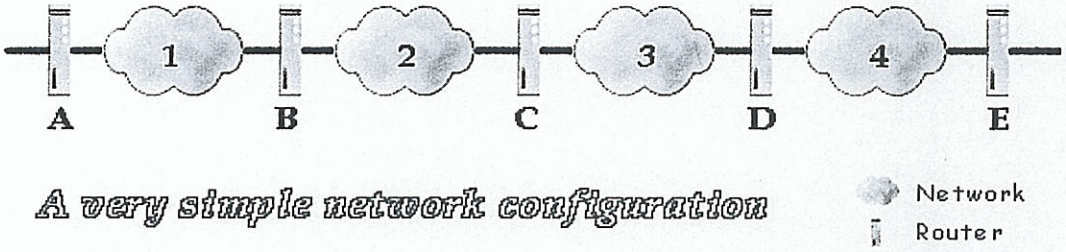
Diibaratkan bahwa Bridges ini seperti polisi lalu lintas yang mengatur di persimpangan jalan pada saat jam-jam sibuk. Dia mengatur agar informasi di antara kedua sisi network tetap jalan dengan baik dan teratur. Bridges juga dapat di gunakan untuk mengkoneksi diantara network yang menggunakan tipe kabel yang berbeda ataupun topologi yang berbeda pula. Namun harus dalam protocol yang sama.

4.3.7 Routers



Gambar 4.8 Routers

Sebuah Router mengartikan informasi dari satu jaringan ke jaringan yang lain, dia hampir sama dengan Bridge namun agak pintar sedikit, router akan mencari jalur yang terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasakan atas alamat tujuan dan alamat asal.



A very simple network configuration

Sementara Bridges dapat mengetahui alamat masing-masing komputer di masing-masing sisi jaringan, router mengetahui alamat komputerr, bridges dan router lainnya. router dapat mengetahui keseluruhan jaringan melihat sisi mana yang paling sibuk dan dia bisa menarik data dari sisi yang sibuk tersebut sampai sisi tersebut bersih.

Jika sebuah perusahaan mempunyai LAN dan menginginkan terkoneksi ke Internet, mereka harus membeli router. Ini berarti sebuah router dapat menterjemahkan informasi diantara LAN anda dan Internet. ini juga berarti mencarikan alternatif jalur yang terbaik untuk mengirimkan data melewati internet.

4.4 Media penghubung jaringan

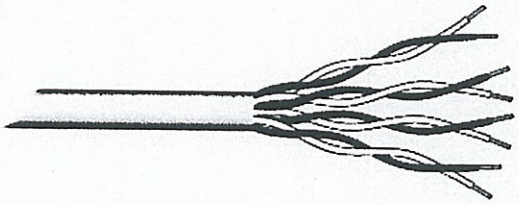
Kabel adalah alat penghubung untuk mengirim informasi dari satu komputer ke komputer yang lain. Ada beberapa macam tipe kabel yang umumnya digunakan bersama LAN. Dalam beberapa kasus, sebuah jaringan hanya menggunakan satu macam tipe kabel, di jaringan yang lain menggunakan kabel yang berbeda pula. Kabel yang dipilih adalah berdasarkan dengan topologi jaringan, protokol jaringan, dan ukurannya. Ini sangat penting untuk diketahui karena kesuksesan jaringan bergantung dari kesemua aspek tersebut.

Pada bagian ini membahas tipe-tipe kabel yang digunakan di dalam jaringan yaitu :

1. Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)
2. Kabel Shielded Twisted Pair (STP)
3. Kabel Koaksial
4. Kabel Fiber Optic
5. Wireless LAN
6. Petunjuk Instalasi Kabel

4.4.1 Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)

Kabel twisted pair ada dua tipe yaitu shielded and unshielded. Unshielded twisted pair (UTP) adalah yang paling populer dan umumnya merupakan pilihan yang terbaik untuk jaringan sederhana.



