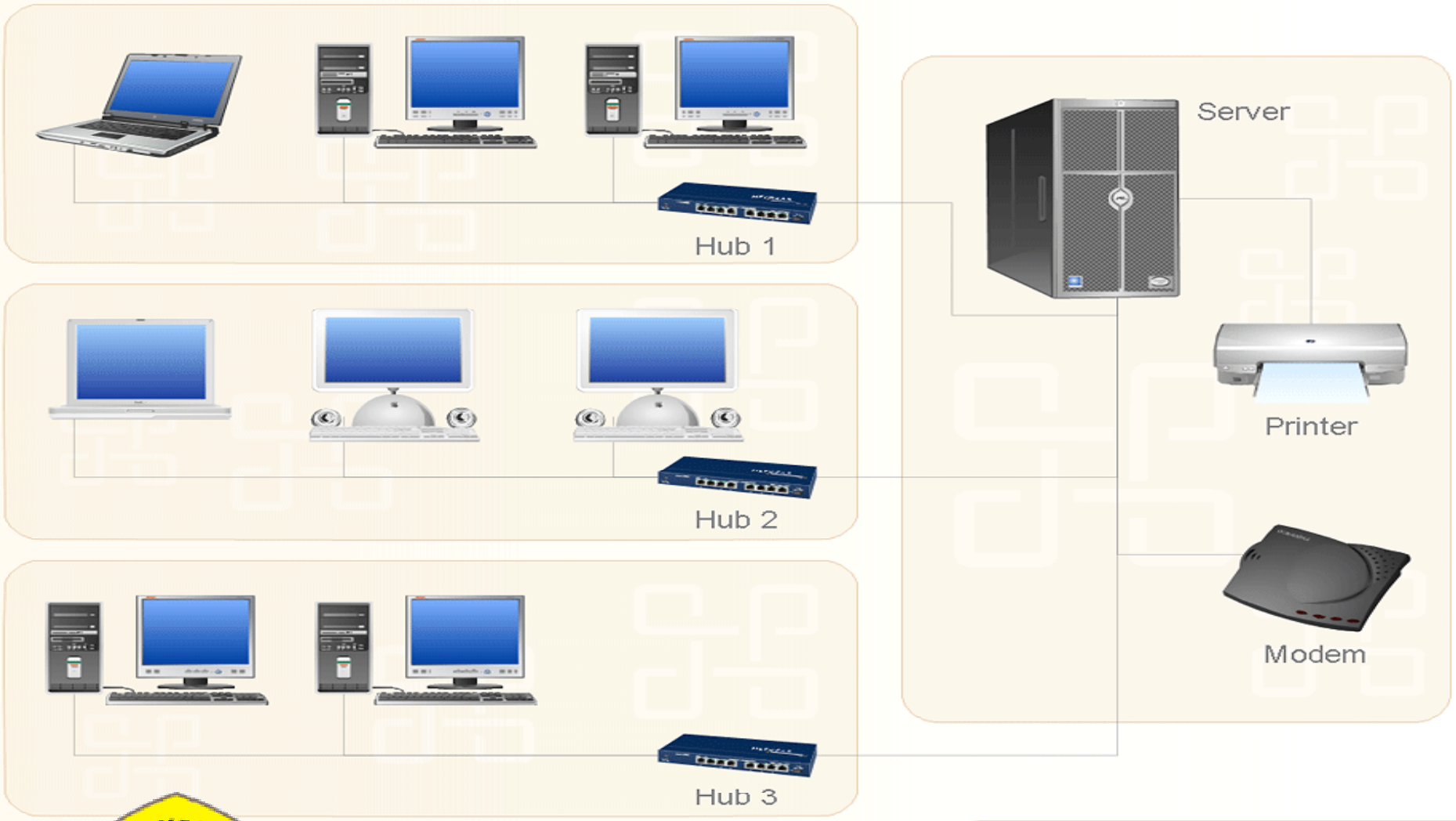


Simple LAN

LOCAL AREA NETWORK

Mata kuliah Jaringan Komputer

Jurusan Teknik Informatika - UNIKOM

Materi :

- II.1 Pengertian Local Area Network
- II.2 Media Transmisi
- II.3 Topologi
- II.4 Metode Hubungan Pada LAN
- II.5 Perangkat Keras Pada LAN
- II.6 Faktor-faktor Pembangun LAN

Pengertian Local Area Network

- Jaringan komputer yang dibatasi oleh area yang relatif kecil
  - Gedung Perkantoran, Sekolah
  - luas kurang dari 1 Km^2
  - Kebanyakan Berbasis Kabel
- Salah satu konfigurasi LAN adalah File Server
  - Adanya komputer yag bertindak server untuk menyimpan preangkat lunak (s/w untuk mengatur aktifitas jaringan) atau sebagai p/l yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke jaringan lokal (workstation)

Media Transmisi

- Kabel (Wired)
  - Media transmisi yang banyak digunakan pada LAN
  - Memungkinkan pad suatu LAN terdiri dari bermacam kabel (topologi jaringan, protocol maupun ukurannya)

- Tipe-tipe Kabel pada Jaringan Local Area Network
  - Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)
  - Kabel Shielded Twisted Pair (STP)
  - Kabel Koaksial
  - Kabel Fiber Optic

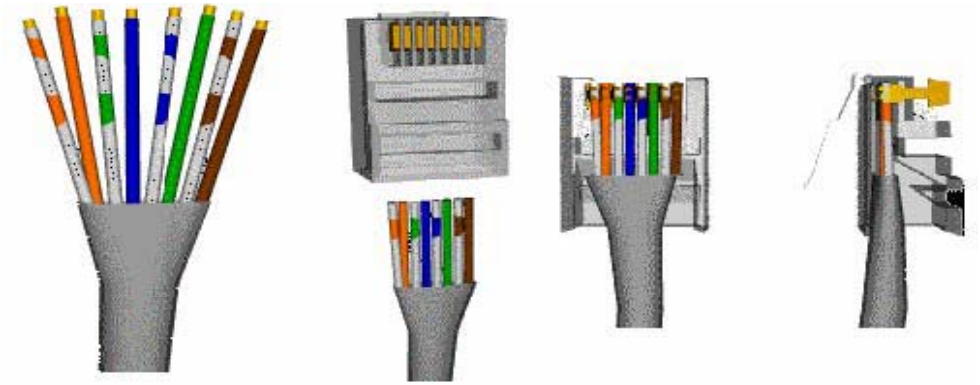
Media Transmisi

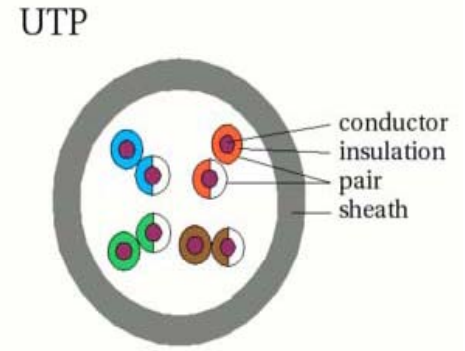
- Kabel UnShielded Twisted Pair (UTP) dan Shielded Twisted Pair (STP)
  - KabelUTP yang paling banyak digunakan pada jaringan LAN
  - STP jarang digunakan, sangat sensitif terhadap signal radio dan listrik, biasanya digunakan pada jaringan dengan topologi token ring

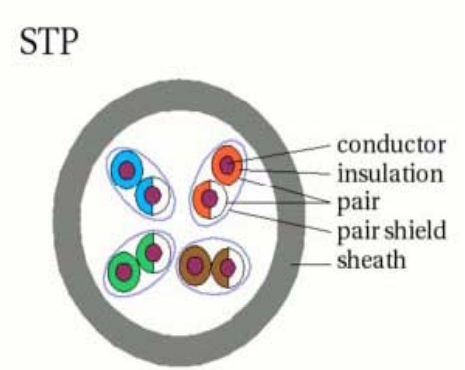
- Kategori Kabel UTP
  - Kategori 1 = Komunikasi Suara (Kabel Telepon)
  - Kategori 2 = Komunikasi Data sampai 4 Mbps (Local Talk)
  - Kategori 3 = Komunikasi Data sampai 10 Mbps (Ehternet -10BaseT)
  - Kategori 4 = Komunikasi Data sampai 20 Mbps (Token Ring)
  - Kategori 5 = Komunikasi Data sampai 100 Mbps (Fast Ethernet 100BaseT)

Media Transmisi

- Kabel UTP dan STP







- Konektor RJ 45





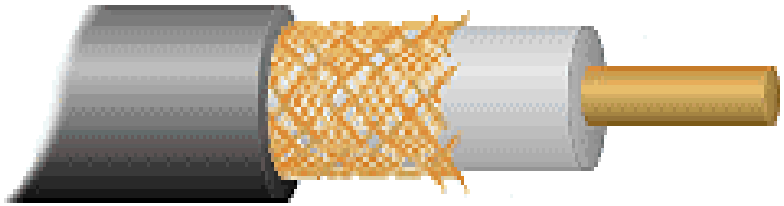
Media Transmisi

- Kabel Koaksial
  - Kabel yang memiliki Copper Conductor di bagian tengahnya, lapisan plastik menutupi antara konduktor dan pengaman serat besi
  - Sulit dalam proses konfigurasi, tidak tahan terhadap serangan signal-signal tertentu
  - Kelebihannya mendukung penggunaan kabel yang lebih panjang dibanding twisted pair

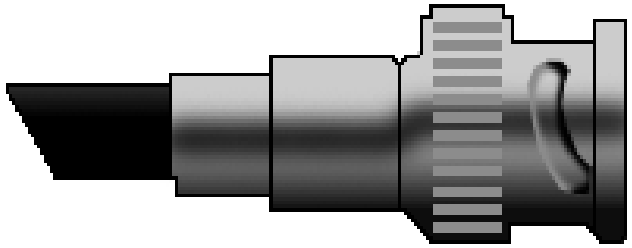
- Kategori Kabel Koaksial
  - Thick Coaxial (Ethernet 10Base5)
    - 5 = panjang maksimum segmen (500m), tidak lentur, relatif sulit konfigrasinya)
  - Thin Coaxial (Ethernet 10Base2)
    - 2 = panjang maksimum segmen (200m), lebih lentur, cocok untuk jaringan linier (topologi BUS)
  - Konektor penghubung bertipe BNC (Bayone-Neill-Concelman)

Media Transmisi

- Kabel Koaksial



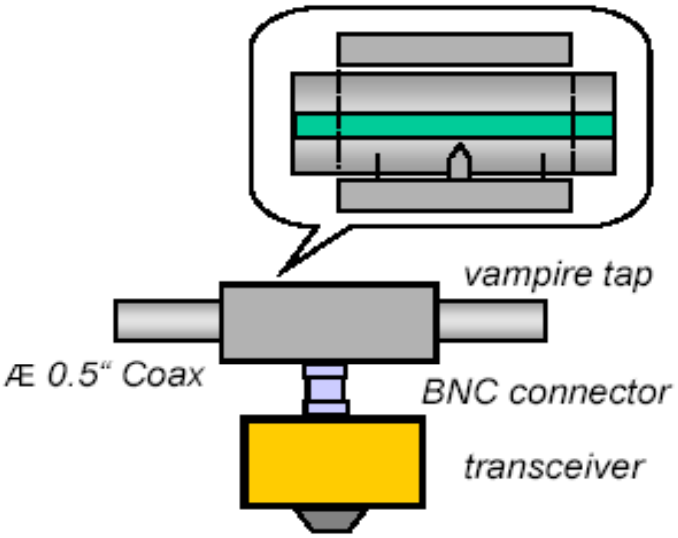
- Konektor BNC

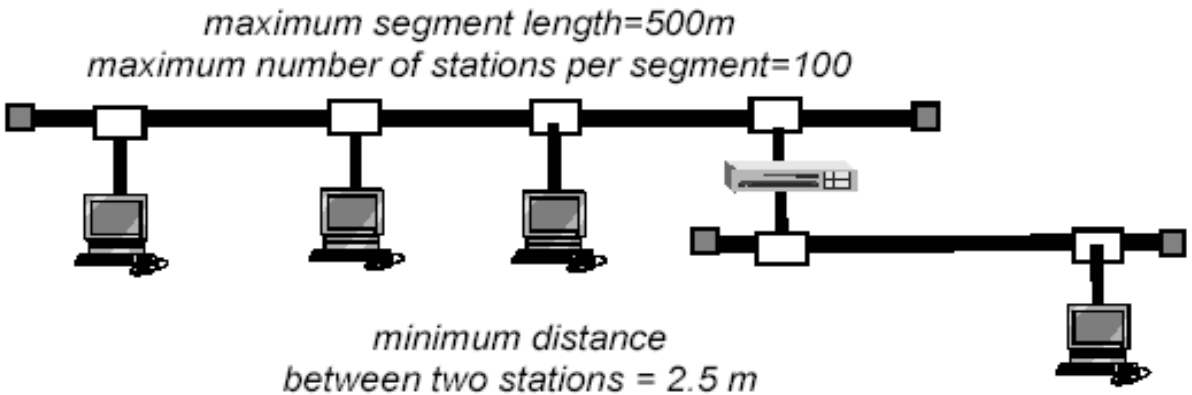


Media Transmisi

- Kabel Koaksial 10Base5

- **tap :** cable does not to be cut
- **transceiver :** send/receive, collision detection, electronics isolation
- **AUI :** Attachment Unit Interface
- Used for backbone networks

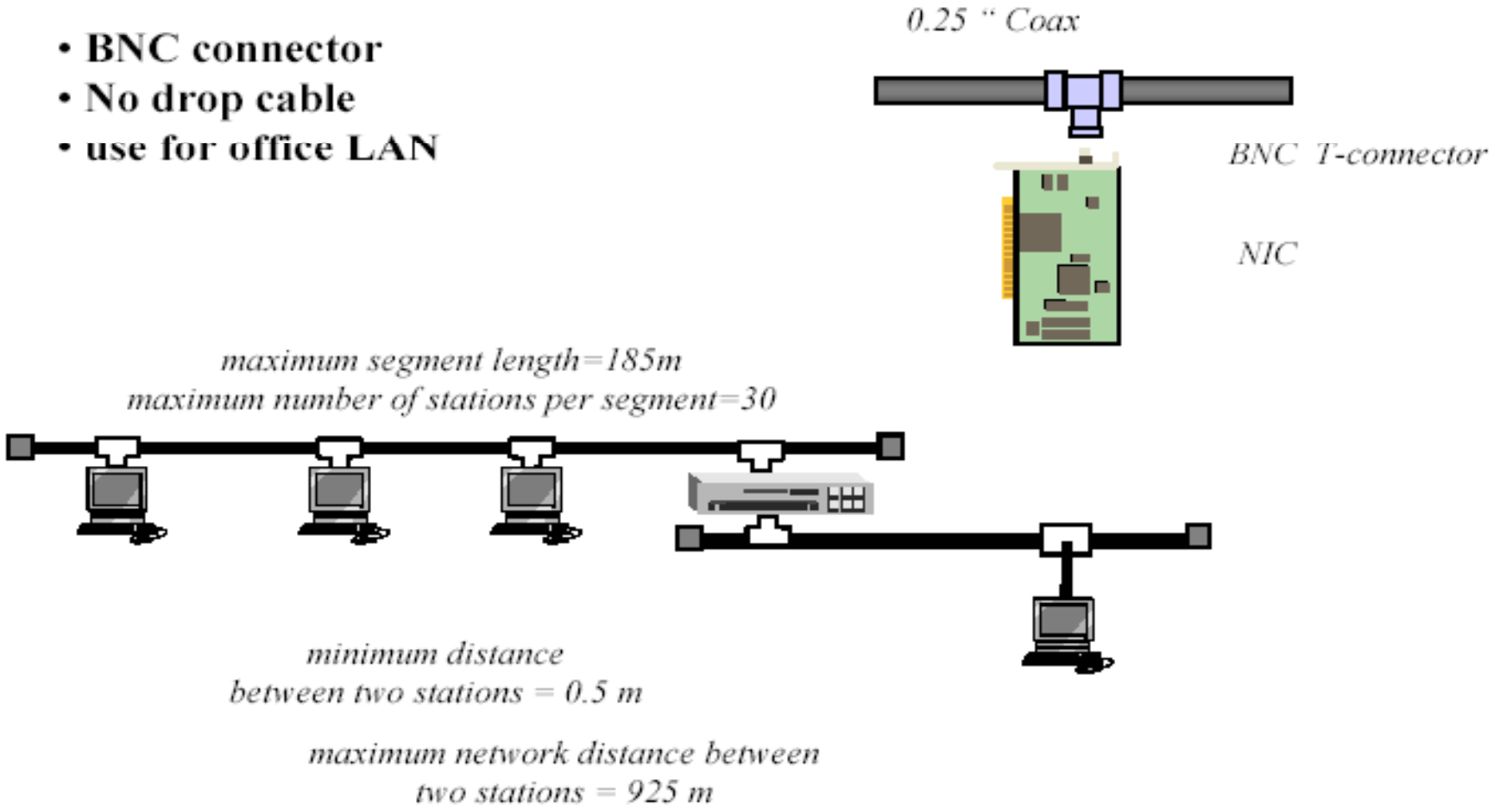




Media Transmisi

- Kabel Koaksial 10Base2

- **BNC connector**
- **No drop cable**
- **use for office LAN**



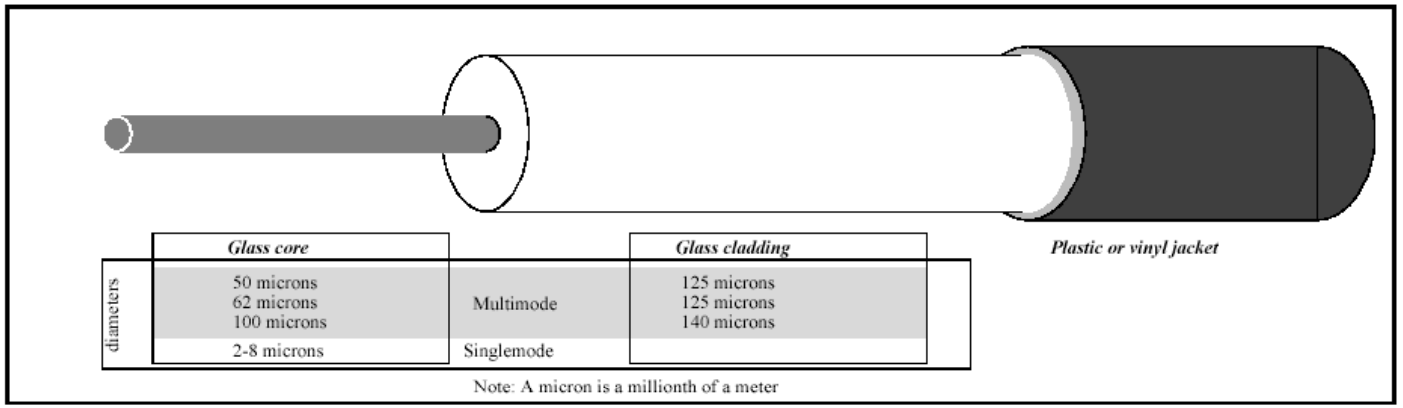
Media Transmisi

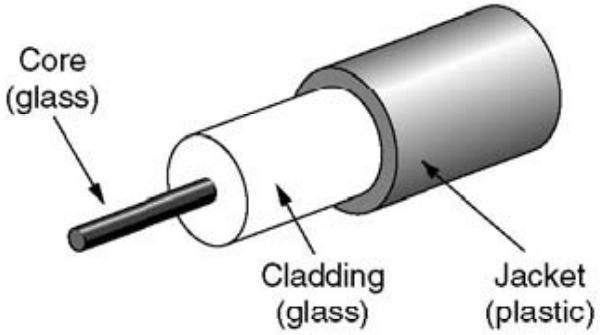
- Kabel Fiber Optik
  - Kemampuan transmisi jarak jauh
  - Kecepatan tinggi
  - Bandwidth besar (cocok untuk teleconference – layanan interaktif)
  - Jenis 10BaseF – protokol Ethernet
  - Sinyal di transmisikan dengan cahaya
  - Kecepatan pengiriman data dengan media FO lebih dari 100Mbps dan bebas pengaruh lingkungan.

- Konfigurasi Kabel Fiber Optik
  - Hendaklah menggunakan kabel yang panjang – hindari kekurangan kabel
  - Uji tiap-tiap bagian yang akan di konfigurasi (meski kabel baru)
  - Jika melewati lantai, lindungi dengan protector kabel
  - Beri label pada masing-masing ujungnya
  - Gunakan pengkat kabel untuk menyatukan kabel-kabel jaringsn

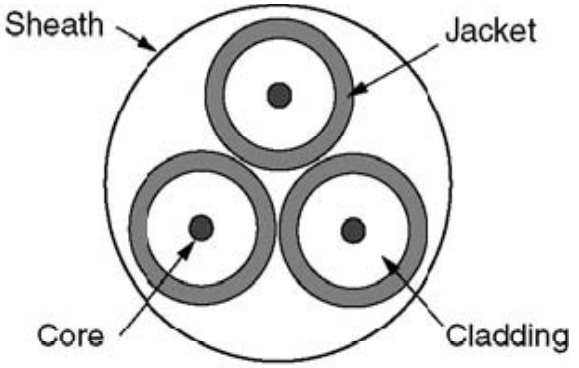
Media Transmisi

- Kabel Fiber Optik





(a)



(b)

Topologi

- Topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk pada konfigurasi kabel, komputer dan perangkat lainnya.

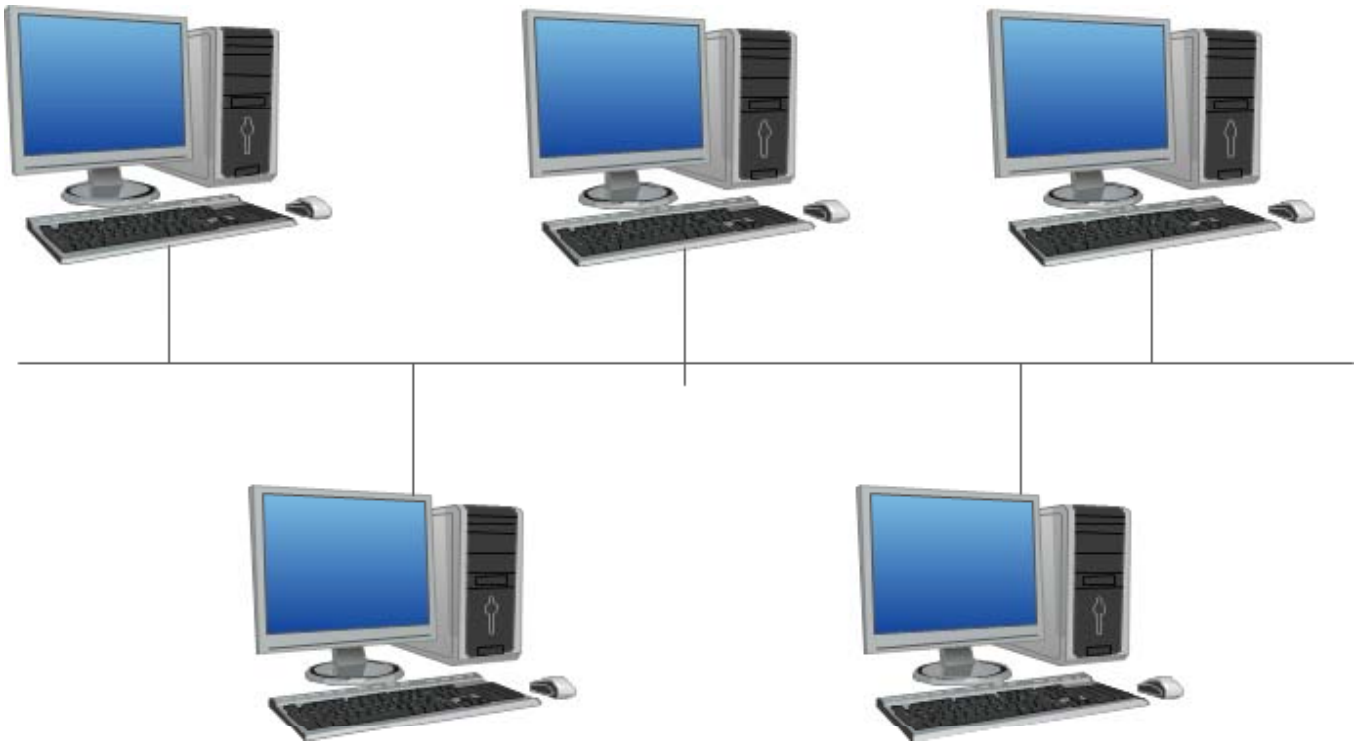
- Tipe-tipe Utama Topologi Fisik
  - Linear bus
  - Star
  - Ring
  - Tree

Topologi Fisik

- Linear Bus (Garis Lurus)
  - Terdiri dari satu kabel utama (backbone)
  - Semua node (file server, workstation, perangkat lain) terhubung pada backbone tersebut
  - Ethernet dan local talk
  - Mudah dalam konfigurasi komputer dan perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama)
  - Tidak terlalu banyak menggunakan kabel dibanding topologi star
  - Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada backbone
  - Membutuhkan terminator pada kedua sisi kabel utamanya
  - Sulit mengidentifikasi permasalahan jika jaringan sedang rusak
  - Tidak disarankan untuk penggunaan pada gedung besar

Topologi Fisik

- Linear Bus (Garis Lurus)

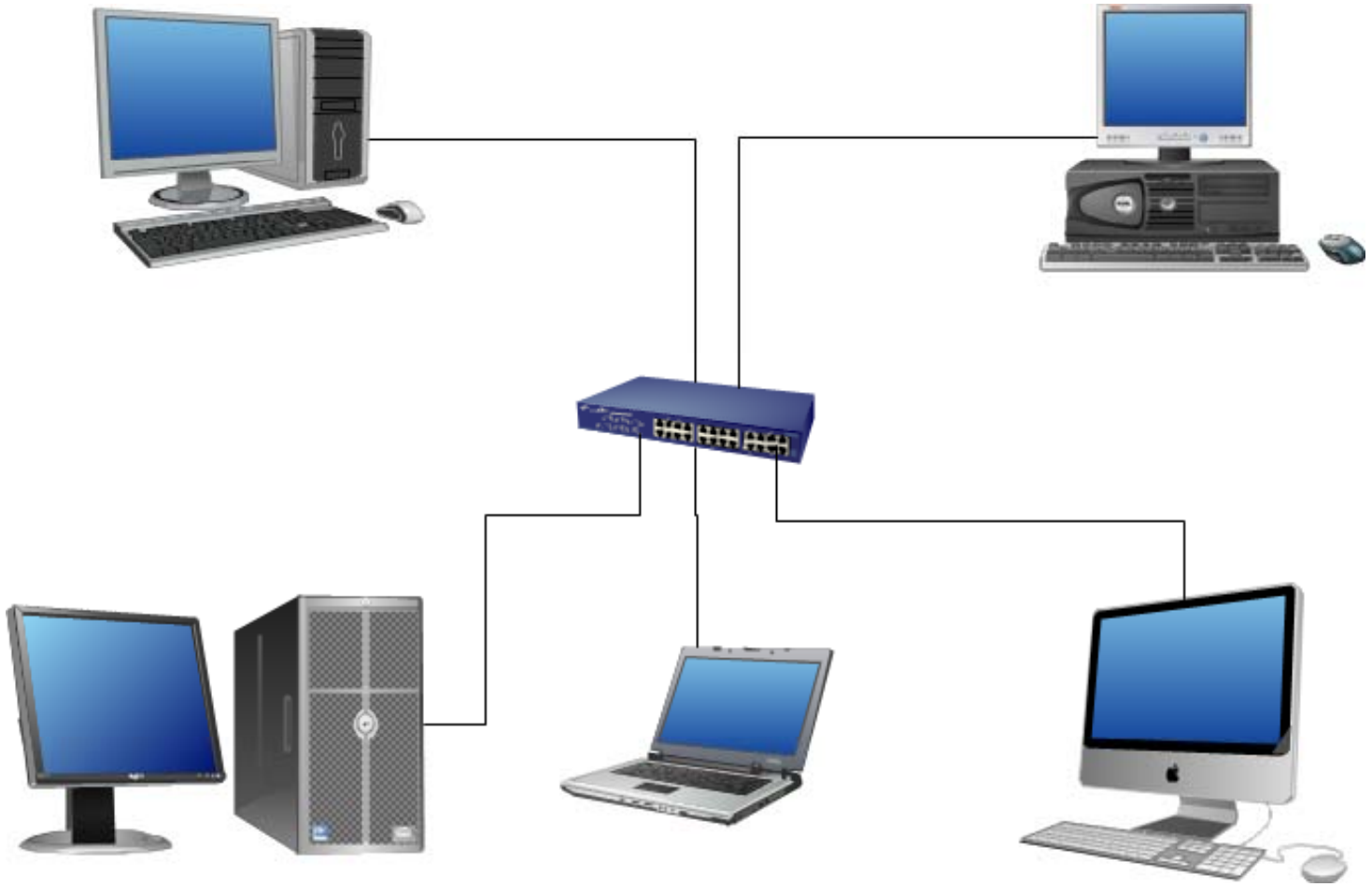


Topologi Fisik

- Star (Bintang)
  - Setiap node yang ada dalam jaringan (server, workstation, perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah concentrator
  - Data yang dikirim ke jaringan lokal akan melewati concentrator sebelum melnjutkan ke tempat tujuan
  - Concentrator bertindak sebagai :
    - Pengatur dan pengendali keseluruhan fungsi jaringan
    - Bertindak sebagai repeater
  - Kabel yang digunakan Twisted Pair, coaxial, fiber optik
  - Mudah dalam pemasangan kabel
  - Tidak mengakibatkan gangguan pada jaringan ketika akan memasang / memindahkan perangkat jaringan lainnya
  - Mudah mendeteksi error yang terjadi
  - Membutuhkan banyak kabel
  - Membutuhkan concentrator
  - Biaya lebih mahal (+concentrator)

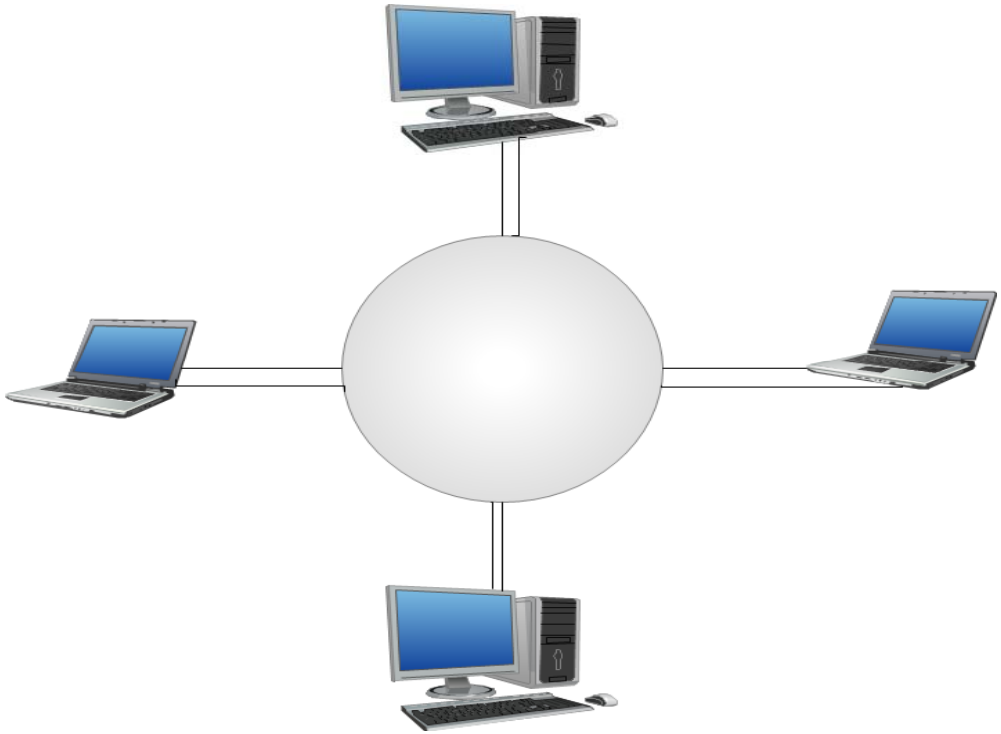
Topologi Fisik

- Star(Bintang)



Topologi Fisik

- Ring (Cincin)
  - Teknik konfigurasi yang diguanakn seperti topologi star
  - Media transmisi menyerupai lingkaran tertutup seperti cincin
  - Topologi bintang dalam lingkaran (star-wired ring)

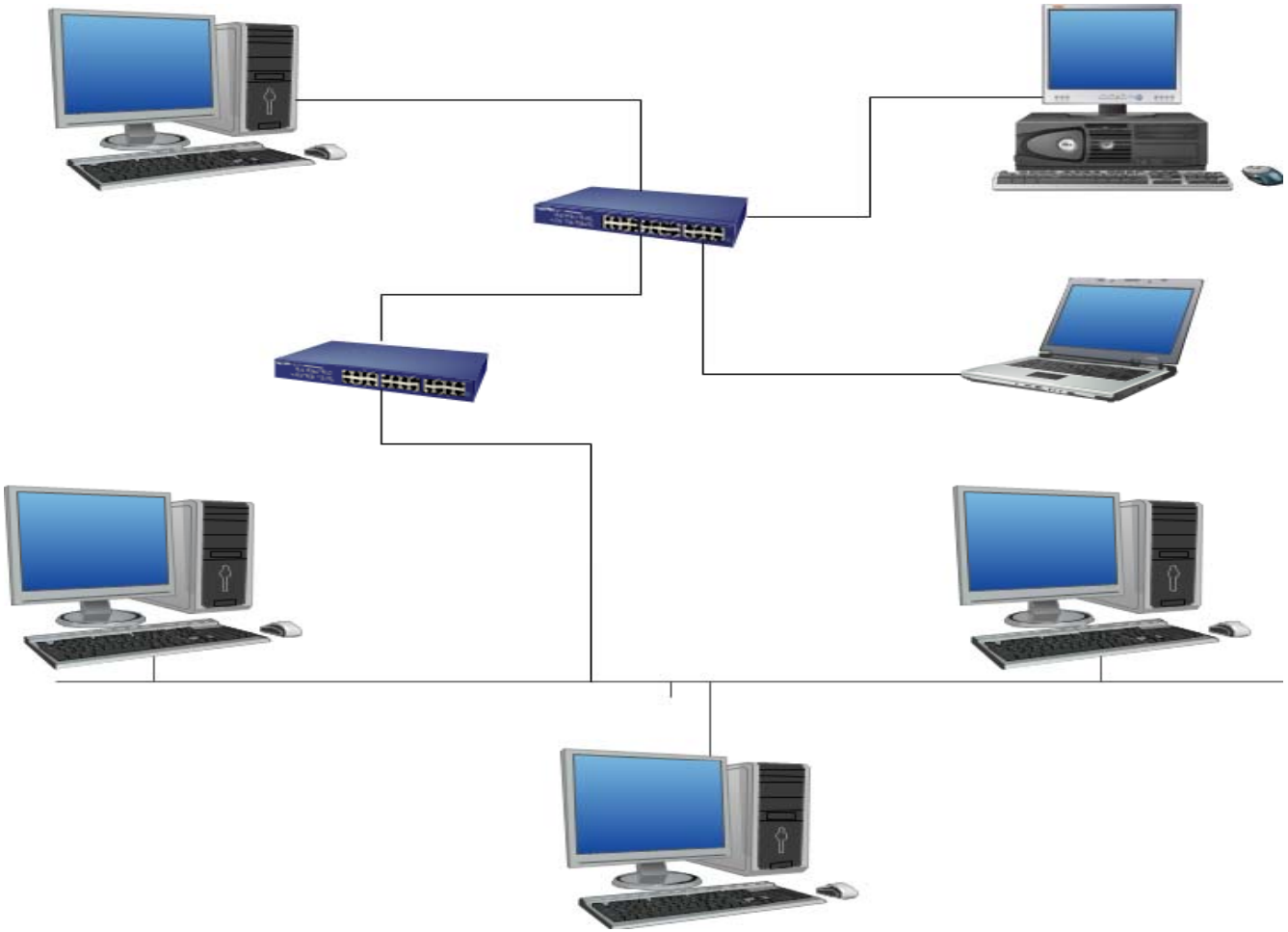


Topologi Fisik

- Tree (Pohon)
  - Perpaduan antara topologilinear bus dan star
  - Topologi star terkoneksi pada suatu kabel utama (backbone) topologi linear bus
  - Memungkinkan pengembangan jaringan yang telah ada, memungkinkan konfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan
  - Proses konfigurasi dilakukan dari tiap-tiap segmen
  - Didukung banyak P/K dan P/L
  - Kabel yang digunakan dapat beragam
  - Backbone rusak, maka segmen dari jaringan juga rusak
  - Konfigurasi pengkabelan relatif lebih rumit

Topologi Fisik

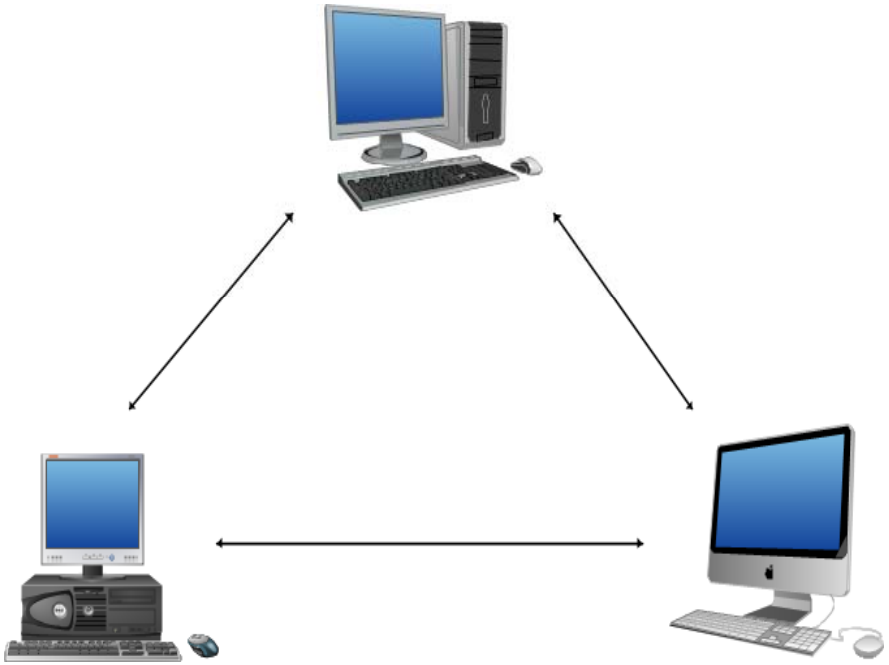
- Tree (Pohon)



Model Hubungan Pada LAN

- Peer-To-Peer

Di dalam model hubungan *peer to peer* ini, seluruh komputer adalah memiliki status/level yang sama, yang mana mempunyai kemampuan yang sama untuk memakai sumber daya yang tersedia di dalam jaringan. Model ini di desain untuk jaringan berskala kecil dan menengah.



Model Hubungan Pada LAN

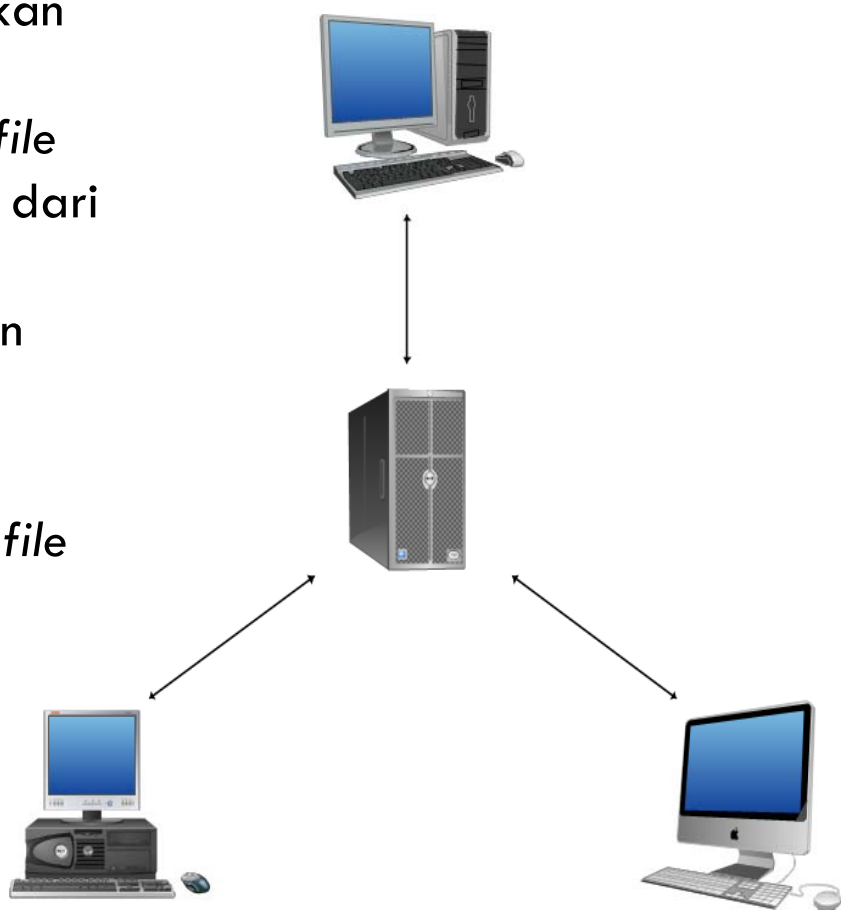
- Kelebihan Model Peer-To-Peer
  - Relatif mudah (karena tidak ada dedicated server)
  - Mudah dalam konfigurasi programmnya, hnay tinggal mengatur operasi model hubungan peer to peer
- Kekurangan Model Peer To Peer
  - Tidak terpusat (penyimpanan data dapat dilakukan diman saja)
  - Tidak aman , karena tidak menyediakan fasilitas untuk keperluan tersebut

Model Hubungan Pada LAN

- Client Server

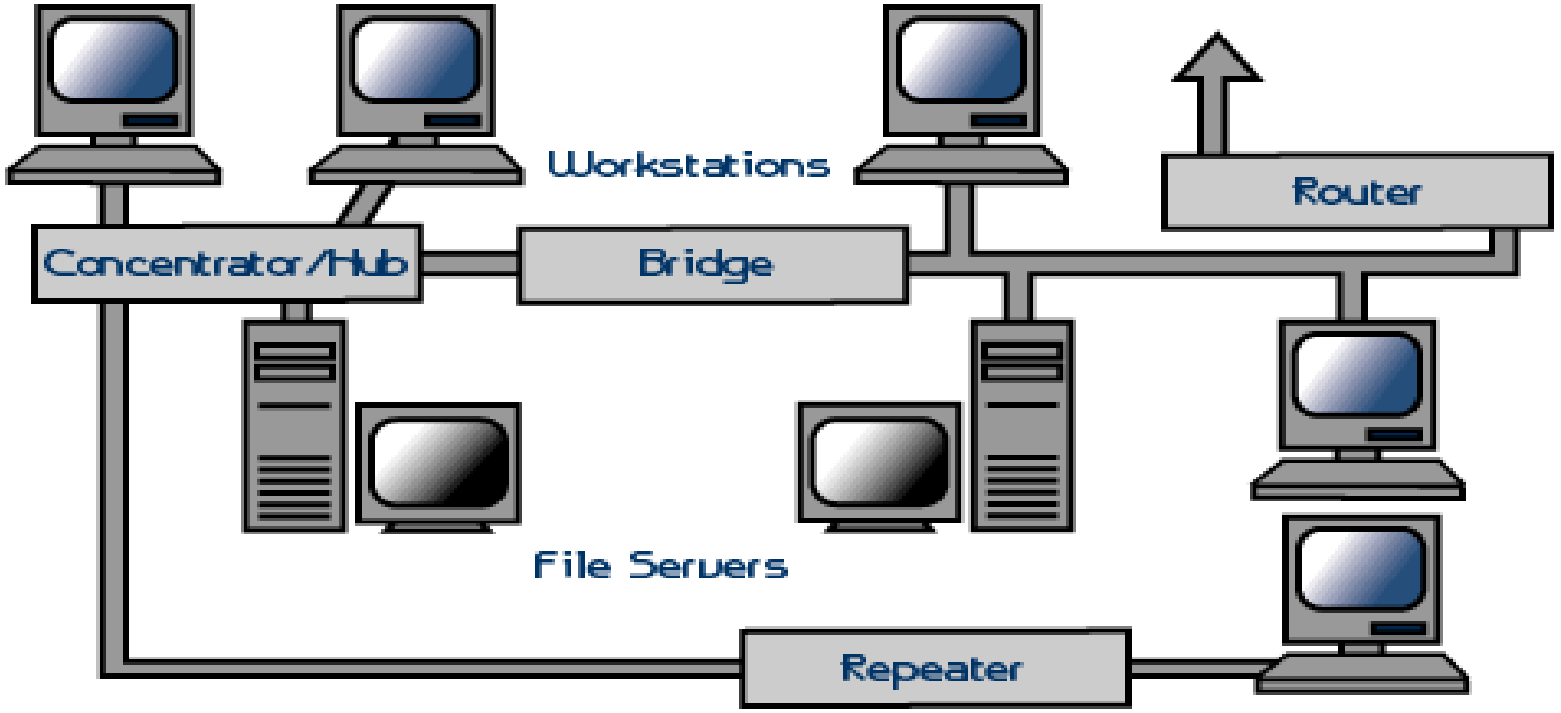
Model hubungan *Client Server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *dedicated file server*. Sebuah file server menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya dan menyediakan keamanan.

Workstation yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber daya yang ada pada *file server*.



Perangkat Keras Pada LAN

- Perangkat keras yang dibutuhkan yaitu : komputer, NIC (Network interface card), dan segala sesuatu yang berhubungan dengan koneksi jaringan seprti : router, brige, switch, hub, repeater dan sebagainya yang dibutuhkan untuk proses trnaformasi data dalam jaringan



Perangkat Keras Pada LAN

- File Server
  - Pusat suatu jaringan, komputer dengan spesifikasi relatif tinggi, memiliki memori yang besar, storage berkapasitas besar dengan kartu jaringan berkecepatan tinggi
  - Memiliki Sistem operasi jaringan, aplkiasi dan data-data yang dibutuhkan oleh jaringan
  - Bertugas mengontrol komunikasi dan pertukran informasi diantara nodes dalam jaringan
  - Contoh : sebagai pengelola pengirian file database, atau pengolah kata, email dan sebagainya

- Workstation
  - Keseluruhan komputer yang terkoneksi ke file server.
  - Spesifikasi workstation : memliki kartu jaringan, aplikasi jaringan, kabel untuk menghubungkan ke jaringan
  - Biasany tidak membutuhkan floopy disk, karena data disimpan dan diletakkan di file server

Perangkat Keras Pada LAN

- Network Interface Card (Kartu Jaringan)
  - Perangkat penyedia hubungan antar komputer
  - Kebanyakan bersifat internal card yang dipasang pada slot dalam CPU
  - Kartu jaringan yang banyak digunakan adalah kartu jaringan protocol ehternet, token ring dan local talk

- Ethernet Card
  - Kartu jaringan ethernet biasanya menyediakan port koneksi kabel koaksial , twisted pair kadang fiber optik.(konektor BNC maupun RJ 45)

Perangkat Keras Pada LAN

- Network Interface Card (Kartu Jaringan)





Perangkat Keras Pada LAN

- Local Talk Connectors (Konektor Local Talk)
  - Kartu jaringan buatan komputer mcintosh
  - Menggunakan kotak adapter khusus dan kabel yang terpasang ke port printer
  - Kecepannya lebih rendah dari ethernet (ethernet 10Mbps – Local Talk 230 Kbps
- Token Ring Cards
  - Kartu jaringan token ring hampir mirip dengan kartu jaringan ethernet.
  - Perpedaan pada tipe konektor di belakang kartu jaringannya
  - Jenis konektor 9 pin DIN yang menyambung pada kartu jaringan ke kabel network

Perangkat Keras Pada LAN

- HUB
  - Perangkat yang menyatukan kabel-kabel jaringan dari tiap-tiap workstation, server dan perangkat lainnya.
  - Hub mempunyai banyak slot concentrator yang mana dapat dipasang menurut nomor port dari card yang dituju.
  - Ciri-ciri yang dimiliki Konsentrator adalah :
    - Biasanya terdiri dari 8, 12, atau 24 port RJ-45
    - Digunakan pada topologi Bintang/Star
    - Biasanya di jual dengan aplikasi khusus yaitu aplikasi yang mengatur manajemen port tersebut

Perangkat Keras Pada LAN

- SWITCH
  - Bekerja di lapisan 2 (data link)
  - Memiliki keunggulan, setiap port memiliki domain collision sendiri-sendiri
  - Disebut juga *Multi-port Bridge*
  - *Dedicated Bandwidth*

Perangkat Keras Pada LAN

- HUB dan SWITCH



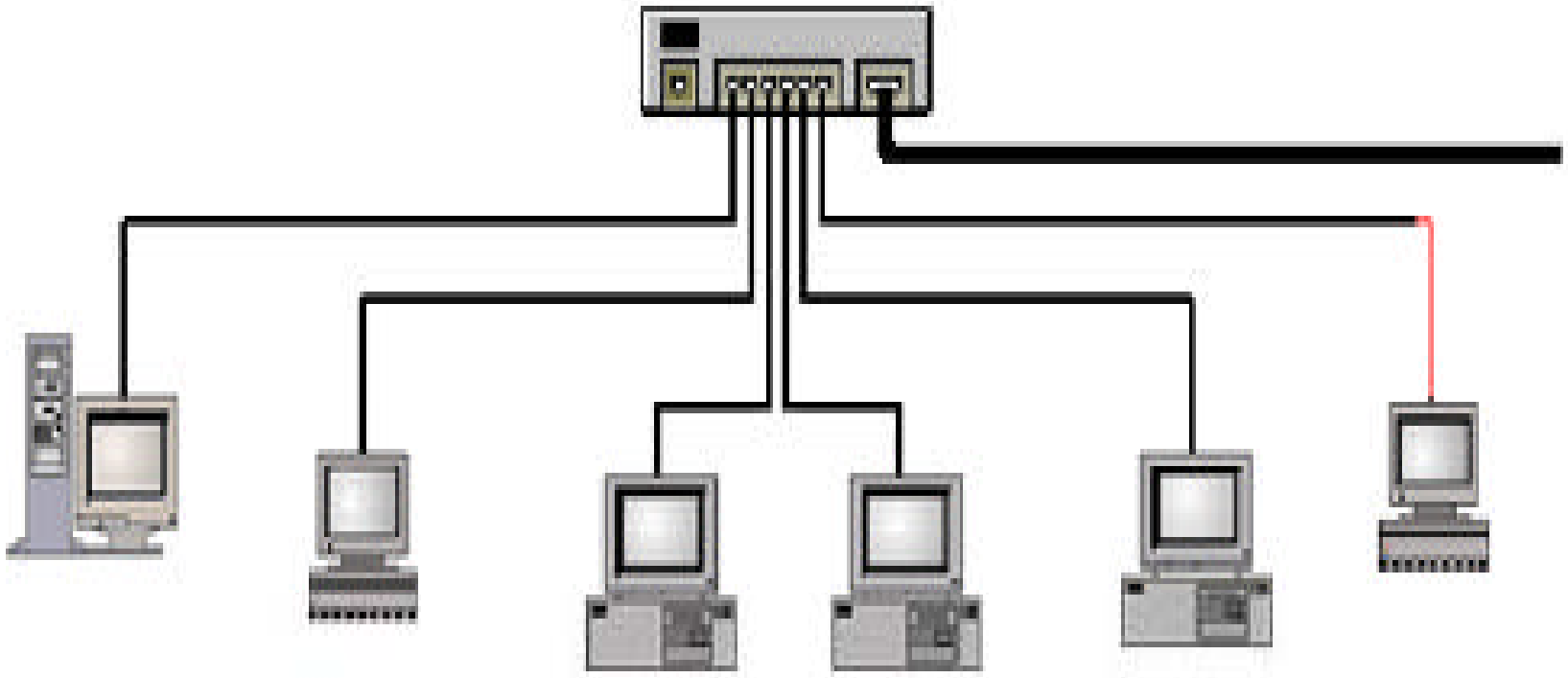






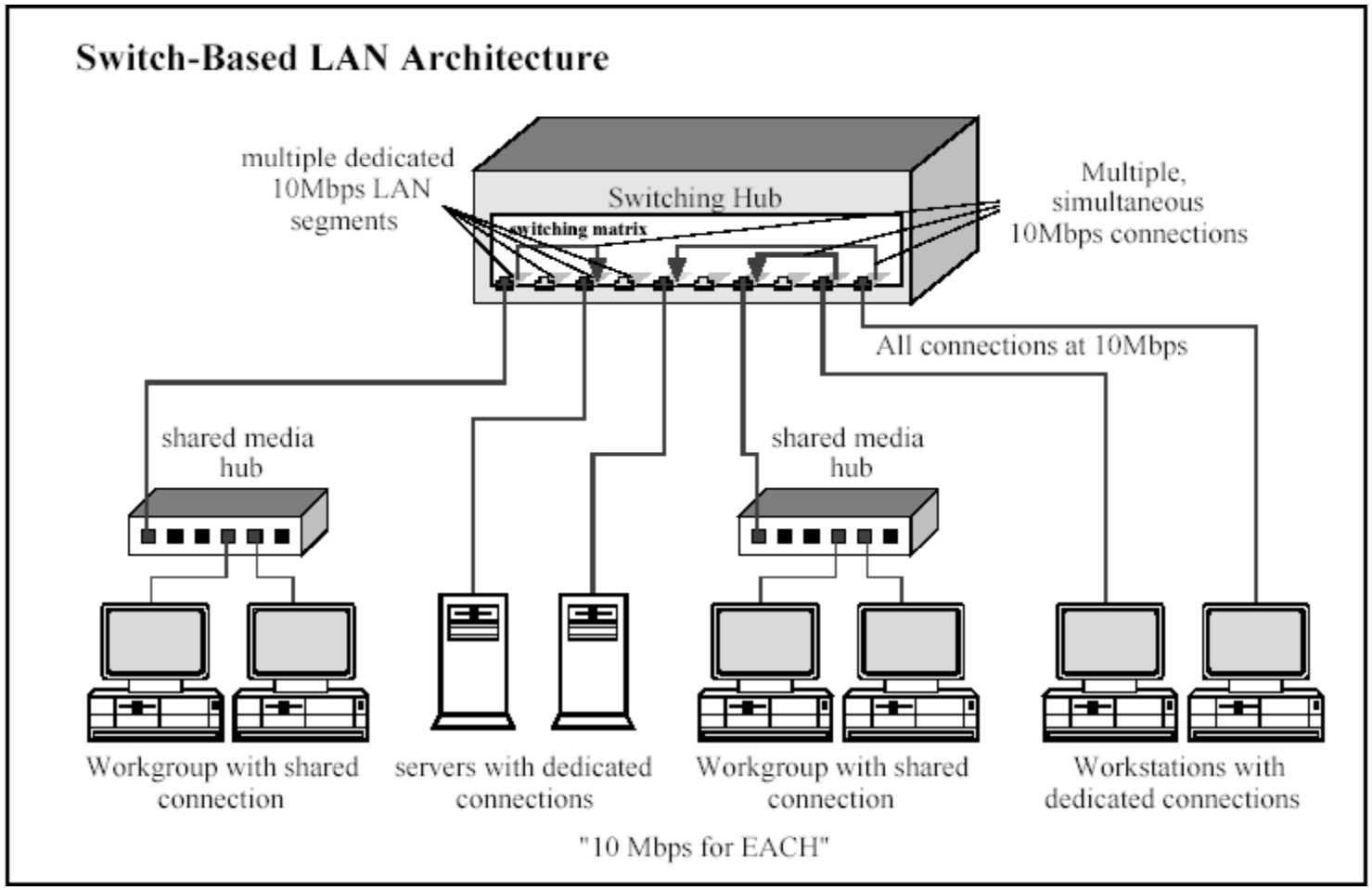
Perangkat Keras Pada LAN

- Topologi Jaringan Dengan HUB



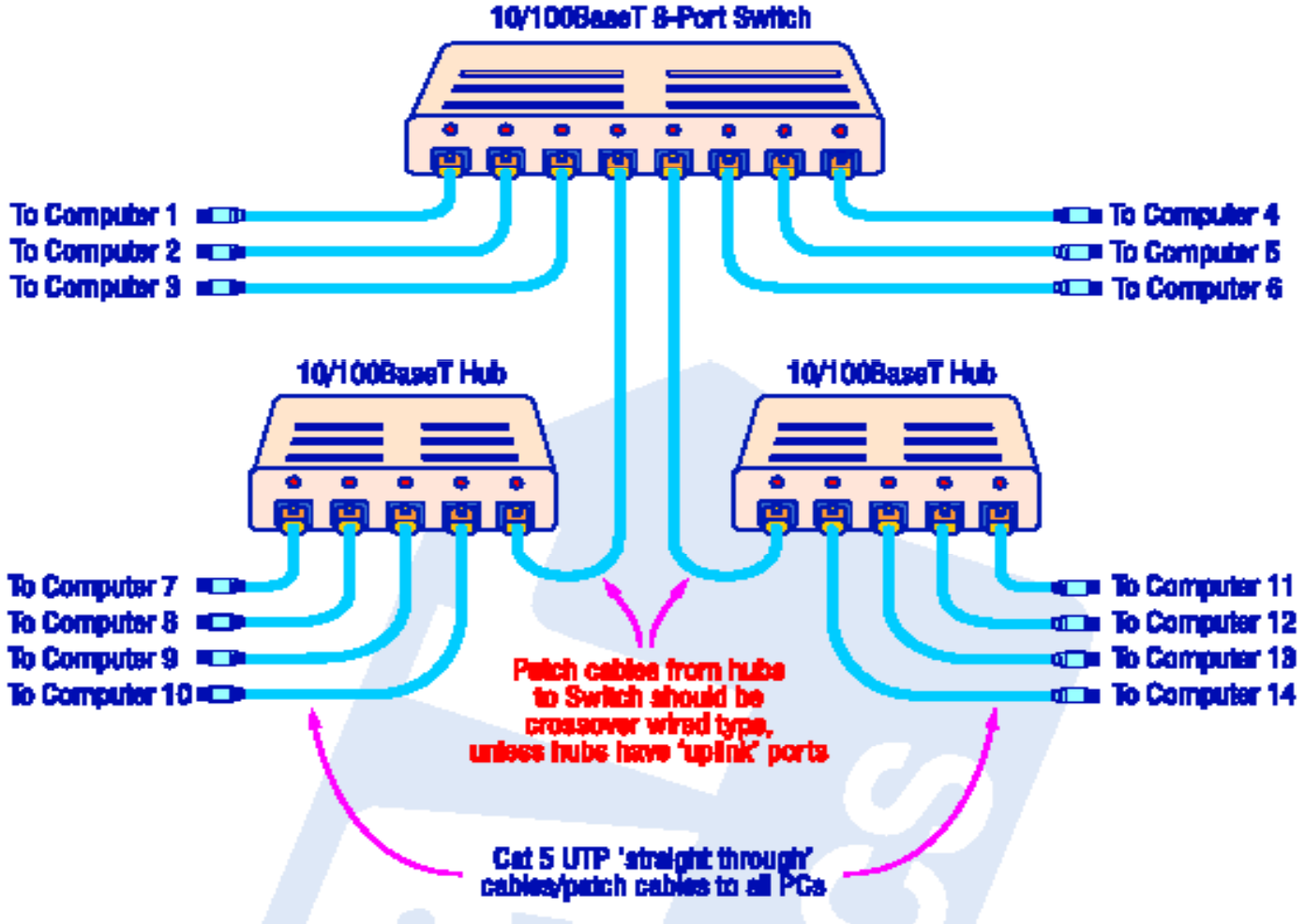
Perangkat Keras Pada LAN

- Topologi Jaringan Dengan SWITCH



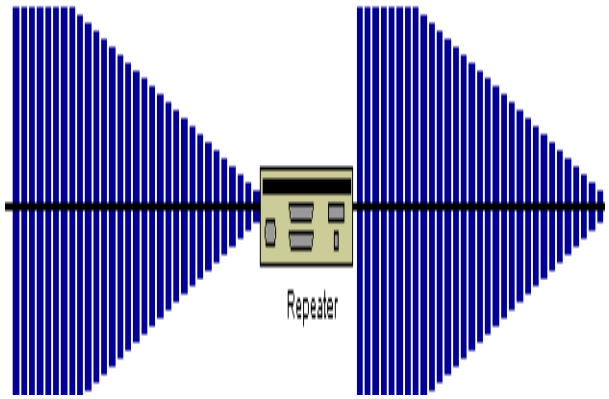
Perangkat Keras Pada LAN

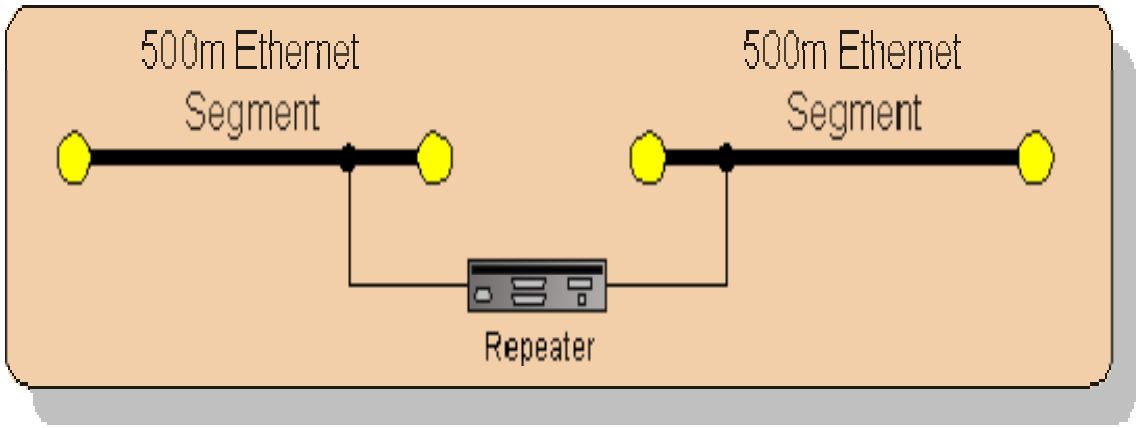
- Topologi Jaringan Dengan SWITCH da HUB



Perangkat Keras Pada LAN

- Repeater
  - Contoh yang paling mudah adalah pada sebuah LAN menggunakan topologi Bintang 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.





Perangkat Keras Pada LAN

- Bridges
  - Sebuah perangkat yang membagi satu buah jaringan kedalam dua buah jaringan.
  - Bridges juga dapat di gunakan untuk mengkoneksi diantara network yang menggunakan tipe kabel yang berbeda ataupun topologi yang berbeda pula.



Perangkat Keras Pada LAN

- Router
  - Router akan mencari jalur yang terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasakan atas alamat tujuan dan alamat asal.
  - Router dapat mengetahui keseluruhan jaringan melihatsisi mana yang paling sibuk dan dia bisa menarik data dari sisi yang sibuk tersebut sampai sisi tersebut bersih.
  - Mengatur jalur sinyal secara effisien
  - Mengatur Pesan diantara dua buah protocol
  - Mengatur Pesan diantara topologi jaringan linear Bus dan Bintang(star)
  - Mengatur Pesan diantara melewati Kabel Fiber optic, kabel koaksial atau kabel twisted pair

Perangkat Keras Pada LAN

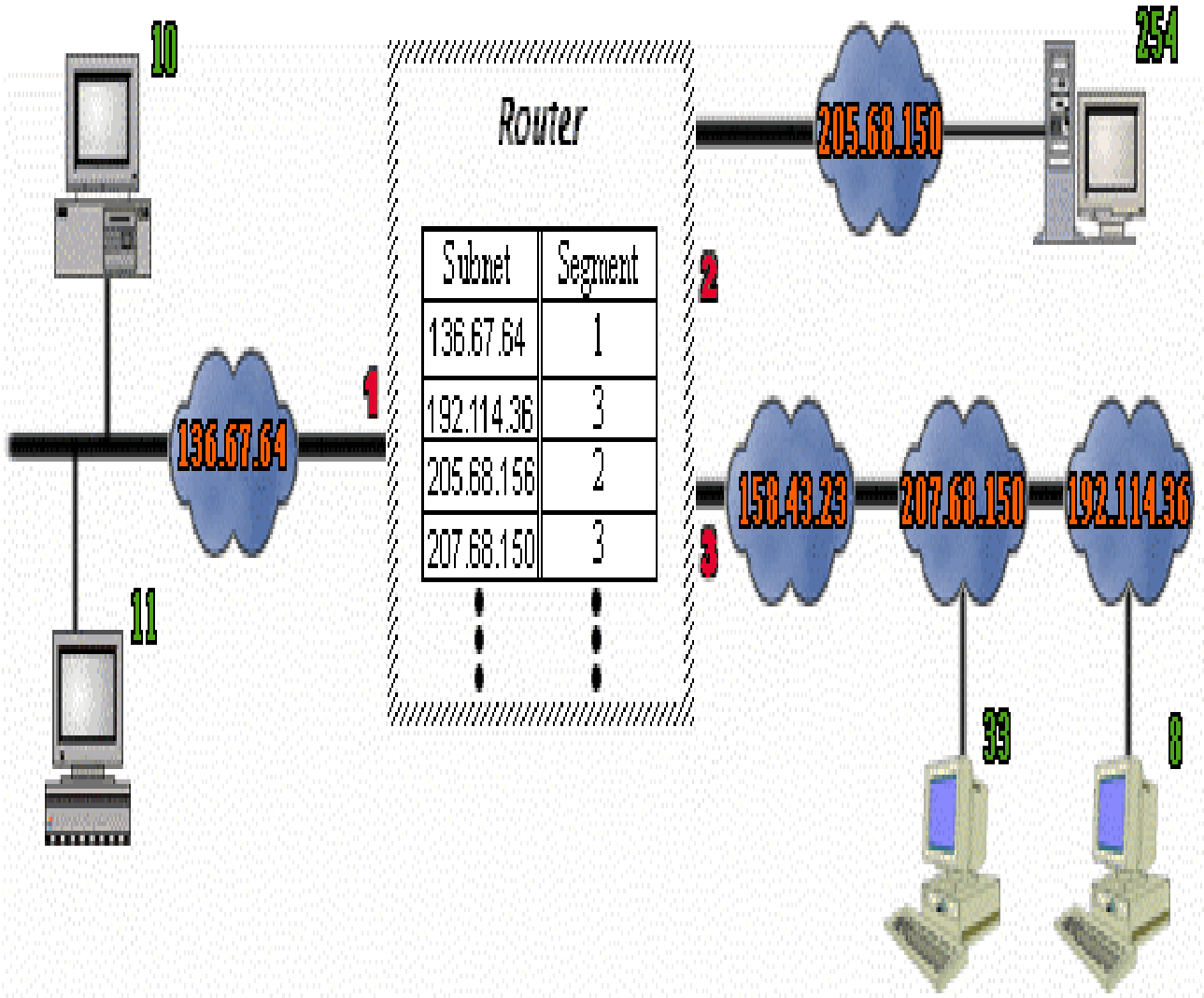
- Router





Perangkat Keras Pada LAN

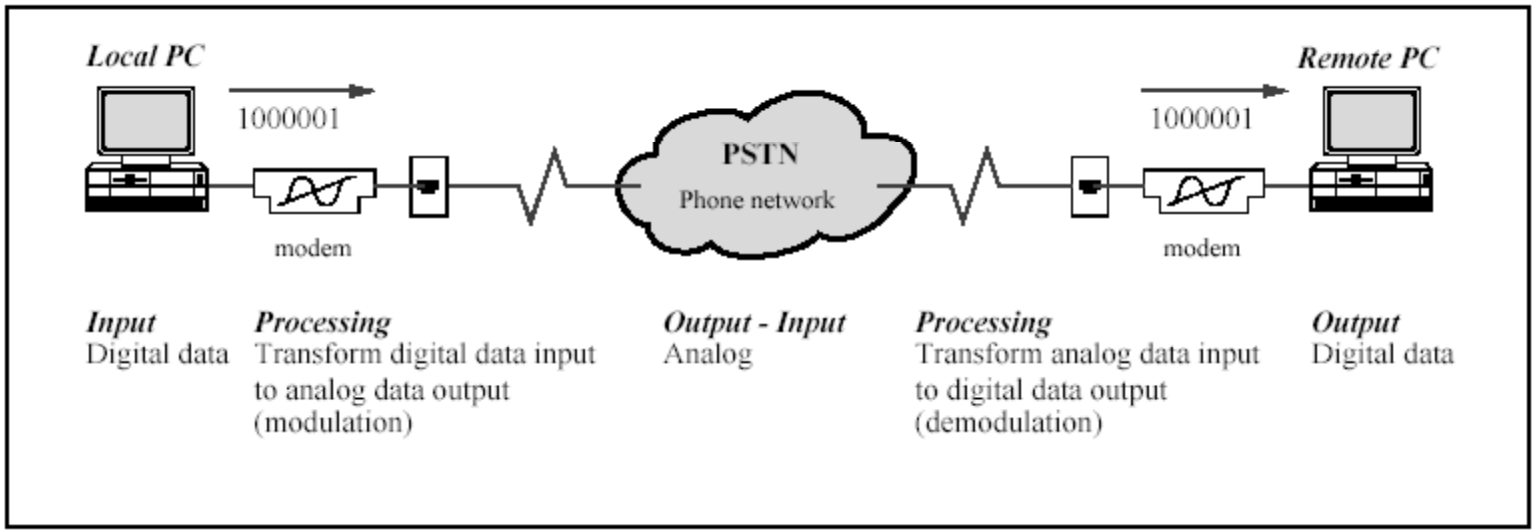
- Router



Perangkat Keras Pada LAN

- Modem
  - Analog
    - Infinite number of levels
    - dapat dipancarkan untuk jarak jauh.
  - Digital
    - Hanya dua tingkatan (high and low)
    - Tidak dapat dipancarkan untuk jarak jauh.





Spesifikasi 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

Faktor-Faktor LAN



COST



PORTS



SPEED



EXPANDABLE/ MODULAR



MANAGEABLE

TERIMA KASIH

Jaringan Komputer Teknik Informatika