

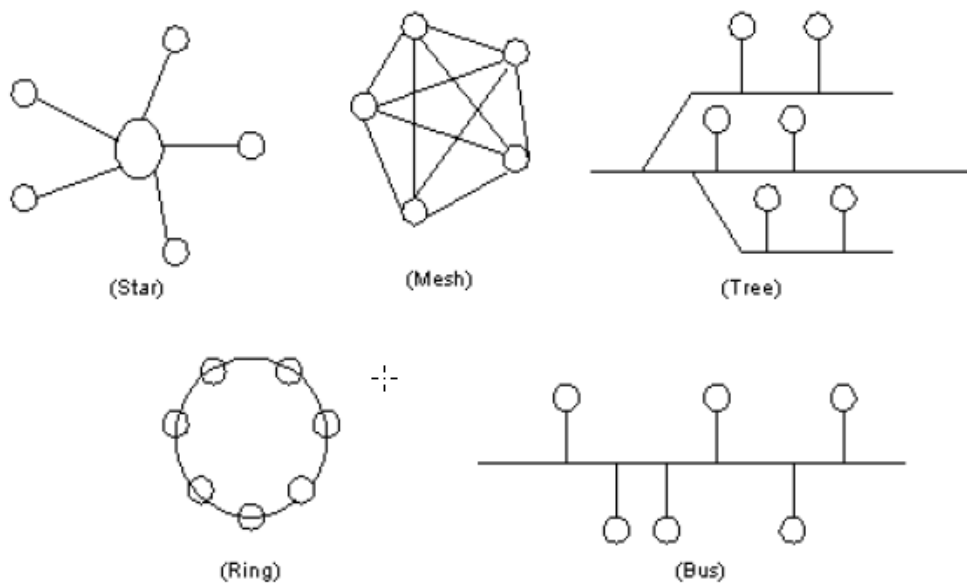
### Dasar Networking dan Model-model Referensi

#### 1. Jaringan Komputer/Computer Networking

- Jaringan komputer adalah sekumpulan peralatan komputer yang dihubungkan agar dapat saling berkomunikasi dengan tujuan membagi sumber daya (seperti file dan printer).
- Agar jaringan dapat berfungsi, dibutuhkan **layanan-layanan** yang dapat mengatur pembagian sumber daya.
- Dibutuhkan aturan-aturan (**protocols**) yang mengatur komunikasi dan layanan-layanan secara umum untuk seluruh sistem jaringan

#### 2. Topologi/Bentuk Jaringan

Topologi suatu jaringan didasarkan pada cara penghubung sejumlah node atau sentral dalam membentuk suatu sistem jaringan. Topologi jaringan yang umum dipakai adalah: Mesh, Bintang (Star), Bus, Tree, dan Cincin (Ring).



Gambar 1: Jenis-jenis Topologi

### 3. 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.

Protokol-Protokol yang dikenal adalah sebagai berikut :

#### 1. Ethernet

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 transmisi pada saat yang sama, ketika hal ini terjadi, masing-masing komputer akan mundur dan akan menunggu kesempatan secara acak untuk mentransmisikan data kembali. metode ini dikenal dengan *Collision*, dan tidak akan berpengaruh pada kecepatan transmisi dari jaringan. Data dapat ditransmisikan melewati kabel twisted pair, koaksial, ataupun kabel fiber optic pada kecepatan 10 Mbps.

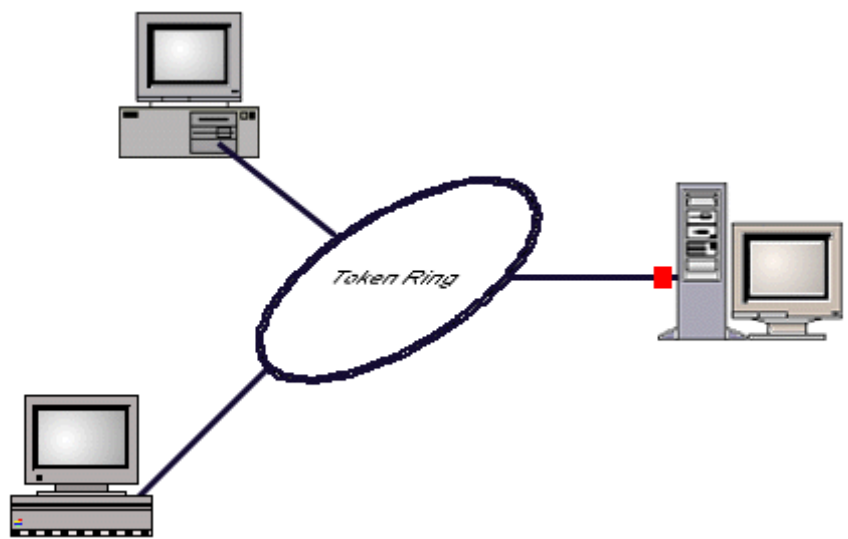
#### 2. LocalTalk

LocalTalk adalah sebuah 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*). Adapter LocalTalk dan cable twisted pair khusus dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa computer melewati port serial. 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. Kecepatan transmisinya hanya 230 Kbps.