Gambar 4.9 Kabel Unshielded twisted pair

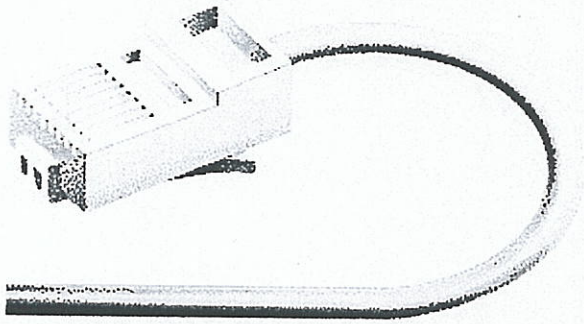
Kualitas kabel UTP berbeda dengan telephone, Kabel ini mempunyai 4 pasang kabel di dalamnya. Setiap pasangan adalah kembar

4.4.1.1 Kategori Kabel Unshielded Twisted Pair

Type	Use
Category 1	Voice Only (Telephone Wire)
Category 2	Data to 4 Mbps (LocalTalk)
Category 3	Data to 10 Mbps (Ethernet)
Category 4	Data to 20 Mbps (16 Mbps Token Ring)
Category 5	Data to 100 Mbps (Fast Ethernet)

4.4.1.2 Konektor kabel Unshielded Twisted Pair

Standar konektor untuk kabel jenis ini adalah konektor RJ-45 .



Gambar 4.10 Konektor RJ-45

4.4.2 Kabel Shielded Twisted Pair (STP)

Kekurangan kabel ini adalah, sangat sesitif terhadap sinyal radio dan listrik.kabel ini baik sangat baik digunakan dimana lingkungan pengaruh listrik kurang, kabel ini biasanya digunakan pada jaringan yang menggunakan topologi TokenRing.

4.4.3 Kabel Koaksial

Kabel Koaksial adalah kabel yang memiliki satu konduktor copper ditengahnya. Sebuah lapisan plastik menutupi diantara konduktor dan lapisan pengaman serat besi, lapisan serat besi tersebut membantu menutupi gangguna dari lampu listrik, kendaran, dan komputer.



Gambar 4.11 Kabel Koaxial

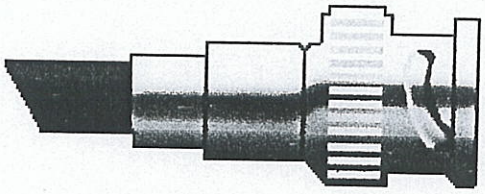
Selain sangat sulit untuk instalasi kabel ini juga sangat tidak tahan terhadap serangan dari sinyal-sinyal tertentu. tapi mempunyai keuntungan karena dapat mendukung penggunaan kabel yang panjang diantara jaringan daripada kabel twisted pair. Ada dua jenis tipe kabel ini yaitu *kabel koaksial thick* dan *kabel koaksial thin.*

Kabel koaksial thin disebut juga dengan 10 Base 2 (thinnet). Dimana angka 2 menunjuk pada panjang maksimum untuk segment kabel tersebut adalah 200 meter, namun kenyataannya hanya samapai 185 meter. Kabel ini sangat populer terutama pada penggunaan jaringan Linear

Kabel koaksial thin disebut juga dengan 10 Base 5 (thicket) dimana angka 5 menunjuk pada panjang maksimum untuk segment kabel tersebut adalah 500 meter, satu kekurangan kabel ini adalah tidak lentur dan sangat repot untuk instalasinya.

4.4.3.1 Konektor Kabel koaksial

Tipe konektor kabel ini adalah konektor Bayone-Neill-Concelman (BNC)



Gambar 4.12 Konektor BNC

4.4.4 Kabel Fiber Optik

Kabel fiber optik (serat optik) mempunyai kemampuan mentransmisi sinyal melewati jarak yang jauh dari pada kabel koaksial maupun kabel twisted, juga mempunyai kecepatan yang baik. Hal ini sangat baik digunakan ketika digunakan

untuk fasilitas konferensi Radio atau layanan interaktif, 10 Base F adalah merujuk ke spesifikasi untuk kabel fiber optik dengan membawa sinyal Ethernet.



