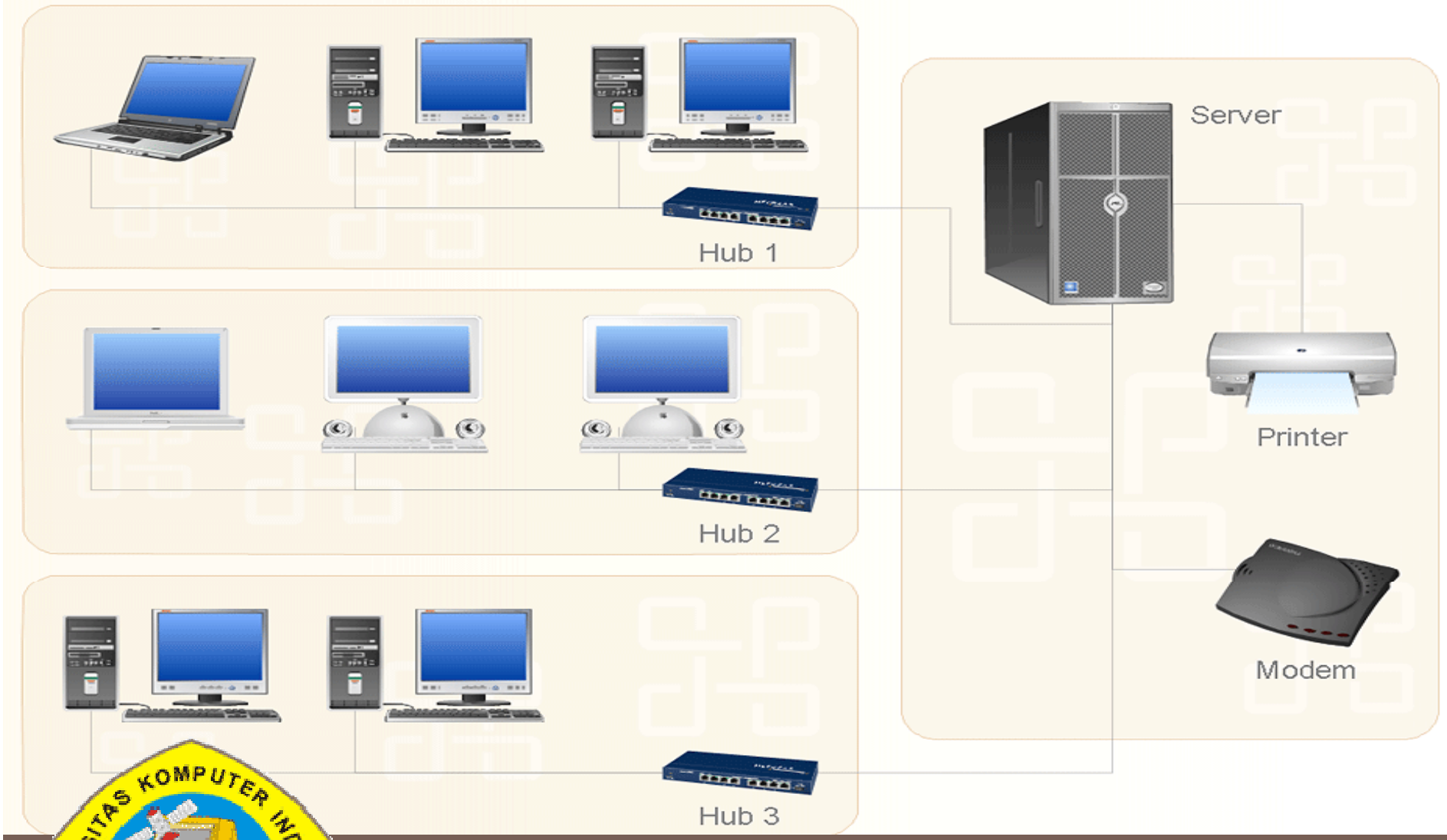


PROTOKOL PADA LAN

Mata kuliah Jaringan Komputer

Jurusan Teknik Informatika - UNIKOM

Materi :

- III.1 Ethernet
- III.2 Local Talk
- III.3 Token Ring
- III.4 FDDI (Fiber Distributted Data Interface)
- III.5 ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Ethernet

- Protokol LAN yang paling banyak digunakan
- Protokol Ethernet dapat digunakan pada topologi Bus, Star, dan Tree. Kabel Twisted pair, Coaxial ataupun fiber optik dengan kecepatan 10 Mbps
- Ethernet dikembangkan pada akhir 1970-an oleh Xerox Corporation di Palo Alto Research Center di California. Pada saat ini diperkirakan lebih dari 70% jaringan di dunia menggunakan standar Ethernet.
- Ethernet menggunakan protocol yang disebut CSMA/CD (Carrier Sense, Multiple Access with Collition Detection).

Ethernet

- Metode Akses Carrier Multiple Access/Collision Detection(CSMA/CD)
  - Diibaratkan menggunakan network Ethernet coaxial yang dihubungkan menggunakan konektor RG58 (disebut juga Thin Ethernet atau thin-net).
  - Komputer 2 ingin mengirimkan data ke komputer 4, tapi pertama komputer 2 'mendengar' untuk meyakinkan bahwa tidak ada komputer lain yang sedang menggunakan network.



Ethernet

- Metode Akses Carrier Multiple Access/Collision Detection(CSMA/CD)
  - Jika semua kosong, komputer 2 mulai mengirim data ke network. Setiap paket data berisi alamat tujuan, alamat pengirim, dan data itu sendiri. Sinyal berjalan di kabel dan diterima oleh semua komputer di jaringan ngan tapi karena beralamat ke komputer 4, komputer lain mengabaikan data tersebut. Komputer 4 kemudian mengirim sebuah pesan kembali pada komputer 1 yang memberitahukan penerimaan data (acknowledgement).



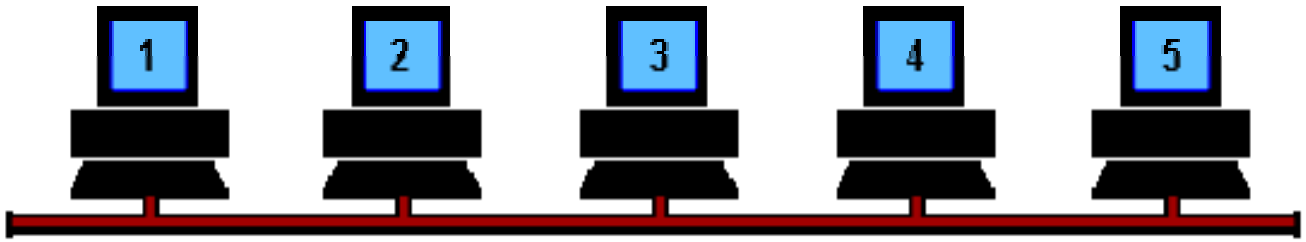
Ethernet

- Metode Akses Carrier Multiple Access/Collision Detection(CSMA/CD)
  - Tapi apa yang terjadi bila dua komputer mengirimkan data pada saat yang bersamaan ? Terjadi yang disebut **collision**. Bila terjadi collision, semua komputer berhenti melakukan aktivitas transfer data untuk beberapa waktu sebelum melakukan pengiriman ulang (waktu acak).
  - Komputer 2 dan komputer 5 mencoba untuk mengirim secara bersamaan. Akibatnya terjadi collision yang menghancurkan kedua sinyal yang dikirimkan dan tiap komputer tahu apa yang terjadi karena tidak dapat 'mendengar' transmisi mereka sendiri dalam beberapa waktu tertentu (waktu ini adalah delay propagasi dan ekuivalen dengan waktu yang diperlukan sinyal untuk menuju jarak paling jauh dari network dan kembali lagi).



Ethernet

- Metode Akses Carrier Multiple Access/Collision Detection(CSMA/CD)
  - Kedua komputer kemudian menunggu dalam selang waktu acak sebelum melakukan pengiriman ulang. Pada jaringan kecil, hal ini terjadi sangat-sangat cepat sehingga tidak terasa, tapi, semakin banyak komputer yang ada pada jaringan, collision akan meningkat dan kadang mengakibatkan respon jaringan yang melambat.

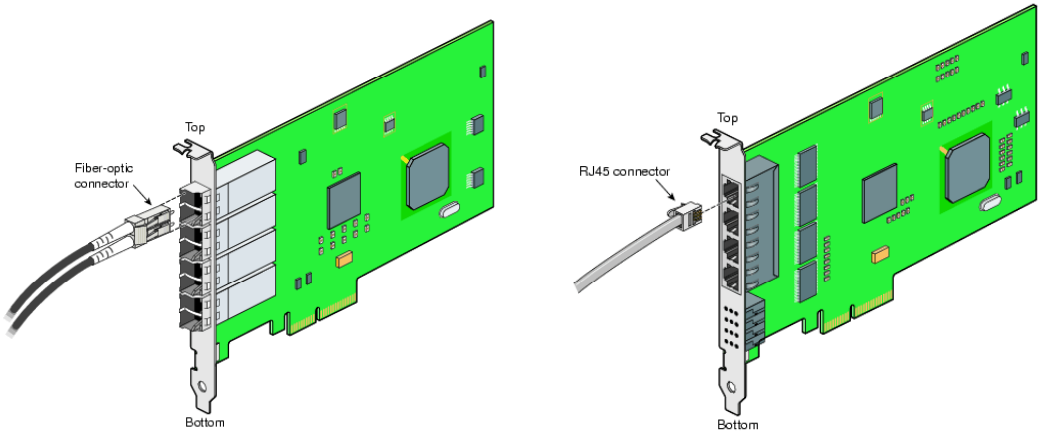


Ethernet

- Fast Ethernet
  - Ethernet yang dikembangkan untuk meningkatkan kecepatan dan medukung transmisi hingga 100 Mbps
  - penggunaan sangat berbeda
  - Membutuhkan network concentrators
  - Dan kartu jaringan dengan antar muka khusus

Ethernet

- Gigabit Ethernet
  - Digunakan untuk mendukung kecepatan transmisi hingga 1 Gbps – Gigabit Ethernet
  - Biasanya digunakan sebagai backbone (jalur utama) pada suatu jaringan atau antar jaringan
  - Kedepannya jaringan LAN diharapkan mendukung jaringan dengan ethernet ini



Ethernet

- Kecepatan transmisi ethenet sampai saat ini adalah 10 sampai 100 Mbps
- Ethernet dengan kecepatan 10 Mbps biasa disebut seri 10base (10Base5, 10Base2, 10 BaseT dan 10 BaseF)
- Ethernet dengan kecepatan 100 Mbps sering disebut 100Base (Fast Ethernet)
- Setiap prengakat ethernet memiliki alamat (address) fisik yang bersifat unik dan sering disebut MAC (Media Access Control) address
- Penulisan MAC address ditulis dalam bentuk hexadesimal sepanjang 12 angka atau sama dengan 48 bit
- Contoh MAC Address 00 40 05 61 20 e6

Ethernet

- Kecepatan transmisi ethenet sampai saat ini adalah 10 sampai 100 Mbps
- Ethernet dengan kecepatan 10 Mbps biasa disebut seri 10base (10Base5, 10Base2, 10 BaseT dan 10 BaseF)
- Ethernet dengan kecepatan 100 Mbps sering disebut 100Base (Fast Ethernet)
- Setiap perangkat ethernet memiliki chip yang berisi alamat (address) fisik yang bersifat unik dan sering disebut MAC anddress
- Penulisan MAC address ditulis dalam bentuk hexadesimal sepanjang 12 angka atau sama dengan 48 bit
- Contoh MAC Address 00 40 05 61 20 e6
- Dimana 3 angka didepan adalah kode perusahaan pembuat chip

Ethernet

- Contoh MAC Address 00 00 0C 61 20 E6

Nomor Kode	Nama Vendor
00:00:0C	Cisco System
00:00:1B	Novell
00:00:AA	Xerox
00:00:4C	NEC
08:08:08	3COM
08:00:20	Sun Microsystem
08:00:2B	DEC
08:00:5A	IBM

Ethernet

- 10Base5
  - Menggunakan kabel koaksial berdiameter 0.5 inchi
  - Topologi jaringan BUS
  - Kedua ujung kabel ditutup terminator dengan resistensi 50ohm
  - Segmen jaringan mencapai 500 m
  - Dengan andanya repeater bisa mencapai 2.5 Km
  - Menggunakan MAU (Medium Attachment Unit) dengan jarak antar mau minimal 2.5 m
  - Setiap segmen mampu menampung hingga 100 workstation

Ethernet

- 10Base2
  - Jaringan BUS
  - Menggunakan kabel koaksial dengan diameter 0.25 inchi
  - Tidak memerlukan MAU (sudah include dengan NIC)
  - Segmen jaringan sekitar 185 meter
  - Dapat disambung hingga 5 segmen (925 m)
  - Setiap segmen menampung maksimal 30 workstation
  - Terminator pada ujung jaringan beresistensi 50 ohm
  - Konektor yang digunakan berjenis BNC

Ethernet

- 10BaseT
  - Topologi jaringan STAR
  - Kabel yang digunakan berjenis Twisted Pair
  - Dibutuhkan perangkat tambahan concentrator (hub, switch)
  - Panjang segmen maksimal 100 m
  - Bisa diperpanjang hingga 4 segmen
  - Maksimum host / workstation yang dapat tersambung sebanyak 1024 unit.
  - Adapun jenis kabel UTP adalah CAT1, CAT2, CAT3, CAT4 dan CAT5

Ethernet

- 10BaseF
  - Topologi jaringan STAR
  - Menggunakan serat optik sebagai media transmisinya
  - 1 segmen bisa mencapai jarak 2000 m
  - Transmisi output (TX) dan input (RX) menggunakan media/kabel yang berbeda

Ethernet

- 100BaseT – Fast Ethernet
  - Topologi jaringan STAR
  - Menggunakan kabel UTP
  - Memiliki kecepatan transmisi hingga 20 – 200 Mbps
  - Dibuat untuk menyaingi jenis LAN berkecepatan tinggi seperti FDDI, 100VG_AnyLAN dsb.

Local Talk

- Local Talk
  - Protocol yang dikembangkan oleh Apple Computer Inc
  - Digunakan pada mesin-mesin komputer Mcintosh
  - Metode yang digunakan pada Local Talk adalah CSMA/CA (Carrier Sence Multiple Access With Collision Avoidance)
  - Menggunakan kabel twisted pair khusus
  - Hubungan antar komputer menggunaan port serial
  - Memungkinan koneksi peer to peer tanpa aplikasi tambahan
  - Dapat digunakan pada topologi jaringan BUS, Star maupun tree
  - Kecepatan 230 Kbps

Local Talk

- Local Talk

  Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance, protokol contention pada jaringan yang bisa melakukan analisa kondisi jaringan untuk menghindari collisions, tidak seperti CSMA/CD yang memakai pengaturan transmisi jaringan ketika terjadi collisions. CSMA/CA mengkonsumsi traffic karena sebelum ada data ditransmisikan ia akan mengirim sinyal broadcast pada jaringan untuk mendeteksi skenario atau kemungkinan terjadinya collision dan memerintahkan semua perangkat untuk tidak broadcast



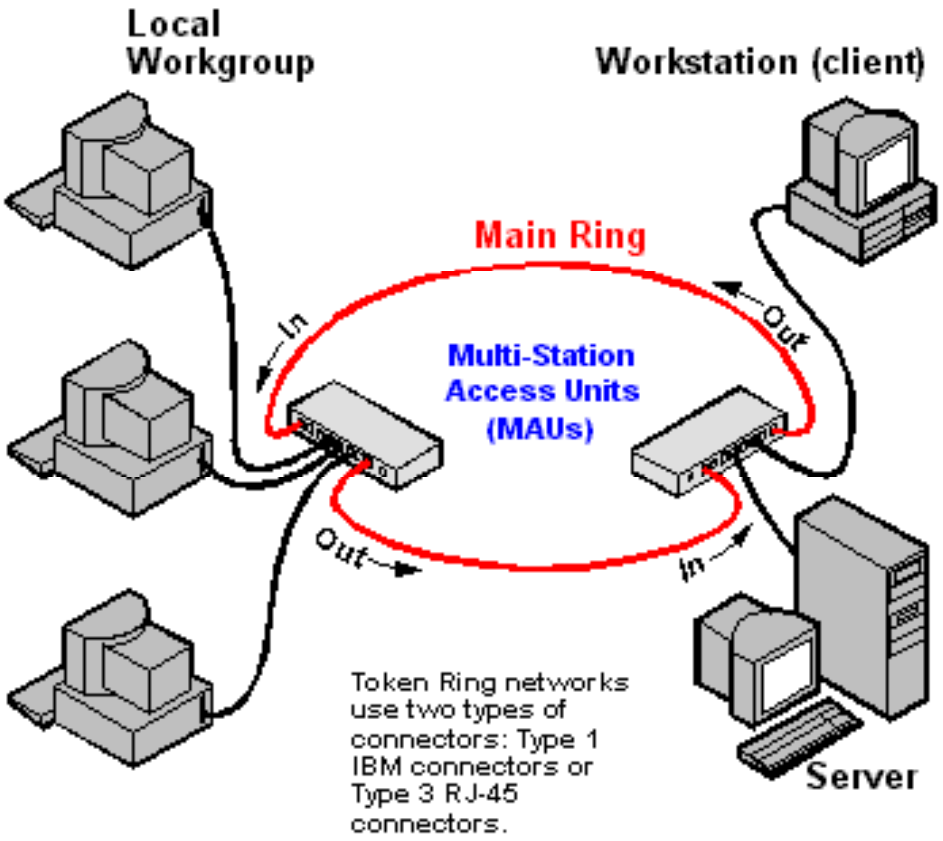
Token Ring

- Token Ring
  - Dikembangkan oleh IBM pertengahan 1980
  - Metode aksesnya menggunakan token dalam sebuah lingkaran seperti cincin
  - Token dalam jaringan, bergerak berputar dari satu komputer ke komputer berikutnya
  - Jika pada saat persinggahan, komputer akan mentransmisikan data maka token akan mengangkutnya ketujuan dari data tersebut.
  - Topologi jaringan yang digunakan adalah star
  - Kabel twisted pair atau fiber
  - Kecepatan transmisi 4 Mbps atau 16 Mbps
  - Sudah jarang digunakan

Token Ring

- Token Ring

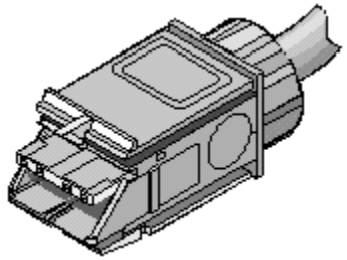
From Computer Desktop Encyclopedia
© 1998 The Computer Language Co. Inc.



Token Ring networks use two types of connectors: Type 1 IBM connectors or Type 3 RJ-45 connectors.

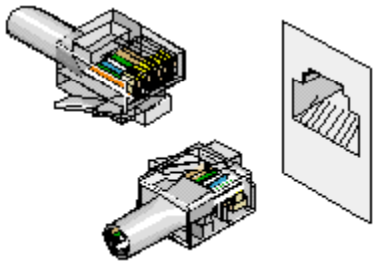
From Computer Desktop Encyclopedia
© 1998 The Computer Language Co. Inc.

Type 1 IBM Connector



Type 1 connectors are used in Token Ring networks. The same connector is both plug and socket just by flipping one 180 degrees with the other.

RJ-45 Connector (Ethernet, Token Ring)



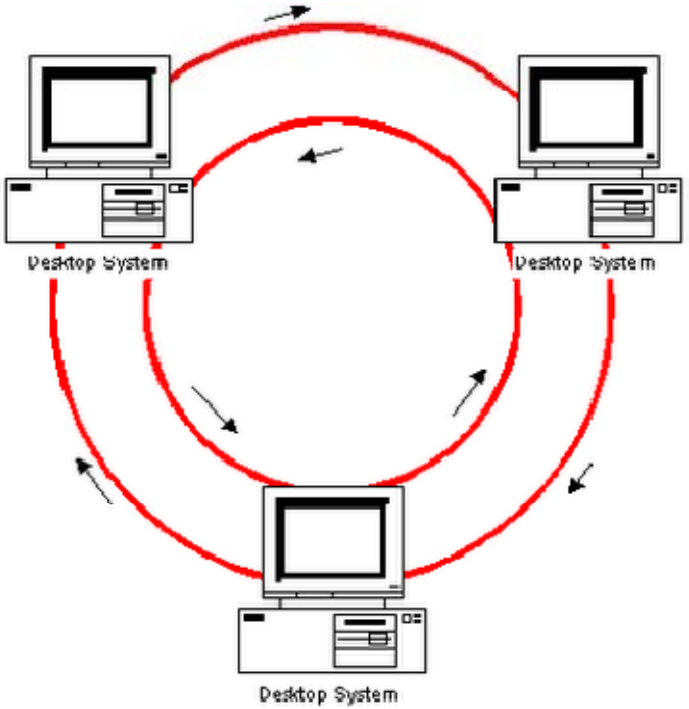
Eight-wire RJ-45 connectors are used with 10BaseT Ethernet and Type 3 Token Ring networks.

Fiber Distributed Data Interface

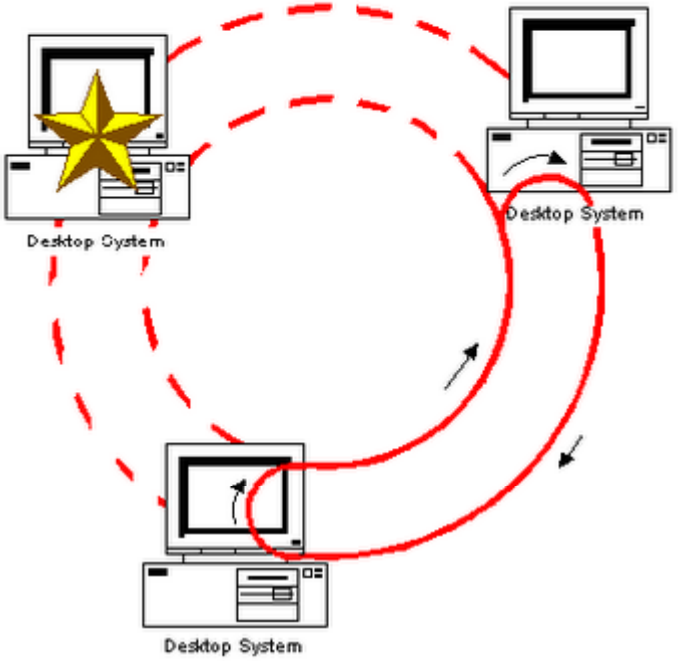
- Fiber Distributed Data Interface (FDDI)
  - FDDI digunakan untuk menghubungkan antara dua atau lebih jaringan pada jarak yang jauh
  - Metode aksesnya menggunkan pergerakan token
  - Menggunakan dua buah topologi ring secara fisik
  - Proses transmisi biasanya menggunakan 1 buah ring dan secara otomatis akan menggunakan ring ke dua jika ditemukan masalah pada ring pertama
  - Menggunkan fiber optik dengan kecepatan 100 Mbps.

Fiber Distributed Data Interface

- Fiber Distributed Data Interface (FDDI)



