

Topologi Jaringan

Pendahuluan

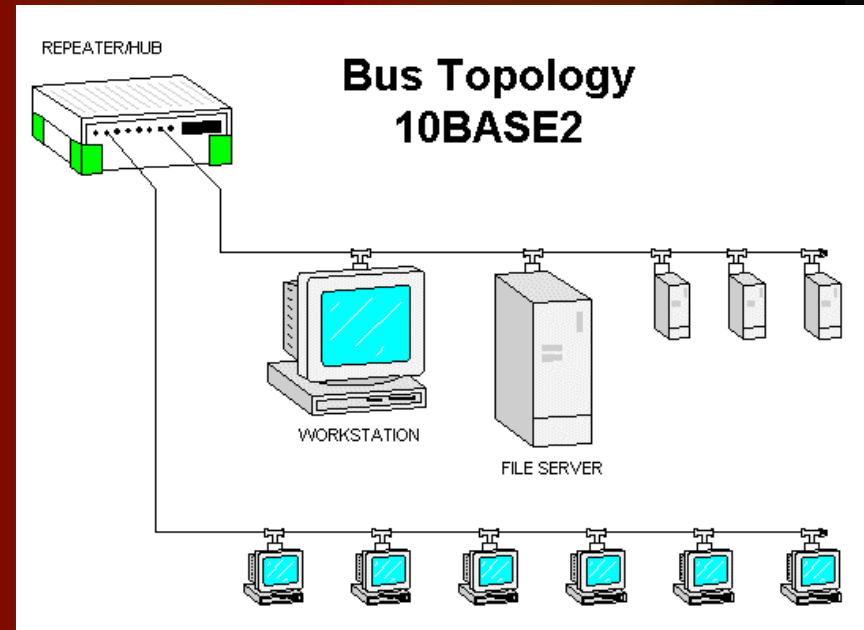
- Jaringan komputer adalah kumpulan dua atau lebih dari komputer yang saling berhubungan satu sama lain.
- Kebutuhan yang diperlukan dalam koneksi jaringan :
 - Koneksi secara fisik (Topologi secara fisik)
 - Koneksi secara Logis (Topologi secara Logic)

Koneksi Fisik Jaringan

- **Kebutuhan Peralatan Jaringan**
 - PC
 - NIC
 - Network Media
 - Peralatan Jaringan
 - Repeater
 - Hub
 - Bridge
 - Switch
 - Router
- **Bentuk Koneksi secara Fisik**
 - Bus
 - Star
 - Extended Star
 - Ring
 - Mesh