Gambar 4.13 Kabel Fiber Optik

4.4.4.1 Kesimpulan Kabel Ethernet

Spesifikasi	Tipe Kabel	Panjang Maksimal
10BaseT	Unshielded Twisted Pair	100 meter
10Base2	Thin Coaxial	185 meter
10Base5	Thick Coaxial	500 meter
10BaseF	Fiber Optic	2000 meter
100BaseT	Unshielded Twisted Pair	100 meter
100BaseTX	Unshielded Twisted Pair	220 meter

4.4.5 Wireless LAN



Gambar 4.14 Pengunaan Kabel Wireless

Tidak semua jaringan berhubungan menggunakan kabel, ada diantaranya menggunakan wireless. Lan yang menggunakan Wireless menggunakan frekwesi radio, infra merah ataupun sinar laser untuk berkomunikasi diantara workstation.dan

file server ataupun hub. Tiap-tiap segmen mempunyai sebuah transceiver/antena untuk mengirim atau menerima data.

Jaringan model Wireless ini sangat baik untuk koputer laptop atau komputer remote untuk berkoneksi ke LAN. Wireless juga menguntungkan apabila di sebuah gedung sangat sulit menginstall kebel.

Jaringan yang menggunakan Wireles empunyai kerugian antara lain ; Sangat mahal, tidak aman, dan riskan terhadap interferensi cahaya dan listrik, dan sangat lambat dibandingkan dengan penggunaan kabel.

4.4.6 Petunjuk Instalasi Kabel

Ketika menginstall kabel, ada beberapa petunjuk yang bisa kita gunakan :

- Hendaknya menggunakan kabel agak panjang, untuk menghindari adanya kekurangan.
- Tes tiap-tiap bagian dari jaringan yang akan diinstall, meskipun itu adalah barang baru.
- Jika terjadi kabel melintasi lantai, sebisanya untuk dilindungio dengan protektor kabel.
- Berikan label pada masing-masing ujungnya.
- Gunakan pengikat kabel untuk menyatukan kabel-kabel jangan menggunakan isolasi atau plester.

4.5 Topology jaringan

Topologi Secara fisik dari network adalah merujuk pada konfigurasi kabel, komputer, dan perangkat lainnya. Tidak usah bingung mengenai topologi fisik dan topologi logical, dimana topology logical adalah metode yang digunakan untuk mengantarkan informasi diantara workstation. Topologi logical telah dijabarkan di pengertian protocol

4.5.1 Tipe-tipe utama Topologi fisik

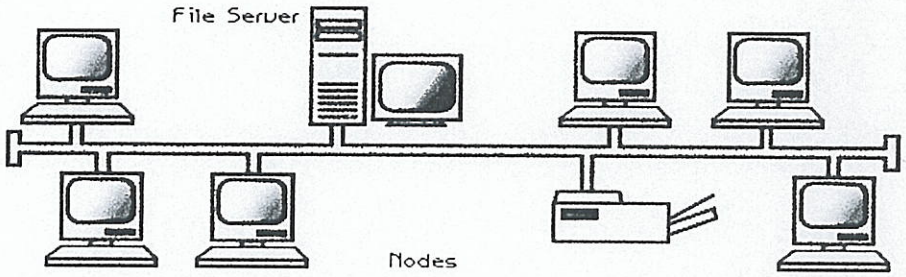
Dibawah ini adalah beberapa penjelasan dari topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan dan topik yang berhubungan lainnya :

1. Linear Bus - Garis Lurus

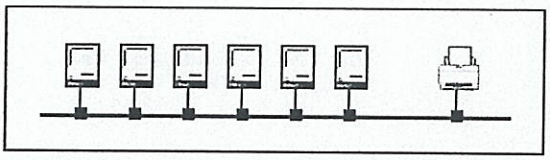
2. Star - Bintang
3. Tree - Pohon
4. Hal yang perlu diperhatikan dalam memilih Topologi
5. Tabel Kesimpulan

4.5.1 Linear Bus - Garis Lurus

Topologi sebuah 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. Jaringan-jaringan Ethernet dan Localtalk menggunakan topologi linear ini.



