

Jaringan Komputer

Materi 3 Konsep Jaringan Komputer



Tujuan

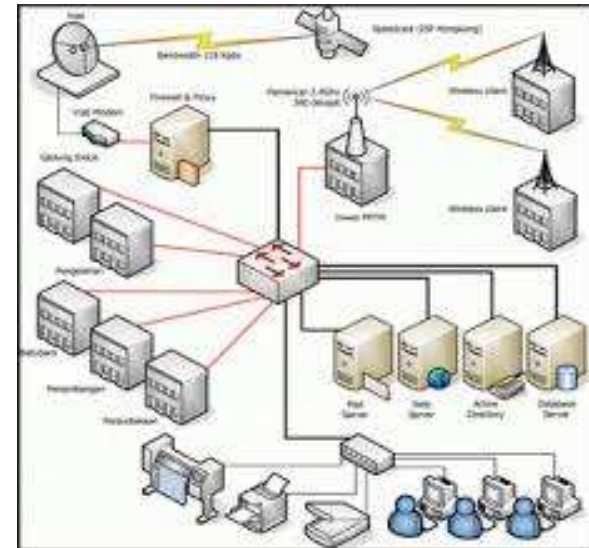
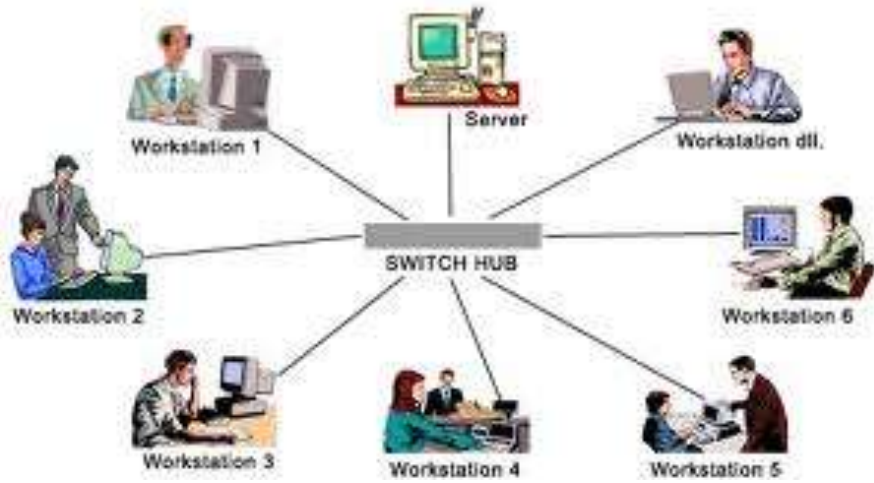
Memahami tentang :

- ✚ Model-model jaringan
- ✚ Komponen-komponen jaringan
- ✚ Protokol-protokol jaringan



Jaringan

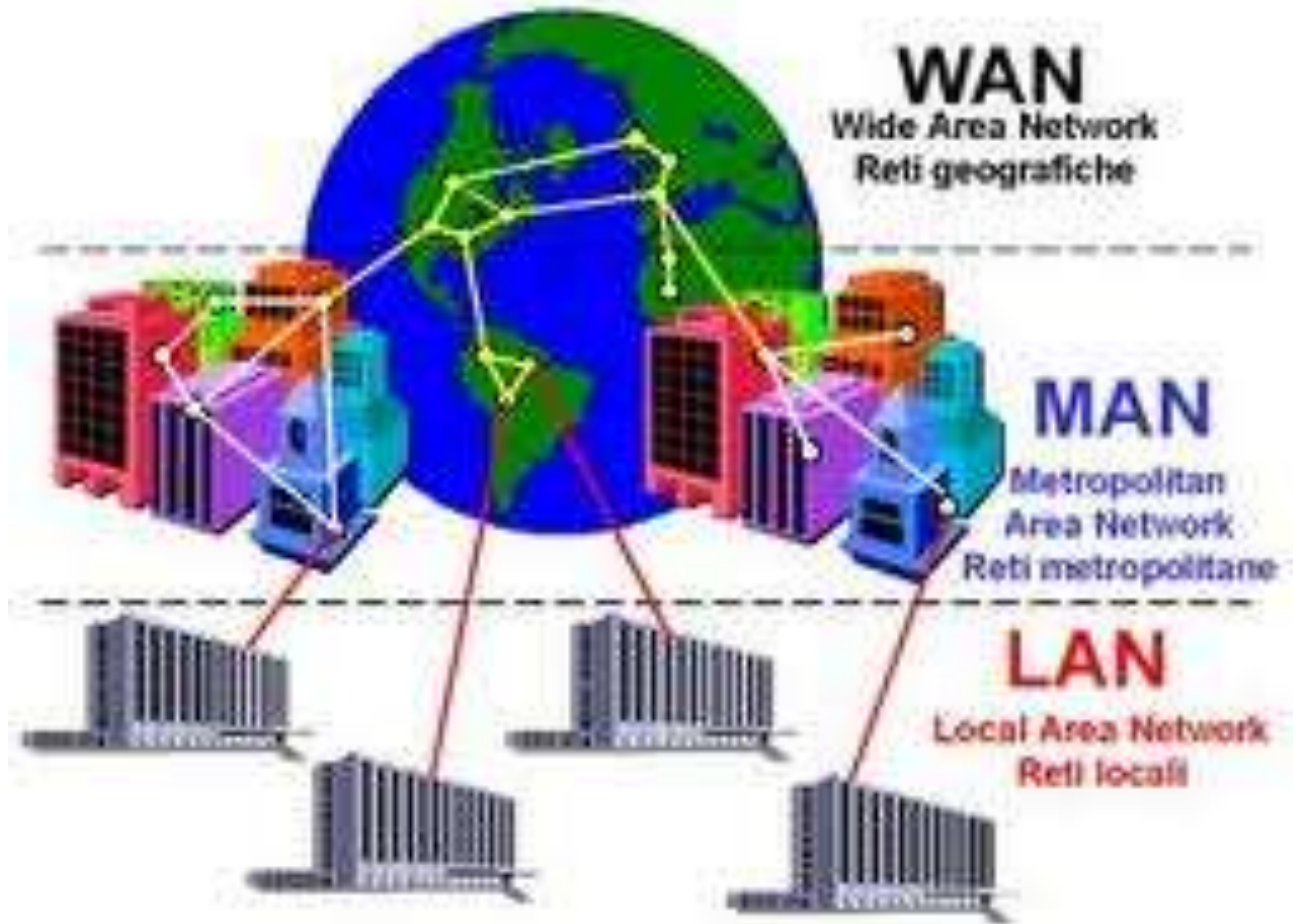
- ✚ Definisi Dasar
Dua atau lebih komputer yang saling terhubung sehingga dapat membagi data dan sumber-sumber peralatan lain





Rancangan Jaringan

- + LAN
- + MAN
- + WAN





LAN (Local Area Network)

- + Kumpulan kecil dari mesin-mesin dan peralatan pendukungnya
- + Jumlahnya kurang dari 100 komputer
- + Jarak jangkauannya kurang dari 1000 feet
- + Jaringan dasar untuk membentuk jaringan besar - internetworks

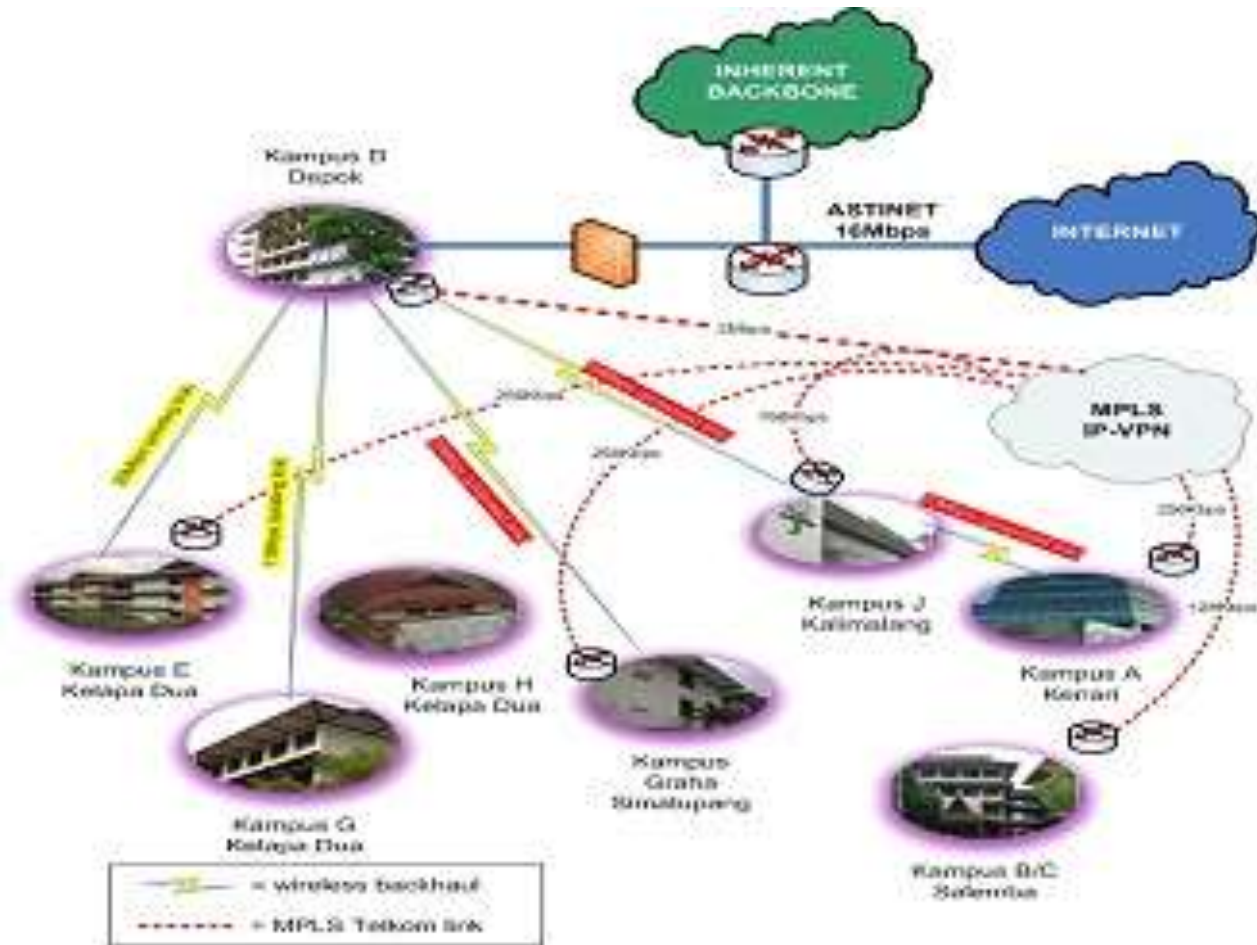


Internetwork

- # Jaringan dari suatu jaringan
- # Kumpulan jaringan LAN
- # Menghubungkan ke banyak lokasi
- # Lingkungan kampus



Jaringan Kampus Gunadarma





MAN (Metropolitan Area Network)

- + Teknologi WAN yang menghubungkan beberapa jaringan LAN
- + Menghubungkan beberapa tempat atau region yang berbeda



WAN (Wide Area Network)

- ✚ Jangkauan sangat jauh
- ✚ Menghubungkan dua lokasi atau lebih yang terpisah
- ✚ Terhubung ke jaringan lain



Internet

- + Internetwork WAN
- + Menghubungkan banyak mesin di seluruh dunia
- + World Wide Web (www)



Tipe Jaringan

- + Peer to peer
- + Client-Server (Server Based)
- + Hybrid



Peer to Peer

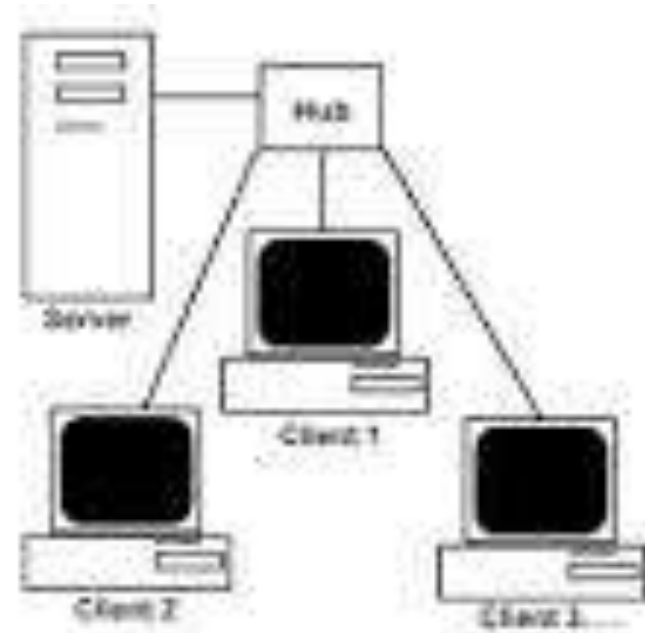
- + No centralized control
- + Keduanya bertindak sebagai client dan server
- + Akses kontrol user ke mesin
- + Penambahan mesin akan melemahkan kerja jaringan





Client-Server (Server Based)

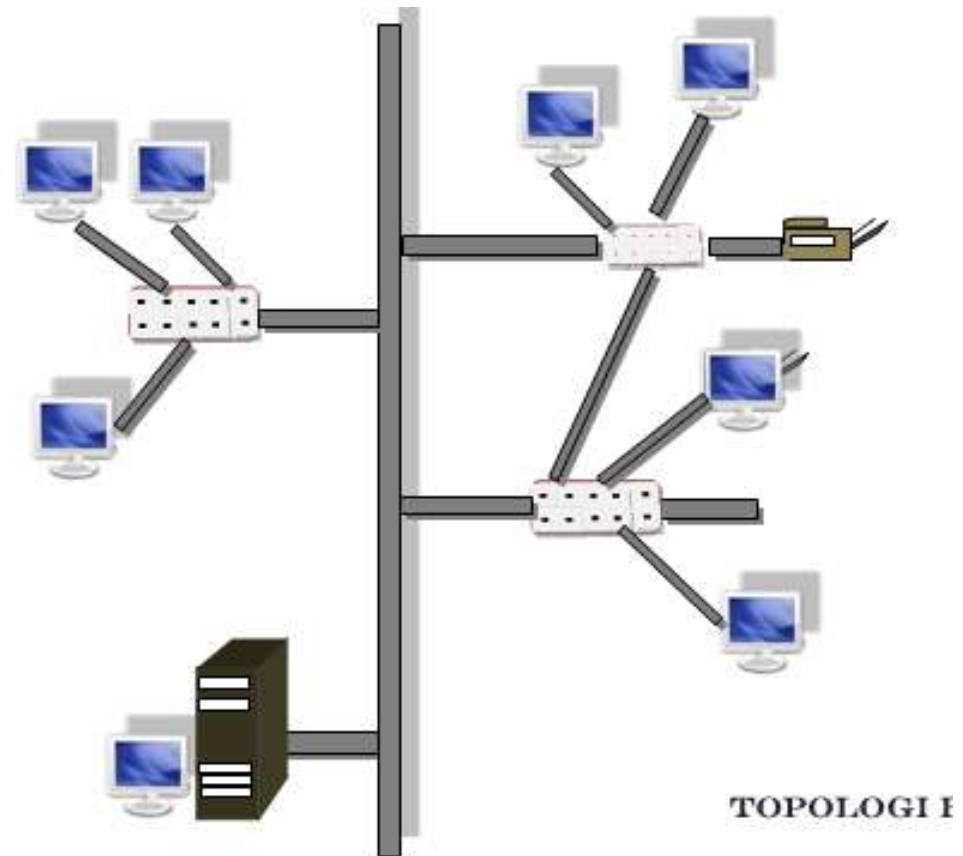
- ✦ Server merupakan kunci utama
- ✦ Akses kontrol bersifat centralized
- ✦ Menggunakan processor yang cepat
- ✦ Memory yang besar
- ✦ Extra peripherals





Hybrid

- + Kombinasi dari jaringan peer to peer dan server
- + Pengguna dapat membagi resource yang dimiliki ke pengguna lain seperti pada jaringan server-based



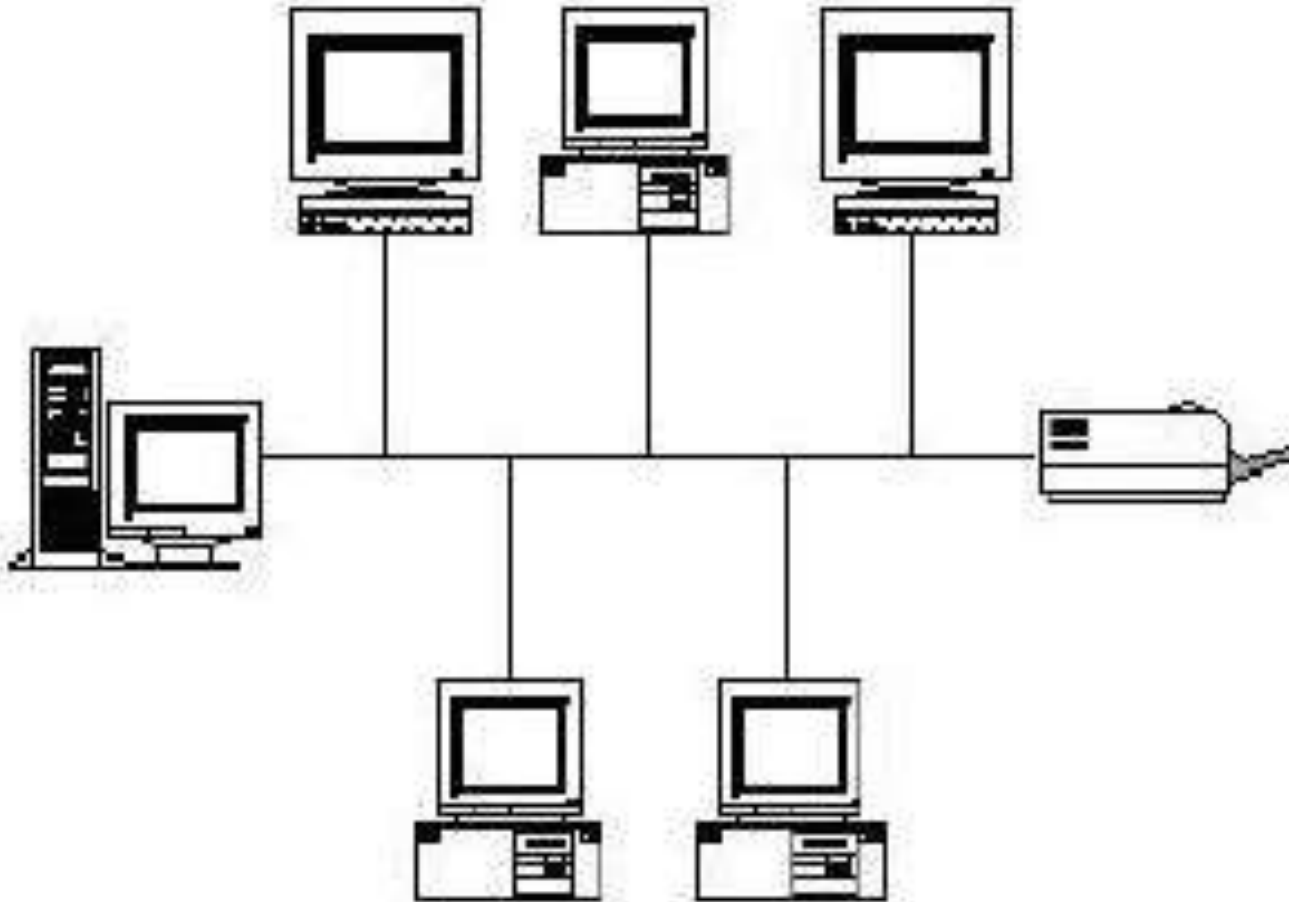


Topologi Jaringan

- + Pemetaan jaringan
 - + Physical topology
 - + Logical topology

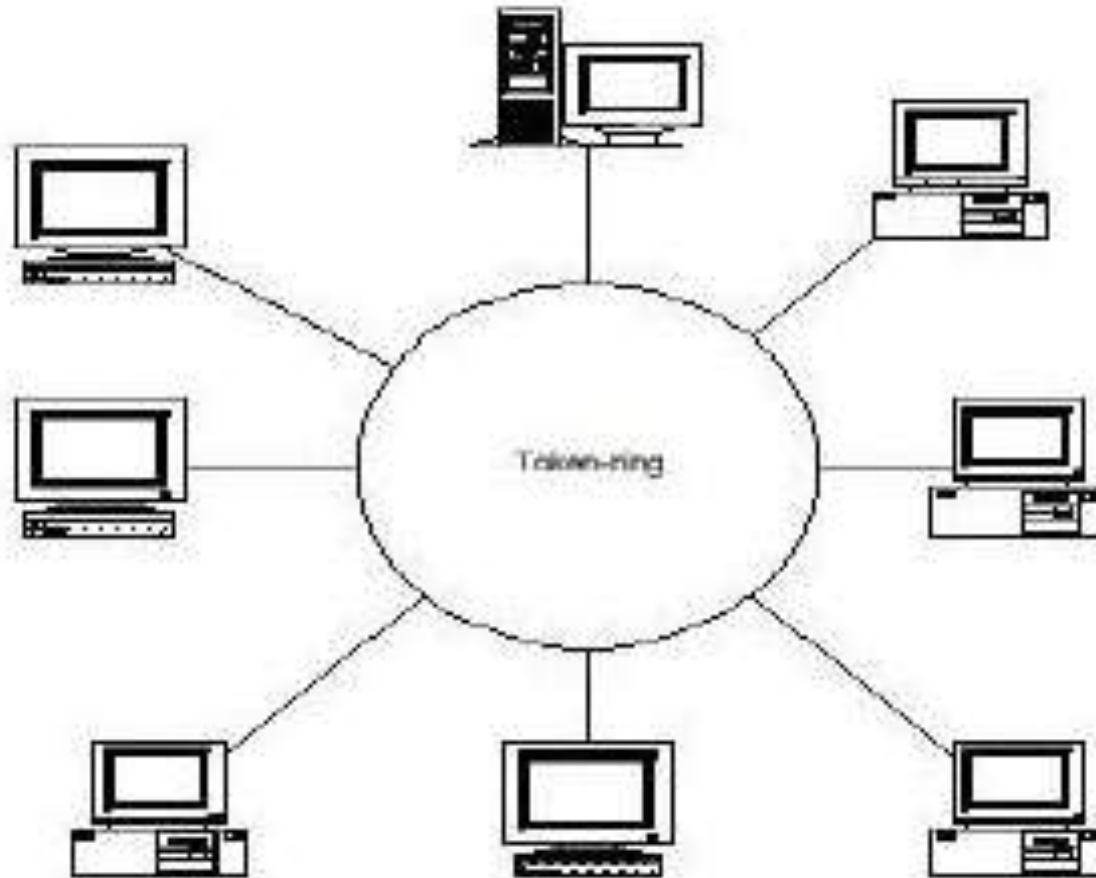


Topologi Jaringan - Bus -



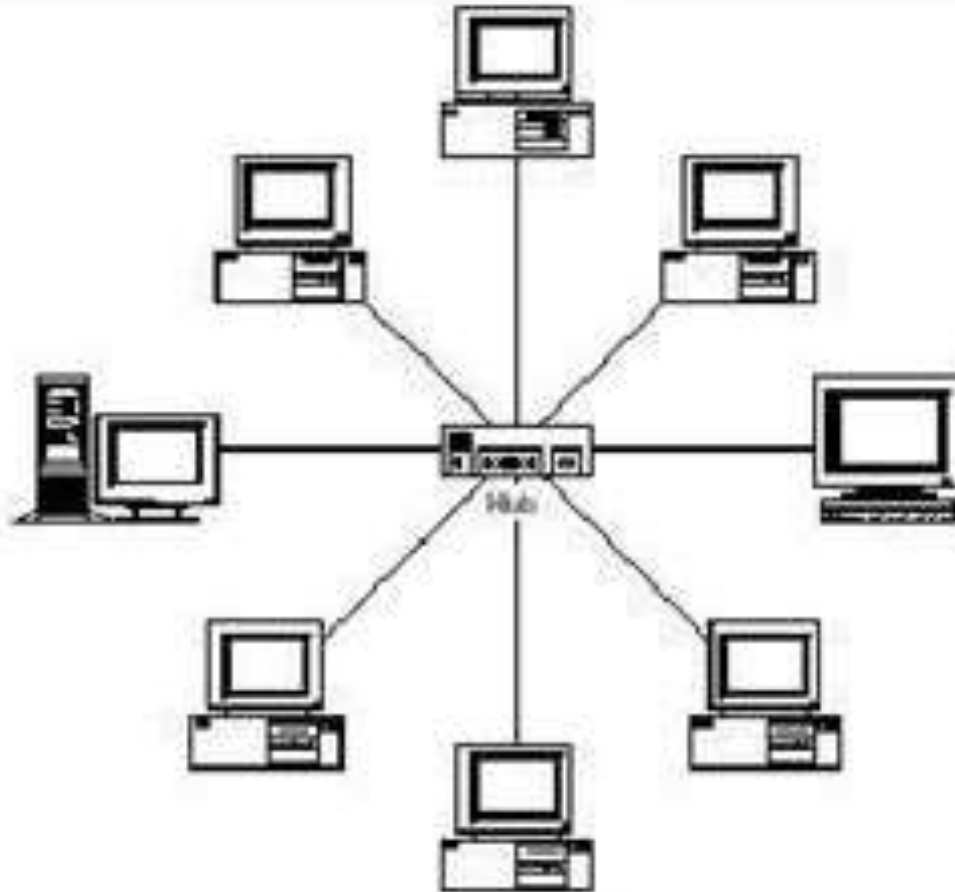


Topologi Jaringan - Ring -



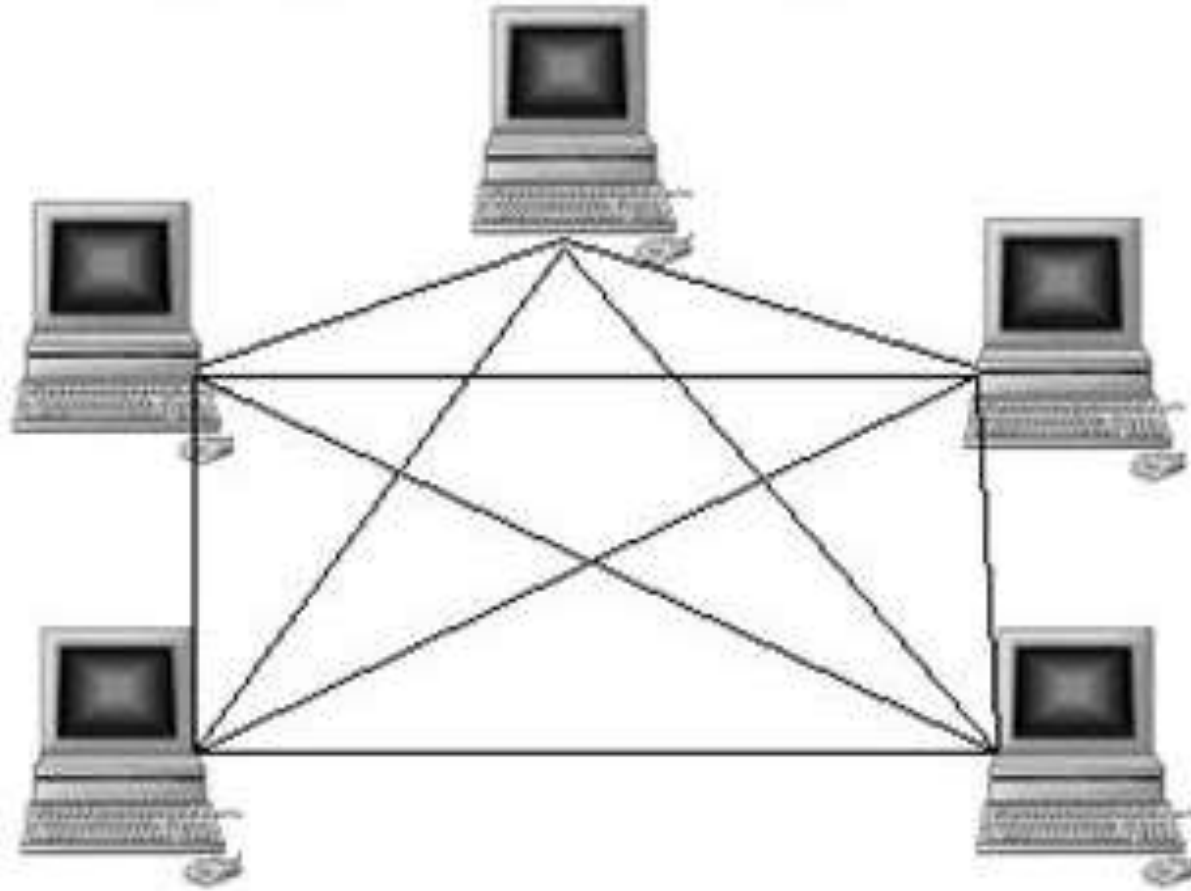


Topologi Jaringan - Star -





Topologi Jaringan - Mesh -





Topologi Jaringan - Tree -





Komponen Jaringan

- + NIC (Network Interface Card)
- + Network Medium / media komunikasi
- + NOS (Network Operating System)



Network Interface Card



- + Hubungan fisik antara mesin dan jaringan
- + Menghubungkan antara mesin dan medium
- + Dikenal juga sebagai network adapter



Cable with RJ45 connection



NIC Card



Media Komunikasi Jaringan

- + Pembawa pesan jaringan
- + Menghubungkan mesin-mesin
- + Tiga jenis media :
 - + Kabel metallic : twisted pair & coaxial
 - + Fiber optic
 - + Wireless : cahaya & frekuensi



Network Operating System

- + Menghubungkan secara bersama semua PC dan peripheral
- + Mengkoordinasikan semua fungsi PC dan peripheral dalam suatu jaringan
- + Menyediakan pengamanan untuk mengakses database dan peripheral dalam jaringan



Protokol Jaringan

- ✦ Kumpulan aturan untuk komunikasi diantara beberapa komputer dalam sebuah jaringan, aturan itu petunjuk yang berlaku bagi cara-cara atau metode mengakses sebuah jaringan, topologi fisik, tipe-tipe kabel dan kecepatan transfer data.
- ✦ Mengidentifikasi mesin dalam suatu jaringan
- ✦ Interpretasi sinyal
- ✦ Memulai dan mengakhiri komunikasi
- ✦ Mengatur pertukaran informasi di jaringan



Contoh Protokol

- + TCP/IP : untuk internet
- + IPX/SPX : untuk novell
- + NetBEUI : untuk microsoft



Ethernet

- ✚ Menggunakan metode akses CSMA/CD (carrier Sense Multiple Access / Collision Detection)
- ✚ Setiap komputer memperhatikan ke dalam kabel dari network sebelum mengirimkan sesuatu di dalamnya.
- ✚ Jika jaringan tidak ada aktifitas/bersih, komputer akan mentransmisikan data.
- ✚ Jika ada transmisi dalam kabel, komputer akan menunggu dan akan mencoba kembali transmisi jika jaringan telah bersih.



Ethernet

- ✦ Kadangkala 2 buah komputer melakukan transmisi pada saat yang sama, ketika ini terjadi, masing-masing komputer akan mundur dan akan menunggu kesempatan secara acak untuk transmisi data kembali
- ✦ Metode diatas disebut collision dan tidak akan berpengaruh pada kecepatan transmisi jaringan.
- ✦ Data dapat ditransmisikan melewati kabel twistpair, coaxial, fiber optic ada kecepatan 10 Mbps



Local Talk

- ✦ Protokol network yang dikembangkan Apple untuk mesin komputer macintosh
- ✦ Metode yang digunakan akses CSMA/CA (carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)
- ✦ Adapter localtalk dan kabel twistpair khusus dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer melewati port serial



Local Talk

- ✦ Sistem operasi macintosh memungkinkan koneksi secara jaringan peer to peer tanpa membutuhkan tambahan aplikasi khusus
- ✦ Protokol localtalk dapat menggunakan kabel twisted pair.
- ✦ Kekurangan yang paling mencolok yaitu kecepatan transmisinya hanya 230 Kbps



Token Ring

- ✦ Protokol Token di kembangkan oleh IBM pada pertengahan 1980.
- ✦ Metode aksesnya melalui lewatnya sebuah token dalam sebuah lingkaran seperti cincin
- ✦ Dalam lingkaran token, komputer dihubungkan satu dengan yang lain seperti cincin.
- ✦ Sebuah sinyal token bergerak berputar dalam sebuah lingkaran (cincin) dalam jaringan dan bergerak dari sebuah komputer menuju komputer berikutnya



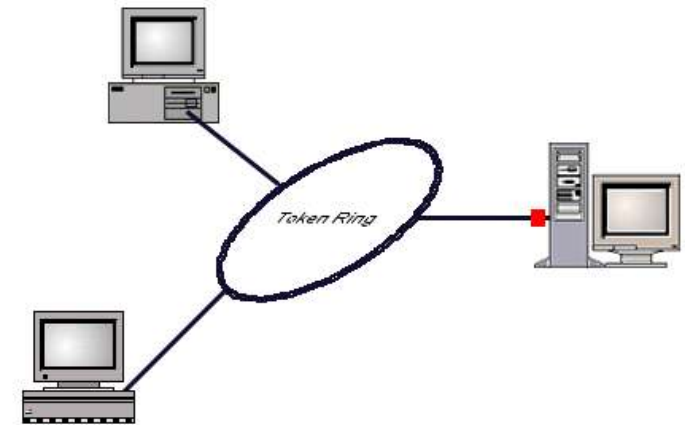
Token Ring

- ✦ Jika pada persinggahan di salah satu komputer ternyata ada data yang ingin ditransmisikan, token akan mengangkutnya ke tempat dimana data itu ingin di tunjukkan
- ✦ Token bergerak terus untuk saling mengkoneksi diantara masing-masing komputer



Token Ring

- ✚ Protokol token ring membutuhkan model jaringan star dengan menggunakan kabel twisted pair atau fiber optic yang dapat melakukan kecepatan transmisi 4Mbps / 16 Mbps
- ✚ Karena perkembangan ethernet, token ring semakin berkurang sekarang





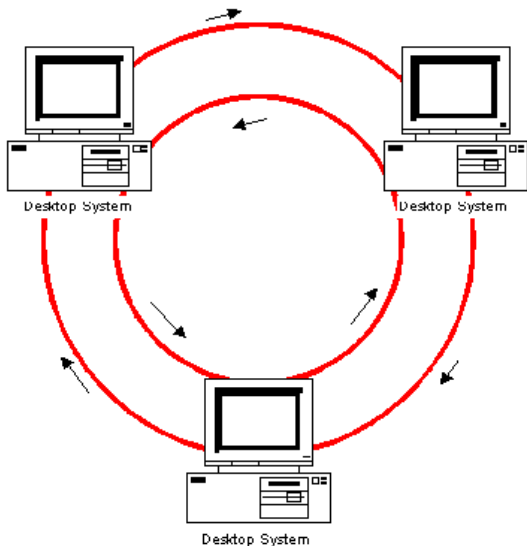
FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

- ✚ Sebuah protocol jaringan yang menghubungkan antara 2 atau lebih jaringan bahkan pada jarak yang jauh.
- ✚ Metode akses yang digunakan adalah model token
- ✚ Menggunakan 2 buah topologi ring secara fisik
- ✚ Proses transmisi biasanya menggunakan satu ring, namun jika ada masalah di temukan, otomatis menggunakan ring ke dua.



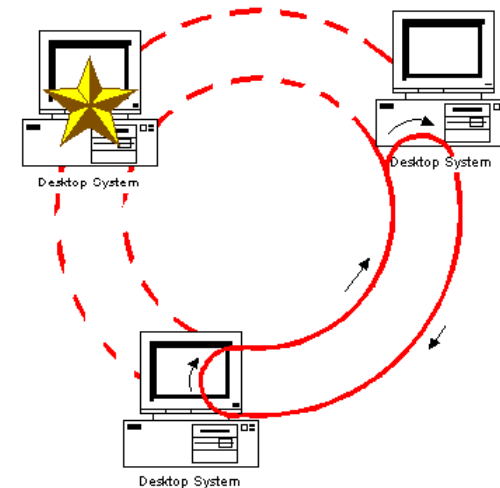
FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

- Keuntungan FDDI adalah kecepatan dengan menggunakan fiber optic cable pada kecepatan 100 Mbps



FDDI - all stations functioning

Saat semua stasiun berfungsi normal



FDDI - one station is down

Saat salah satu stasiun down



ATM

Asynchronous Transfer Mode

- ✚ Protokol jaringan yang mentransmisikan pada kecepatan 155 Mbps atau lebih
- ✚ Mentransmisikan data dalam satu paket dimana pada protokol yang lain mentransfer pada besar kecilnya paket
- ✚ ATM mendukung variasi media : video, CD-audio, gambar



ATM

Asynchronous Transfer Mode

- + Bekerja pada model topologi star, dengan menggunakan kabel fiber optic / twist pair
- + Umumnya digunakan untuk menghubungkan 2 atau lebih LAN
- + Banyak dipakai oleh ISP (internet service provider) untuk meningkatkan kecepatan akses internet untuk client



Kesimpulan Protokol

Protokol yang di pakai	Kabel yang digunakan	Kecepatan Transfer	Topology Fisik
Ethernet	Twisted Pair, Coaxial, Fiber	10 Mbps	Linear Bus, Star, Tree
Fast Ethernet	Twisted Pair, Fiber	100 Mbps	Star
LocalTalk	Twisted Pair	0.23 Mbps	Linear Bus or Star
Token Ring	Twisted Pair	4 Mbps - 16 Mbps	Star-Wired Ring
FDDI	Fiber	100 Mbps	Dual ring
ATM	Twisted Pair, Fiber	155-2488 Mbps	Linear Bus, Star, Tree



Teknologi Transmisi

- + Analog
 - + Contoh jalur komunikasi dengan telepon
- + Digital
 - + Contoh menggunakan telepon jalur digital
- + Packet switching
 - + Kumpulan banyak link yang menghubungkan antara sender dan receiver untuk memindahkan data



Contoh layanan media komunikasi

- + Telephone (PSTN)
- + Leased line
- + VSAT
- + TV Cable
- + Jaringan Listik



3 jalur komunikasi :

+ Simplex

- + Satu arah
- + Contohnya : radio, tv, pager

+ Half Duplex

- + Dua arah secara bergantian
- + Contohnya : HT

+ Full Duplex

- + Dua arah secara bersamaan
- + Contohnya : Telephone, Chatting



Alhamdulillah....

Thanks!

A blue cartoon character with a round face, a wide smile, and its arms raised in a gesture of joy or gratitude. The character is positioned below the word "Thanks!".