#### 3. 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 dihubungkan 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 ditransmisikan, token akan mengangkutnya ke tempat dimana data itu ingin ditujukan, token bergerak terus untuk saling mengkoneksikan diantara masing-masing komputer.

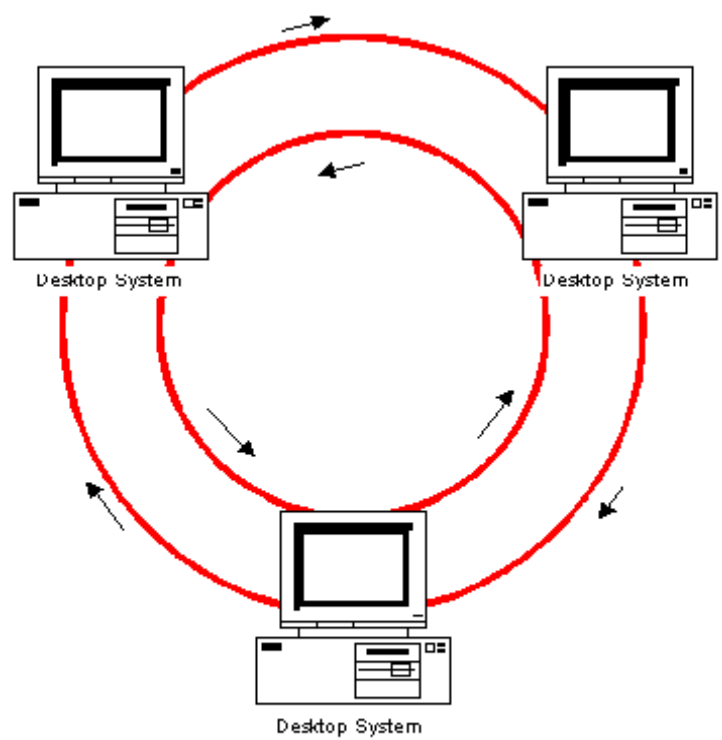


Gambar. 2: Protokol Token Ring

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

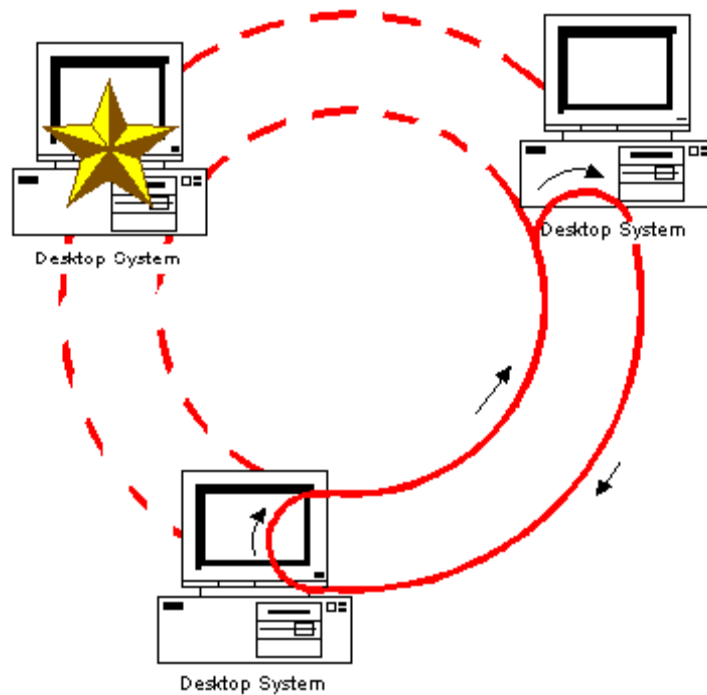
4. FDDI

*Fiber Distributed Data Interface* (FDDI) adalah sebuah Protokol jaringan yang menghubungkan antara dua atau lebih jaringan bahkan pada jarak yang jauh. Metode akses yang digunakan oleh FDDI adalah model token. FDDI menggunakan dua buah topologi ring secara fisik. Proses transmisi biasanya menggunakan satu buah ring, namun jika ada masalah ditemukan akan secara otomatis menggunakan ring yang kedua.



**FDDI - all stations functioning**

Gambar. 3: Protokol FDDI, saat semua stasiun berfungsi normal



**FDDI - one station is down**

Gambar. 4: Protokol FDDI, saat salah satu stasiun *down*

Sebuah keuntungan dari FDDI adalah kecepatan dengan menggunakan fiber optic cable pada kecepatan 100 Mbps.

5. ATM

ATM adalah singkatan dari *Asynchronous Transfer Mode* (ATM) yaitu sebuah protokol jaringan yang mentransmisikan pada kecepatan 155 Mbps atau lebih. ATM mentransmisikan 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 Bintang, dengan menggunakan Kabel fiber optic ataupun kabel twisted pair . ATM pada umumnya digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih LAN. ATM juga banyak dipakai oleh *Internet Service Providers* (ISP) untuk meningkatkan kecepatan akses Internet untuk klien mereka.

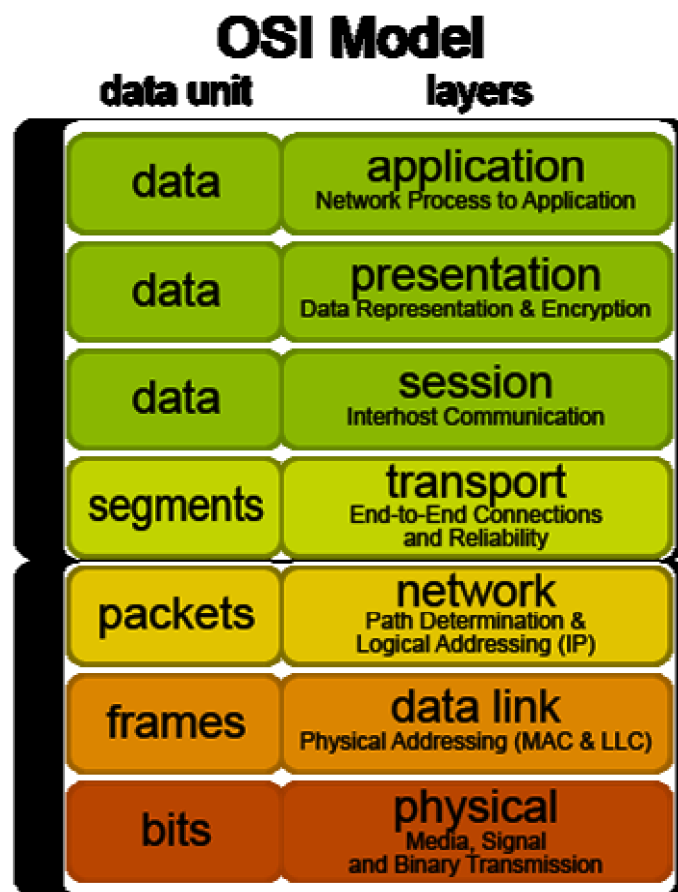
**Kesimpulan untuk Protokol :**

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

Gambar. 5: Kesimpulan masing-masing protokol

**4. Model Referensi OSI**

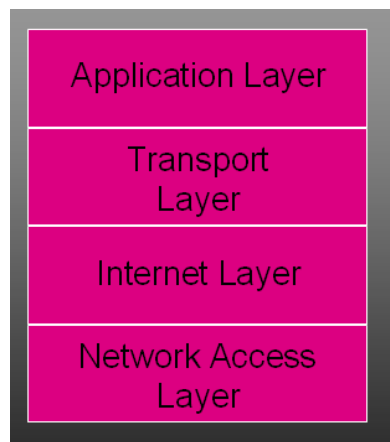
- OSI = Open Source Interconnection
- Dibuat oleh International Standard Organization untuk memberikan model umum pada jaringan komunikasi data
- Terdiri dari 7 layer:
  - Physical layer
  - Data link layer
  - Network layer
  - Transport layer
  - Session layer
  - Presentation layer
  - Application layer



Gambar. 6: Model OSI Layer

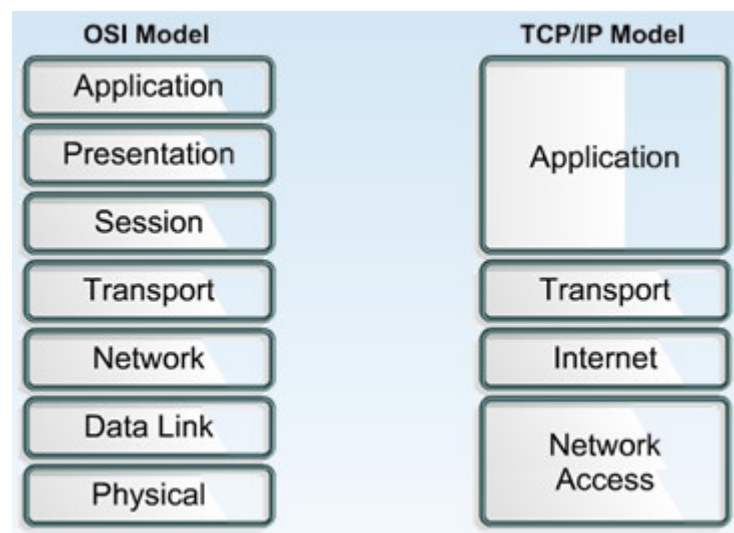
**5. Model TCP/IP**

- Arsitektur protokol yang digunakan oleh Internet dan jaringan komersial lainnya
- Terdiri dari 4 layer:
  - Network Access/Data Link layer
  - Internet/Network layer
  - Transport layer
  - Application layer



Gambar. 7: Model Referensi TCP/IP

Hubungan antara Model OSI dan Model TCP/IP



Gambar. 8: Hubungan antara Model Referensi Osi dan Model Referensi TCP/IP