Gambar 4.15 Topologi bus Garis Lurus / Linear



Keuntungan dari Topologi Linear/Garis lurus:

- Mudah diinstalasi pada komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama.
- Tidak terlalu banyak menggunakan kabel dibandingkan dengan topologi star/bintang

Kekurangan dari Topologi Linear/Garis lurus :

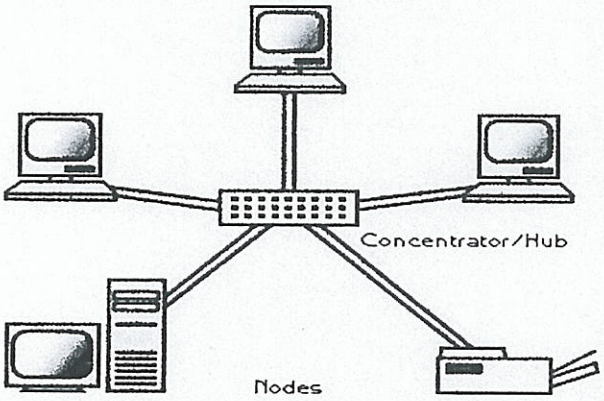
- Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama.
- Membutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya.
- Sangat sulit mengidentifikasi permasalahan jika jaringan sedang jatuh/mati.

- Sangat tidak disarankan dipakai sebagai salah satu solusi pada penggunaan jaringan di gedung besar.

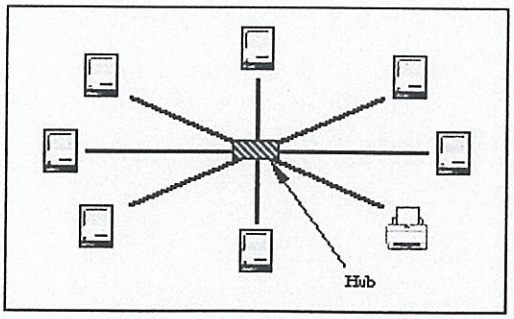
4.5.2 Star - Bintang

Topologi model ini didesain dimana setiap node (file server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah hub atau concentrator.

Data yang terkirim ke jaringan akan melewati hub/concentrator sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. Hub ataupun concentrator akan mengatur dan mengontrol keseluruhan fungsi jaringan. Dia juga bertindak sebagai repeater/penguat aliran data. Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel Tweisted pair, dan dapat digunakan bersama kabel koaksial atau kabel fiber optik



Gambar 4.16 topologi Jaringan Bintang/Star



Keuntungan Topologi jaringan model Bintang/Star

- Mudah di pasang dan pengkabelan.
- Tidak mengakibatkan gangguan pada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perngkat jaringan lainnya.
- Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya.

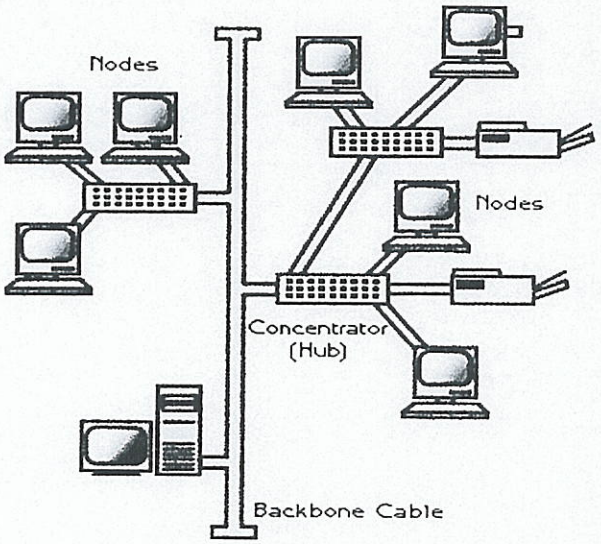
Kekurangan Topologi jaringan model Bintang/Star

- Membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi jaringan garis lurus.
- Membutuhkan hub atau concentrator, dan bilamana hub atau konsentrator tersebut jatuh atau rusak node-node yang terkoneksi tidak terdeteksi.
- Lebih mahal daripada topologi linear/garis lurus, karena biaya untuk pengadaan hub dan konsentrator.