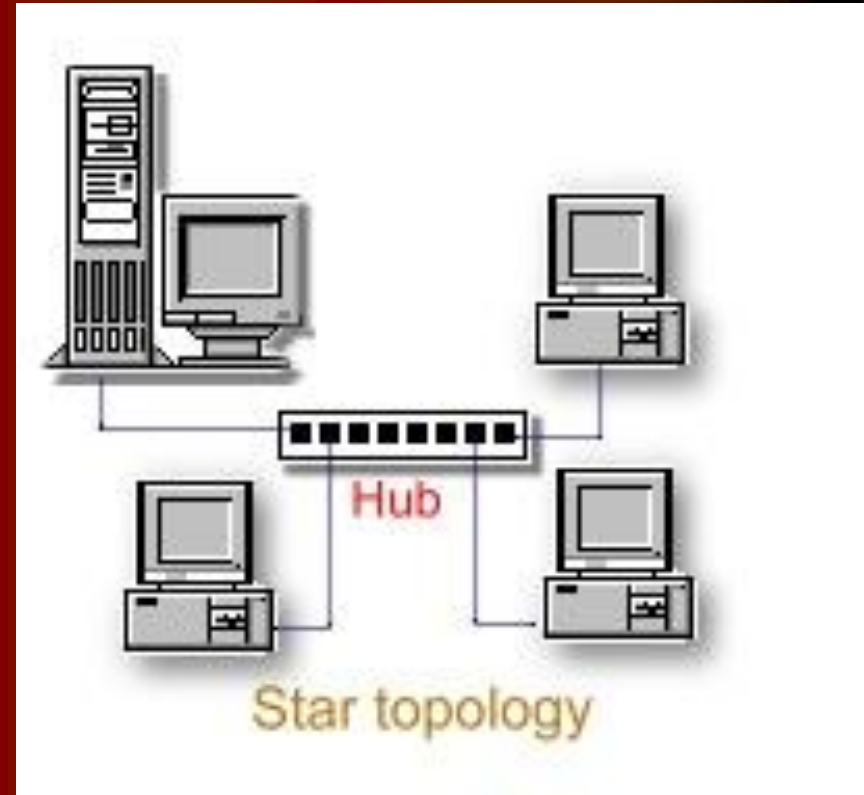
Koneksi Bus

- Biasa disebut sebagai topology bus (Bus Topology)
- Menggunakan kabel tunggal dan semua komputer terhubung dengannya



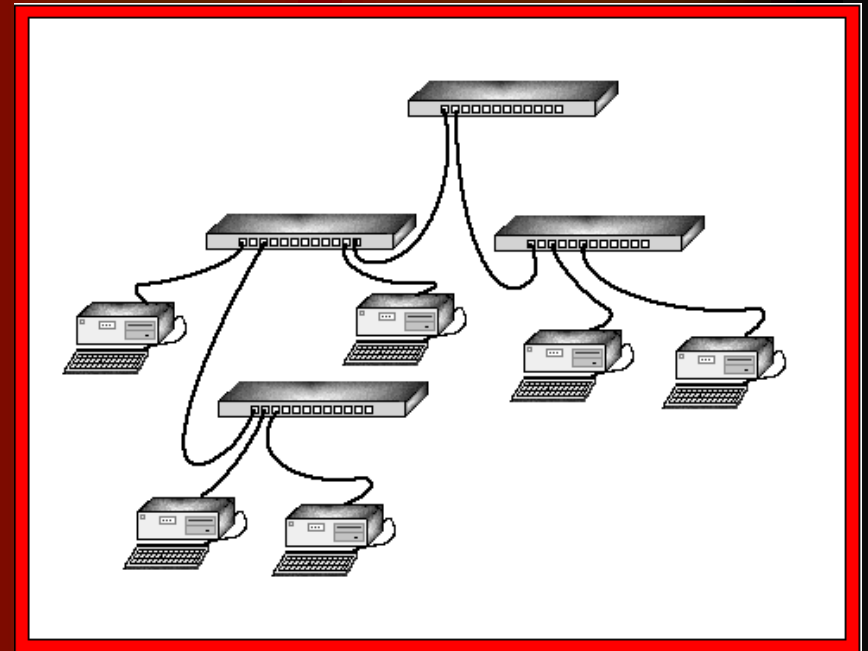
Koneksi Star

- Biasa disebut Topologi Star
- Semua komputer terhubung ke suatu titik pusat (biasa disebut concentrator).
- Peralatan yang dipakai sebagai concentrator adalah hub atau switch
- Topologi yang paling umum dipakai