FDDI - all stations functioning

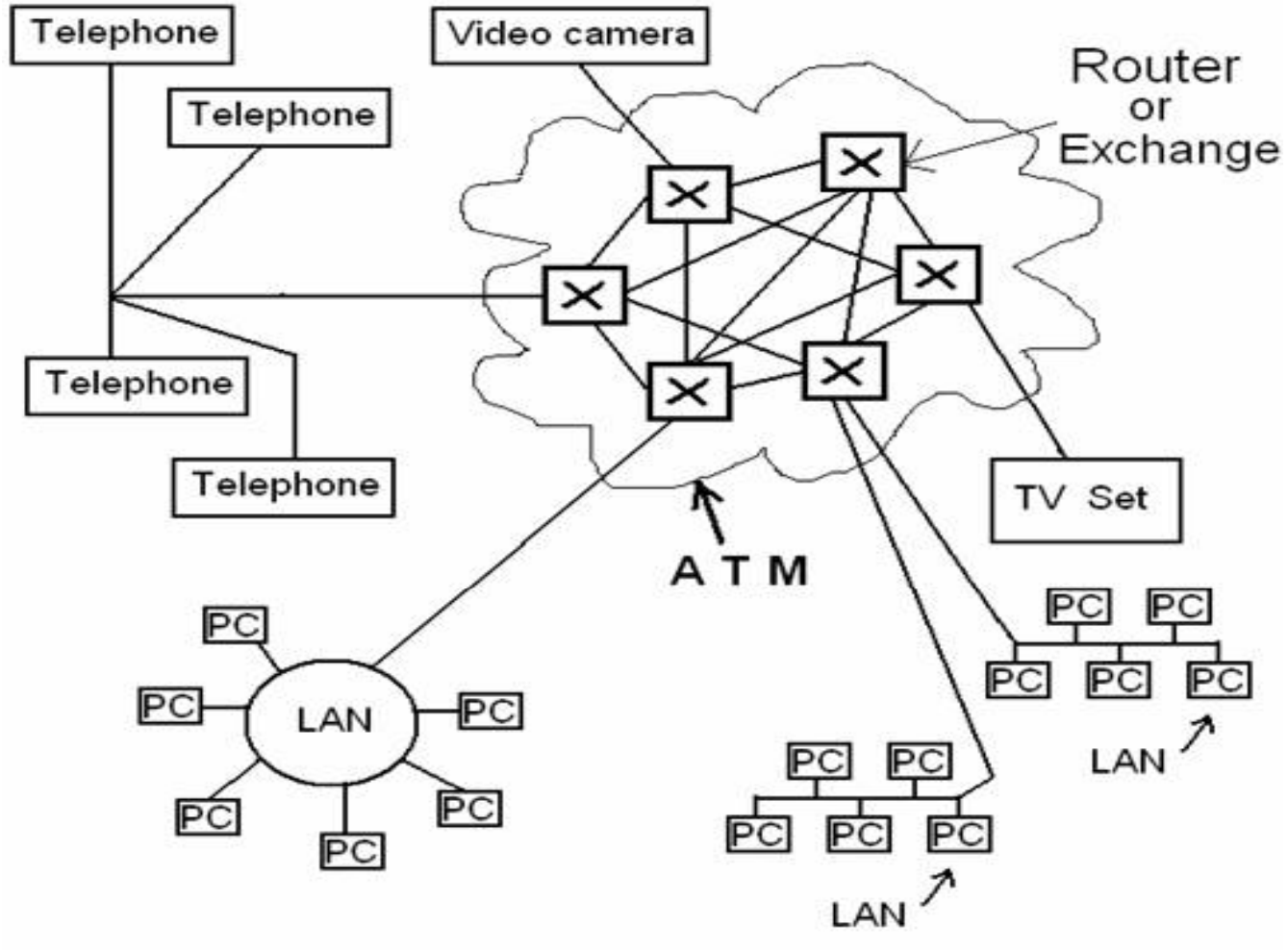


FDDI - one station is down

Asyncronous Transfer Mode (ATM)

- ATM (Asynchronous Transfer Mode)
  - Kecepatan tranfer jaringan mencapai 155 Mbps atau lebih
  - ATM mentransmisikan data ke dalam satu paket dimana pada protokol lain mentransfer pada besar-kecilnya paket
  - Mendukung beragam media seperti video, CD audio dan Gambar
  - Bekerja pada topologi Star
  - Kabel Fiber Optik ataupun Twisted pair
  - Umumnya digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih LAN
  - Ginakan oleh ISP untuk mengikatkan kecepatan akses internet pelanggannya.

Asyncronous Transfer Mode (ATM)

- ATM (Asynchronous Transfer Mode)
  - 

Kesimpulan Protokol LAN

Protokol	Kabel yang Digunakan	Kecepatan Transfer	Topologi Fisik
Ethernet	Twisted Pair, Koaksial, Fiber Optik	10 Mbps	Bus, Star, Tree
Fast Ethernet	Twisted Pair, Fiber	100 Mbps	Star
Local Talk	Twisted Pair	230Kbps	Bus, Star
FDDI	Fiber optik	4Mbps – 16 Mbps	Star Wired Ring
ATM	Twisted pair, Fiber	155-2488 Mbps	Bus, Star, Tree

TERIMA KASIH

Jaringan Komputer Teknik Informatika