Protokol-protokol yang menggunakan konfigurasi bintang ini umumnya adalah Ethernet atau LocalTalk. Token Ring menggunakan topologi yang sama dengannya yang disebut Bintang dalam Lingkaran / star-wired ring.

4.5.3 Tree - Pohon

Sebuah topolgi model ini merupakan perpaduan antara topologi Garis Lurus dan Bintang, Yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation konfigurasi Bintang yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi Garis Lurus/Linear. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan ynag telah ada, dan memungkinkan sebuah perusahaan mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 4.17 Topologi Jaringan Pohon

Keuntungan Topologi jaringan model Pohon

- Instalasi jaringan aari titik ketitik pada masing-masing segmen.
- Didukung oleh banyak perangkat keras dan perngkat luinak

Kekurangan Topologi jaringan model Pohon

- Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan.
- Jika jaringan utama/backbone rusak, keseluruhan segemen ikut jatuh juga.
- Sangat sulit untuk di konfigurasi dan juga untuk pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan model lain.

4.5.4 Hal yang perlu diperhatikan dalam memilih Topologi

Yang jelas perhatikan beberapa hal ini, yaitu Uang/Biaya, sebuah jaringan model Garis Lurus lebih murah dari yang lainnya baik dari segi instalasi maupun dari segi operasinya, dia juga menggunakan kabel yang tidak terlalu banyak. Jika pertimbangannya untuk perkembangan jaringan pilihlah topologi jaringan model Bintang, karena hanya dengan menambahkan concentrator/hub pada keseluruhan jaringan. Yang lain yang perlu diperhatikan adalah tipe kabel, kebanyakan orang

memakai kabel UTP (unshielded twisted pair) yang biasa digunakan untuk topologi jaringan model Bintang.

4.5.5 Tabel Kesimpulan:

Topolgi Fisik	*Kabel yang biasa dugunakan*	*Protokol yang umumnya digunakan*
Garis Lurus/Linear	Kabel Twisted Pair Kabel Koaksial Kabel Fiber Optic	Ethernet LocalTalk
Bintang/Star	Kabel Twisted Pair Kabel Fiber Optic	Ethernet LocalTalk
Tree	Kabel Twisted Pair Kabel Koaksial Kabel Fiber Optic	Ethernet
bintang dalam Lingkaran/ Star-Wired Ring	Kabel Twisted Pair	Token Ring

4.6 Software yang di pakai untuk networking.

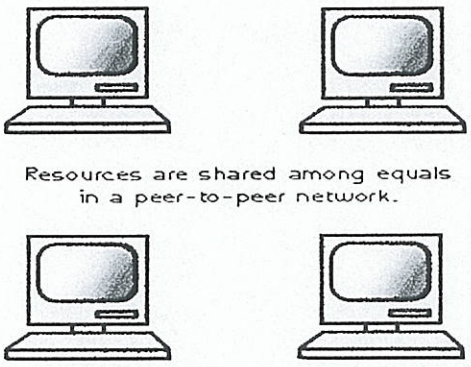
Tidak seperti sistem operasi seperti DOS atau Windows 95 yang didesain hanya untuk pemakaian sendiri untuk mengendalikan satu komputer, sebuah sistem operasi untuk jaringan (network operating systems (NOS)) mengkoordinasikan segala akitifitas dari nbanyak komputer melewati medium jaringan. Sistem operasi untuk jaringan bertindak sebagai direktur / pengarah untuk mengatur agar lalulintas jaringan berjalan dengan baik dan teratur.