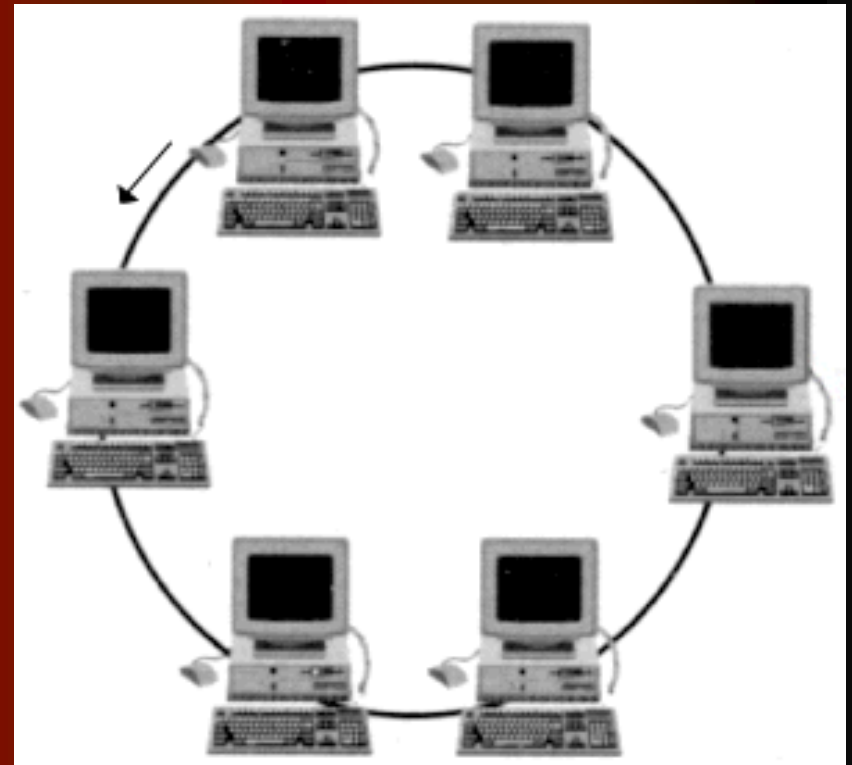
Extended Star

- Beberapa jaringan star digabung menjadi satu jaringan star yang besar



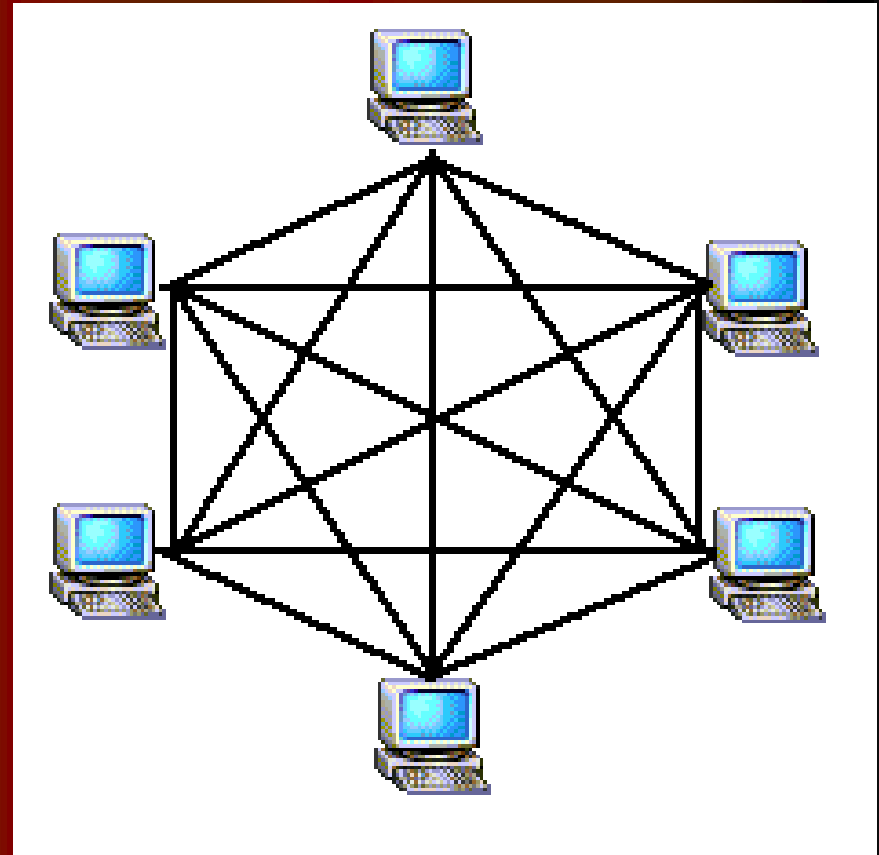
Koneksi Ring

- Biasa disebut sebagai topologi ring
- Satu komputer terkoneksi ke komputer berikutnya sampai terakhir dan kembali ke komputer pertama



Koneksi Mesh

- Setiap komputer terkoneksi dengan semua komputer yang ada



Koneksi Secara Logis

- Biasa disebut sebagai Topologi Logik Jaringan
- Berupa aturan supaya perangkat jaringan bisa saling berkomunikasi.
- ada beberapa jenis topologi logik yang dikenal saat ini yaitu :
 - Aturan bagaimana data di transmisikan lewat media, ada beberapa macam yang dipakai :
 - Ethernet → Yang paling umum dipakai
 - FDDI
 - Token Ring
 - ATM
 - Aturan bagaimana komputer saling bertukar data/informasi
 - TCP/IP → Yang paling umum dipakai
 - IPX/SPX

Ethernet

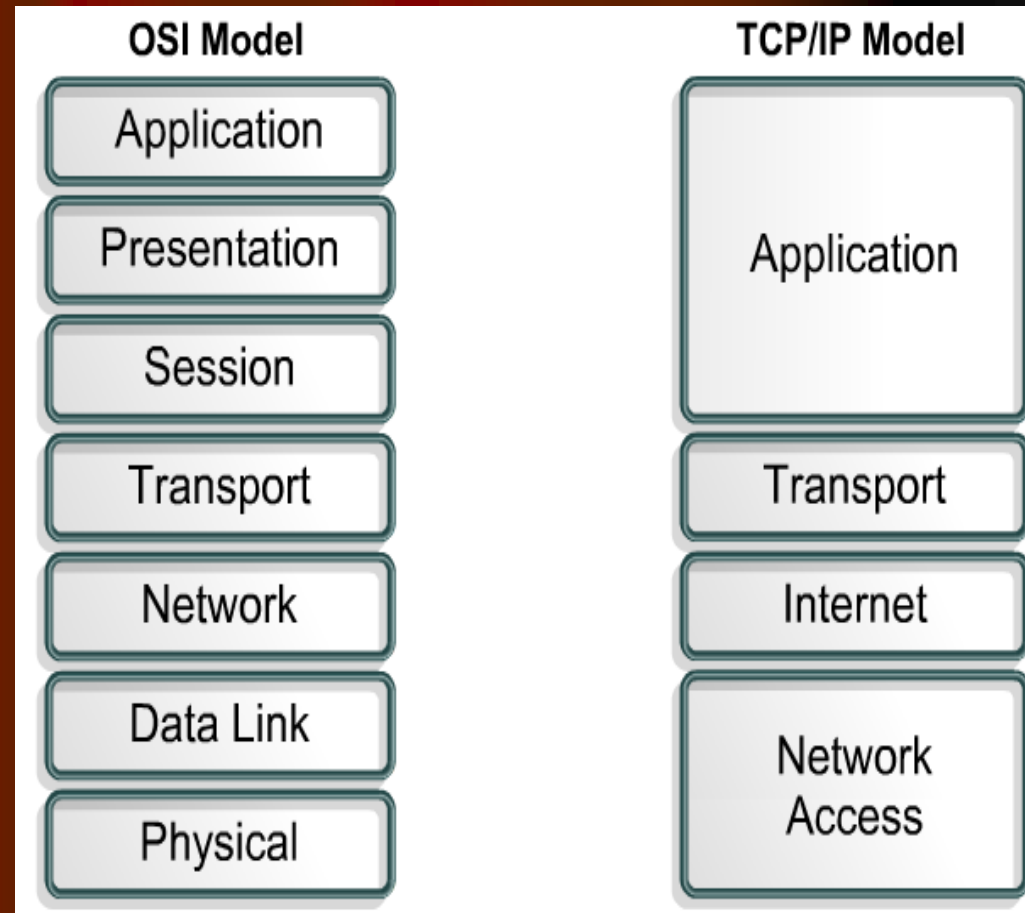
- Pada dasarnya ethernet adalah suatu aturan bagaimana caranya dua atau lebih komputer menggunakan satu media untuk saling bertukar informasi
- Aturan ini akan diakomodasi oleh TCP/IP dalam hal pengiriman data melalui media yang ada

Bagaimana Komputer Bisa Saling Berhubungan ?

- Pada awal 1980-an International Organization for Standardization (ISO), suatu badan dunia yang mengatur standarisasi-standarisasi mengeluarkan sebuah konsep Open System Interconnection (OSI) yang secara *konseptual* menjelaskan bagaimana proses komunikasi data yang terjadi dalam jaringan komputer.
- Model OSI membagi kompleksitas komunikasi data dari asal(source) ke tujuan (destination) dengan melalui lapisan-lapisan (layer), dimana setiap lapisan secara jelas mempunyai fungsi dan hubungan yang saling terkait. Model OSI ini terdiri dari 7 layer.
- Sedangkan untuk model riil bagaimana kedua komputer saling berhubungan maka digunakan konsep TCP/IP yang dikeluarkan oleh *Department of Defense (DoD)* yang membagi layer komunikasi menjadi 4 layer

Model OSI dan TCP/IP

- Untuk kemudahan pembelajaran kita menggunakan Model OSI
- Untuk implementasi menggunakan TCP/IP
- Berbentuk layering



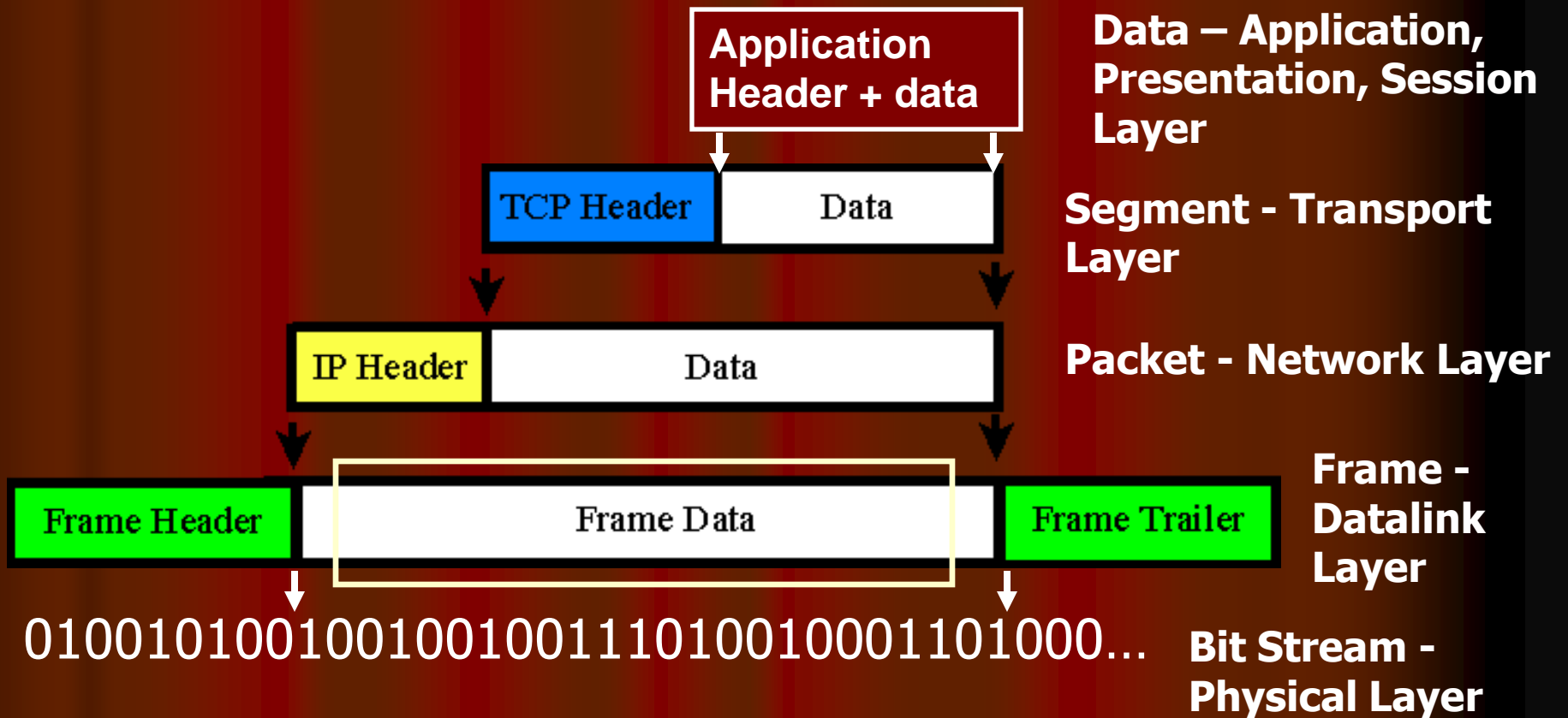
OSI Layer

- Layer Physical.
- Layer Datalink.
- Layer Network.
- Layer Transport.
- Layer Session.
- Layer Presentation.
- Layer Application.

TCP/IP Layer

- **Layer Network Access**, berisikan layer fisik dan datalink yang merupakan perangkat keras jaringan. Ethernet bekerja pada layer ini.
- **Layer Internet Protocol, Internet Protocol (IP)** adalah protokol yang paling penting. IP memberikan fungsi pengalamatan dan fungsi routing pada jaringan dalam pengiriman data.
- **Layer Transport**, Layer transport memberikan fungsi pengiriman data secara *end-to-end* ke sisi remote. Aplikasi yang beragam dapat melakukan komunikasi secara serentak (*simultaneously*).
- **Layer Aplikasi**, sebagai interface user berupa program aplikasi untuk berkomunikasi menggunakan TCP/IP

Penamaan Data pada OSI Layer



Linux Network Troubleshooting

- Physical Layer
 - lspci
 - mii-tool
 - dmesg | grep eth
- DataLink Layer
 - arp
- Network Layer
 - ifconfig
 - route
 - ping
 - traceroute
 - mtr
 - netconfig
- Transport
 - Netstat

Troubleshooting Physical Layer

- `lspci`
 - untuk mengecek apakah interface jaringannya sudah terpasang atau belum.
- `mii-tool`
 - Untuk melihat apakah linknya sudah ada atau belum
- `dmesg | grep eth`
 - Untuk mengecek ethernet card ada apa belum

Troubleshooting DataLink Layer

- arp
 - Untuk melihat alamat NIC dari komputer yang terkoneksi secara langsung dengan kita.

Troubleshooting Network Layer

- **ifconfig**
 - Command yang dipakai untuk melihat interface dan alamat yang diberikan ke interface tersebut
- **route**
 - Memeriksa tabel routing, menambah dan menghapus tabel routing
- **ping**
 - Memeriksa koneksi dengan protokol ICMP
- **traceroute**
 - Memeriksa tahapan koneksi
- **mtr**
 - Command gabungan ping dan traceroute
- **netconfig**
 - Command untuk konfigurasi ip secara permanen

Troubleshooting Transport Layer

- Netstat
 - Untuk mengetahui port berapa saja yang terbuka untuk koneksi pada PC