

# Bab VIII

## Konektivitas

# Internet of Things (IoT)

## Protokol TCP/IP

**Dosen : Bambang Sugiarto, S.T, M.T**

**Program Studi S1 Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Sangga Buana YPKP Bandung**

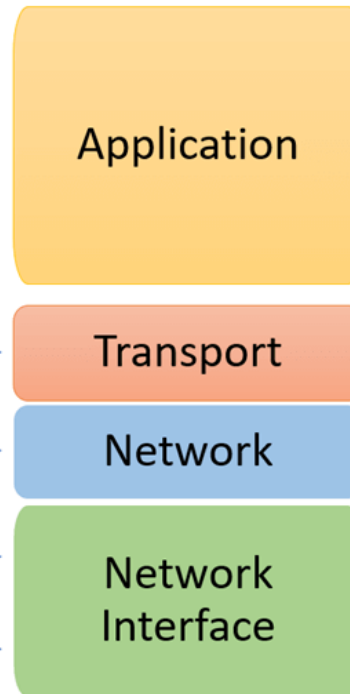
*Dirangkum dari berbagai sumber referensi  
(hanya untuk penggunaan internal/tidak untuk dipublikasikan)*

# Protokol TCP/IP

## OSI Reference Model



## TCP/IP Conceptual Layers

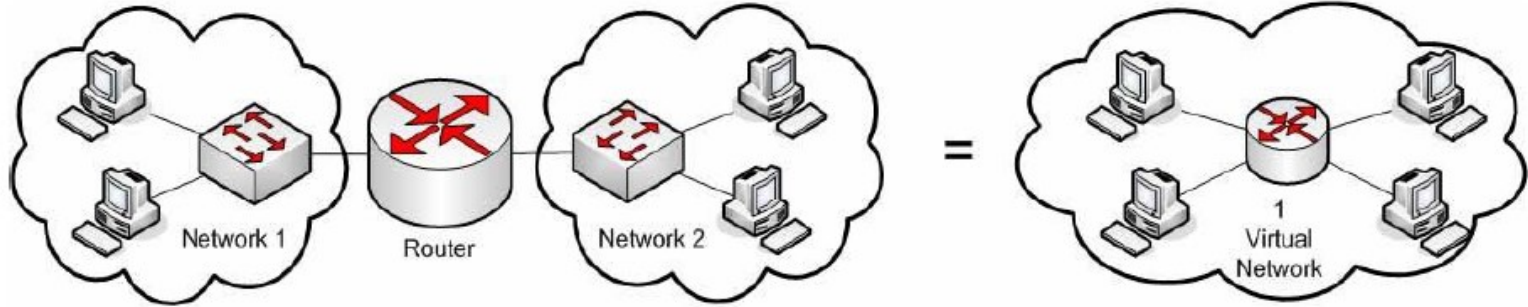




# Protokol TCP/IP

- Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) merupakan protokol yang melandasi internet dan jaringan web dunia.
- Tujuan dari TCP/IP adalah untuk membangun suatu koneksi antar jaringan (network), dimana biasa disebut internetwork, atau internet, yang menyediakan pelayanan komunikasi antar jaringan yang memiliki bentuk fisik yang beragam.
- Tujuan yang jelas adalah menghubungkan komputer (hosts) pada jaringan yang berbeda, atau mungkin terpisahkan secara geografis pada area yang luas.
- Contoh beberapa jaringan yang terhubung antara router yang melibatkan jaringan internet :

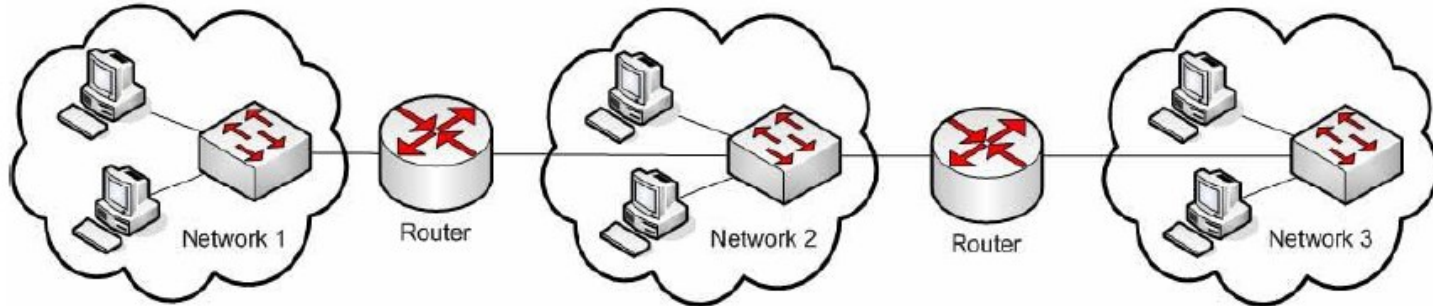
# Protokol TCP/IP



2 Jaringan yang terhubung dengan router

Sama dengan

Internet







# Protokol TCP/IP

- Internet dapat digolongkan menjadi beberapa group jaringan, antara lain:
  - **Backbone**: Jaringan besar yang menghubungkan antar jaringan lainnya. Contoh: NSFNET yang merupakan jaringan backbone dunia di Amerika, EBONE yang merupakan jaringan backbone di Eropa, dan lainnya.
  - **Jaringan regional**, contoh: jaringan antar kampus.
  - **Jaringan yang bersifat komersial** dimana menyediakan koneksi menuju backbone kepada pelanggannya.
  - **Jaringan lokal**, contoh: jaringan dalam sebuah kampus.
- Aspek lain yang penting dari TCP/IP adalah membentuk suatu standarisasi dalam komunikasi.
- Tiap-tiap bentuk fisik suatu jaringan memiliki teknologi yang berbeda-beda, sehingga diperlukan pemrograman atau fungsi khusus untuk digunakan dalam komunikasi.



# Protokol TCP/IP

- TCP/IP memberikan fasilitas khusus yang bekerja diatas pemrograman atau fungsi khusus tersebut dari masing-masing fisik jaringan.
- Sehingga bentuk arsitektur dari fisik jaringan akan tersamarkan dari pengguna dan pembuat aplikasi jaringan.
- Dengan TCP/IP, pengguna tidak perlu lagi memikirkan bentuk fisik jaringan untuk melakukan sebuah komunikasi.
- Sebagai contoh pada untuk dapat berkomunikasi antar 2 jaringan, diperlukan komputer yang terhubung dalam suatu perangkat yang dapat meneruskan suatu paket data dari jaringan yang satu ke jaringan yang lain.
- Perangkat tersebut disebut Router. Selain itu router juga digunakan sebagai pengarah jalur (routing).



# Protokol TCP/IP

- Untuk dapat mengidentifikasi komputer (host) diperlukan sebuah alamat, disebut alamat IP (IP address).
- Apabila sebuah host memiliki beberapa perangkat jaringan (interface), seperti router, maka setiap interface harus memiliki sebuah IP address yang unik.
- IP address terdiri dari 2 bagian, yaitu :  
**IP address = <nomer jaringan><nomer host>**

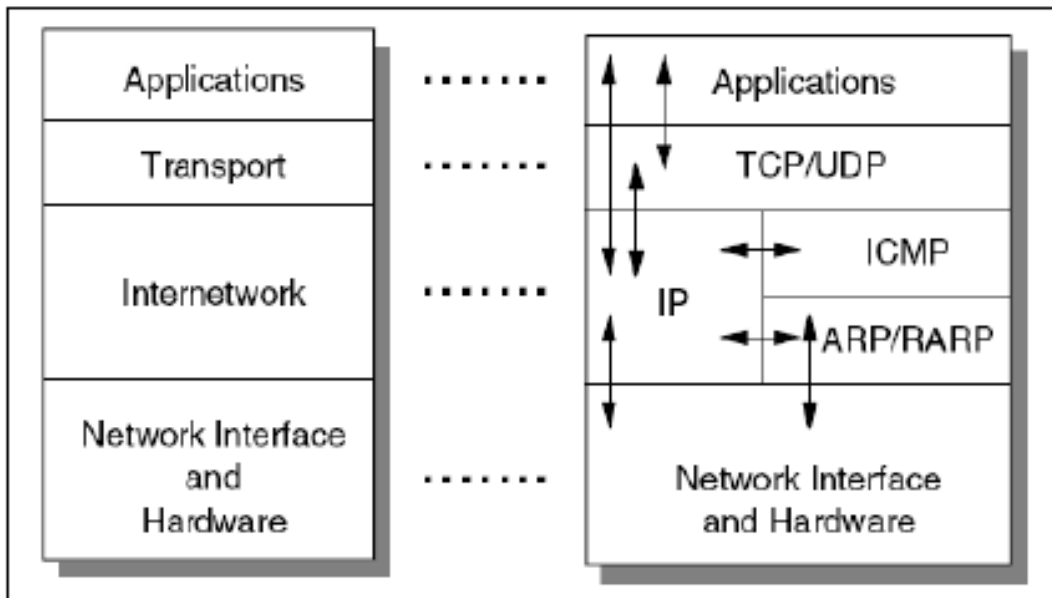


# Layer pada Protokol TCP/IP

- Seperti pada perangkat lunak umumnya, TCP/IP dibentuk dalam beberapa lapisan (layer).
- Dengan dibentuk dalam layer-layer, maka akan mempermudah untuk pengembangan dan pengimplementasian.
- Antar layer dapat berkomunikasi ke atas maupun ke bawah dengan suatu penghubung interface.
- Tiap-tiap layer memiliki fungsi dan kegunaan yang berbeda dan saling mendukung layer di atasnya.
- Pada protokol TCP/IP dibagi menjadi 4 layer seperti pada gambar berikut.



# Layer pada Protokol TCP/IP





# Layer pada Protokol TCP/IP

- Keterangan:

- **Layer Applications**

- ✓ Layer aplikasi digunakan pada program untuk berkomunikasi menggunakan TCP/IP.
    - ✓ Contoh aplikasi antara lain Telnet dan File Transfer Protocol (FTP).
    - ✓ Interface yang digunakan untuk saling berkomunikasi adalah nomor port dan socket.

- **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 pada Protokol TCP/IP

- ✓ Protokol pada layer transport yang paling sering digunakan adalah Transmission Control Protocol (TCP), dimana memberikan fungsi pengiriman data secara connection-oriented, pencegahan duplikasi data, congestion control dan flow control.
- ✓ Protokol lainnya adalah User Datagram Protocol (UDP), dimana memberikan fungsi pengiriman connectionless, jalur yang tidak reliabel.
- ✓ UDP banyak digunakan pada aplikasi yang membutuhkan kecepatan tinggi dan dapat mentoleransi terhadap kerusakan data.

## ➤ Layer Internetwork

- ✓ Layer Internetwork biasa disebut juga layer internet atau layer network, dimana memberikan “virtual network” pada internet.



# Layer pada Protokol TCP/IP

- ✓ Internet Protocol (IP) adalah protokol yang paling penting. IP memberikan fungsi routing pada jaringan dalam pengiriman data. Protokol lainnya antara lain : IP, ICMP, IGMP, ARP, RARP

## ➤ Layer Network Interface

- ✓ Layer network interface disebut juga layer link atau layer datalink, yang merupakan perangkat keras pada jaringan. Contoh : IEEE802.2, X.25, ATM, FDDI, dan SNA.



# Reference

- Konsep Dasar Jaringan Komputer,  
<https://repository.unikom.ac.id/35282/1/1-Konsep%20Dasar%20Jaringan%20Komputer-Materi.pdf>