Dua tipe utama dari sistem operasi jaringan adalah :

1. Peer-to-Peer
2. Client/Server

4.6.1 Peer-to-Peer

Sistem operasi jaringan model peer to peer memungkinkan seorang user membagi sumber dayanya yang ada di komputernya baik itu file data, printer dan lain-lain dan mengakses sumber daya yang terdapat pada komputer lain. Namun model ini tidak mempunyai sebuah file server atau sumber daya yang terpusat, dalam model jaringan peer to peer ini, seluruh komputer adalah sama, mereka mempunyai kemampuan yang sama untuk memakai sumber daya yang tersedia di jaringan, model inni di desain untuk jaringan berskala kecil dan menengah. AppleShare dan Windows for Workgroups adalah salah satu contoh dari sistem operasi jaringan model peer to peer



Gambar 4.18 Jaringan Model Peer to Peer

Keuntungan Model jaringan Peer to Peer :

- Tidak terlalu mahal, karena tidak membutuhkan dedicated server
- Mudah dalam instalasi programnya, hanya tinggal mengatur untuk operasi model peer to peer

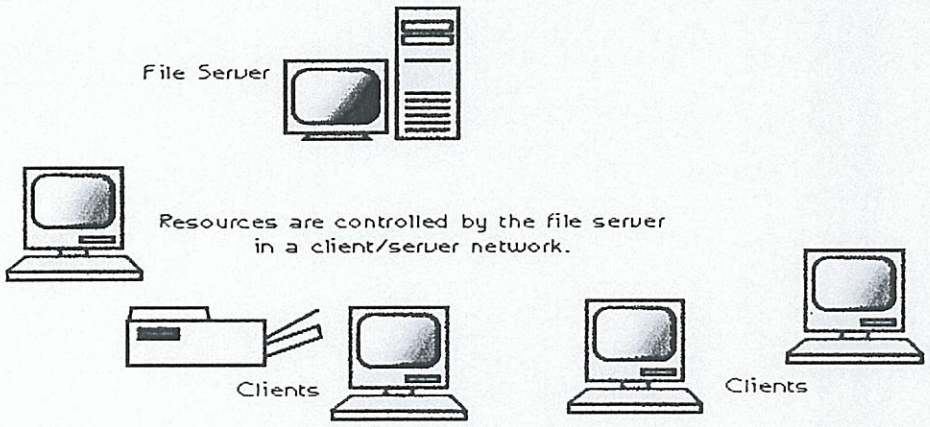
Kekurangan Model jaringan Peer to Peer :

- Tidak terpusat, terutama untuk penyimpanan data dan aplikasi.
- Tidak aman, karena tidak menyediakan fasilitas untuk itu.

4.6.2 Client/Server

Sistem operasi jaringan Client Server memungkinkan jaringan untuk untuk mensentarlisai fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua dedicated file server. Sebuah File server menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. Workstation yang berdiri

sendiri dapat mengambil sumber daya yang ada pada file server. Sistem operasi jaringan ini, menyediakan mekaninsme untuk mengintegarsikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumberdaya pada file server. Linux, Novel Netware, dan Windows NT adalah salah satu contoh model sistem operasi jaringan Client-server



Gambar 4.19 Client/server network

Keuntungan Model jaringan Client Sever :

- Terpusat
- sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui server
- Skalabilitas
- Fleksibel
- Teknologi baru dengan mudah terintegerasi kedalam sistem
- Keseluruhan komponen (client/network/server) dapat bekerja bersama

Kekurangan Model jaringan Client Sever :

- Mahal
- Membutuhkan investasi untuk dedicated server
- Perbaikan
- Jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan secara efisien
- Berketergantungan - Ketika server jatuh, mengakibatkan keseluruhan operasi pada network akan jatuh pula

Contoh Sistem Operasi Jaringan :

Dibawah ini ada beberpa contoh sistem operasi jaringan, yaitu:

- Linux
- AppleShare
- LANtastic
- Microsoft Windows for Workgroups
- Microsoft Windows NT Server
- Novell Netware


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM