

# **Sistem Informasi Jaringan**

Pertemuan Ke 4

# KONSEP DASAR JARINGAN KOMPUTER

Protokol komunikasi merupakan bahasa yang dipergunakan untuk berkomunikasi. Tatacara komunikasi yang harus disepakati oleh komputer yang ingin melaksanakan komunikasi. Komputer-komputer yang ingin berkomunikasi harus menggunakan protokol yang sama, contoh :

1. HTTP untuk komunikasi antara web server dengan web browser untuk menampilkan informasi dari sebuah web site.
2. FTP untuk komunikasi antara FTP server dengan FTP client untuk proses transfer file.
3. SMTP untuk komunikasi antar-Mail server dan Mail client dengan Mail server (mengirim e-mail).
4. POP3 dan IMAP4 untuk komunikasi antara Mail client dengan Mail server (mengambil e-mail).

# Model TCP/IP

Model TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) merupakan rangkaian protokol komunikasi yang digunakan untuk menghubungkan perangkat jaringan di internet.

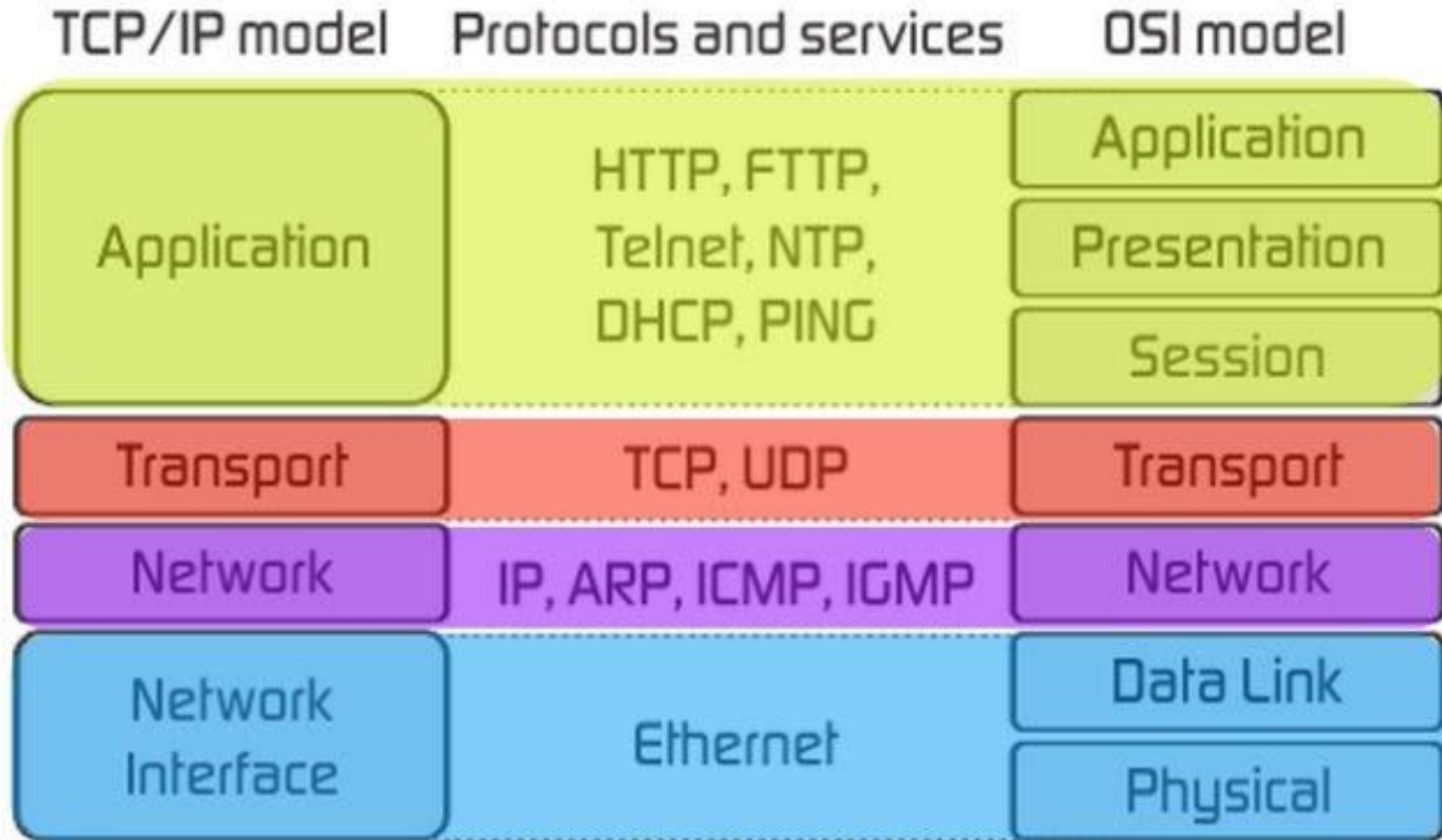
Layer	Protocols
Application	HTTP,FTP,POP3,SMTP,SNMP
Transport	TCP,UDP
Networking	IP,ICMP
Datalink	Ethernet, ARP

**TCP/IP Model**

EduKedar

TCP/IP mengatur standar bagaimana data bisa dikirim dan diterima antar komputer dengan menggunakan jaringan internet. Model TCP/IP dibuat oleh DoD (*Department of Defence*) USA. Protokol TCP/IP hanya terdiri atas empat lapisan saja, yaitu Network Access, Internetwork, Transport dan Application.

# Model OSI vs Model TCP/IP



# Lapisan TCP/IP

## 1. *Physical dan Data Link Layer*

Pada lapisan ini TCP/IP tidak mendefinisikan protokol yang spesifik. Artinya TCP/IP mendukung semua standar dan proprietary protokol lain.

## 2. *Network Layer*

Pada lapisan ini TCP/IP mendukung IP dan didukung oleh protokol lain yaitu RARP, ICMP, ARP dan IGMP .

### **a. IP (*Internet Protocol*)**

Merupakan protokol yang fungsi utamanya adalah mengirimkan paket data ke network yang dituju melalui sebuah internetwork, prosesnya disebut routing. Fungsi lainnya, yaitu pengalamatan logika menggunakan alamat IP. Format alamat IP panjangnya 32 bit & dibagi menjadi 2 Bagian :

- 1) Network ID, menunjukkan jaringan kemana hostdihubungkan.
- 2) Host ID memberikan suatu pengenal unik pada setiap host pada suatu jaringan.

# Lapisan TCP/IP

## **b. ARP (*Address Resolution Protocol*)**

Protokol yang menggunakan alamat logik (*IP address*) untuk mendapatkan alamat fisik (*MAC address*).

## **c. RARP (*Reverse Address Resolution Protocol*)**

Protokol yang fungsinya merupakan kebalikan dari protokol ARP.

## **d. ICMP (*Internet Control Message Protocol*)**

Protokol standar yang menyediakan kemampuan messaging (pengiriman pesan) dalam IP sebagai kompensasi dari defisiensi IP (*no error-reporting atau error-correcting mechanism*). ICMP hanya melaporkan error bukan memperbaiki. Perbaikan dilakukan oleh protokol yang lebih tinggi Walaupun ICMP dijelaskan terpisah dari IP IP, ICMP adalah bagian integral dari protokol Internet, dan pesan ICMP dikirimkan dalam bentuk data pada datagram IP.

# Lapisan TCP/IP

## e. IGMP (*Internet Group Message Protocol*)

IGMP digunakan untuk memfasilitasi transmisi message yang simultan kepada kelompok/group penerima.

# Lapisan TCP/IP

## 3. *Transport Layer*

Lapisan transport berfungsi untuk mengirimkan data dari pengirim ke penerima.

### a. TCP (*Transmission Control Protocol*)

Mengurutkan segmen data, memeriksa kesalahan, mengirimkan kembali segmen data yang tidak sampai ke tujuan, untuk menjamin kehandalan pengiriman.

### b. UDP (*User Datagram Protocol*)

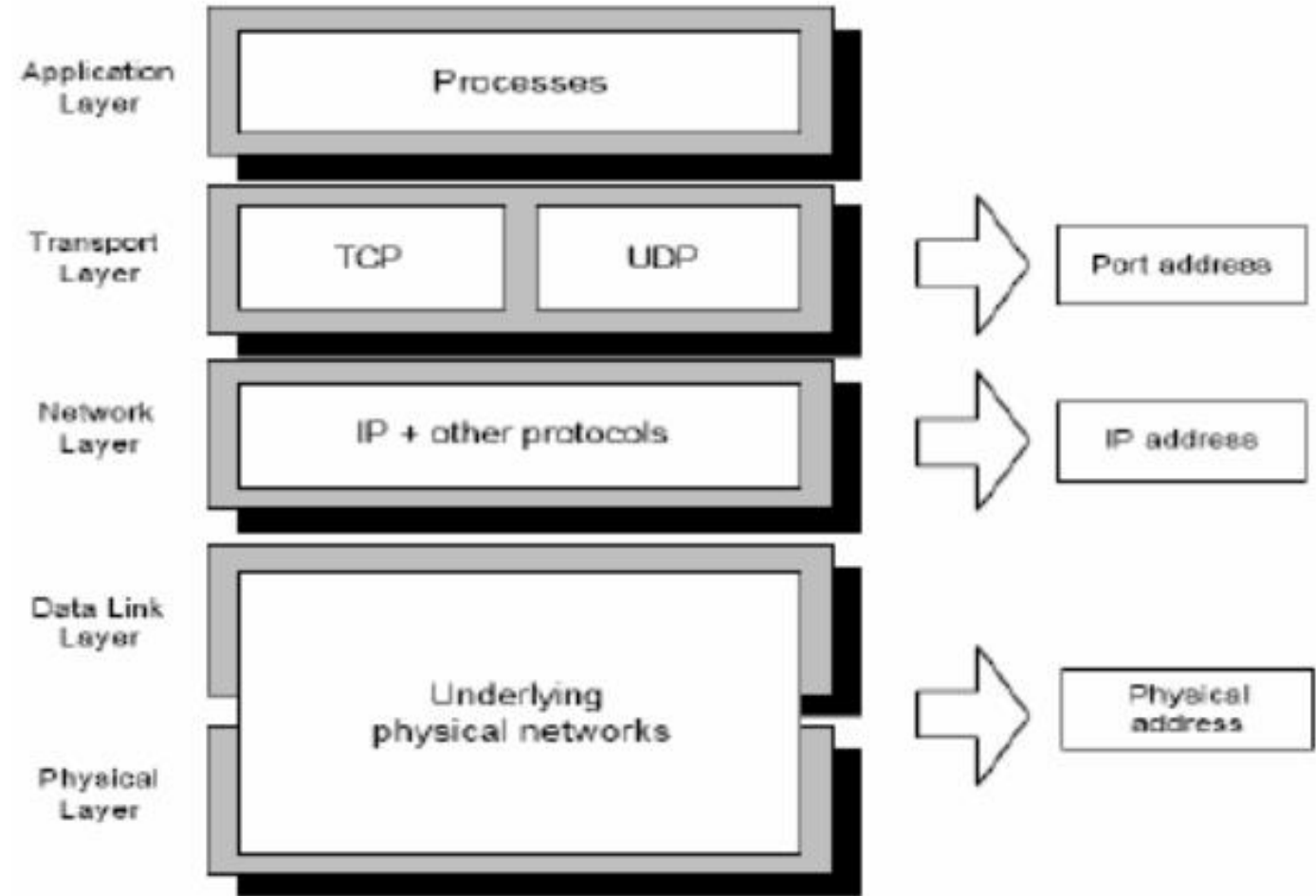
UDP adalah protokol yang tidak menjamin pengiriman dan perlindungan dari duplikasi data, namun menjamin pengiriman data yang lebih cepat.

## 4. *Application Layer*

Lapisan aplikasi dalam TCP/IP adalah kombinasi lapisan-lapisan *session*, *presentation* dan *application* pada OSI. Di lapisan ini berisi beragam protokol yang menyediakan pelayanan jaringan bagi aplikasi user seperti : Telnet, FTP, SMTP, POP3, DNS, TFTP.

# Addressing TCP/IP

*Addressing* (pengalamatan)  
Dalam TCP/IP dikenal 3 alamat yakni: *physical address*, *IP address* dan *port address*.



# Addressing TCP/IP

1. *Physical address* kerap disebut sebagai *MAC address*, yaitu alamat yang dimiliki oleh NIC (LAN card) besarnya 32 digit angka Heksadesimal.
2. *IP address* digunakan untuk melaksanakan proses routing paket data ke network yang sesuai dua sesuai. Ada dua versi IP Address, yaitu IPv4 (32 bit) dan IPv6 (128 bit).
3. *Port address* digunakan untuk membedakan protokol-protokol yang sedang digunakan untuk melaksanakan komunikasi. Karena setiap aplikasi pasti menggunakan protokol tertentu untuk berkomunikasi, maka port address dapat digunakan untuk membedakan aplikasi-aplikasi yang sedang berkomunikasi. Istilah socket merujuk pada gabungan antara Alamat IP dan Nomor Port yang digunakan.

# Versi TCP/IP

- TCP/IP menjadi protokol secara resmi untuk aplikasi internet adalah tahun 1983. Sejak itu hingga sekarang telah digunakan secara luas hingga versi 4 atau disebut IPv4.
- Pernah versi 5 diajukan sebagai proyek namun akhirnya gagal karena berbagai sebab. Namun pada saat ini pula sudah mulai disosialisasikan IP versi next generation, banyak kalangan menyebutnya IPv6.
- Di mana pada IPv4 alamat IP menggunakan 32 bit (4 byte) tapi IPv6 menggunakan 128 bit (16 byte). Pada IPv6 sudah dilengkapi dengan dukungan authentication, data integrity dan confidentiality.