

NETWORK FUNDAMENTAL

**WITH CONFIDENCE, YOU HAVE WON
BEFORE YOU HAVE STARTED.**



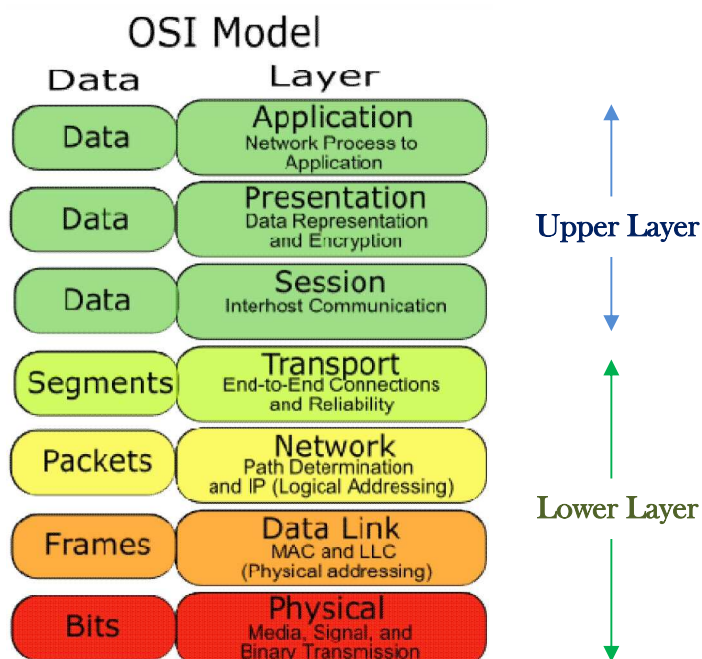
A. OSI Layer & TCP/IP

1. Sejarah Singkat Model OSI

OSI (*Open System Interconnection*) sebuah model arsitektur jaringan yang dikembangkan oleh badan *International Organization for Standardization* (ISO) di Eropa pada tahun 1977. Kenapa dibuat model OSI ?

Sebelum munculnya model referensi OSI, sistem jaringan komputer sangat bergantung pada jenis vendor yang digunakan. Kemudian OSI berupaya membentuk standar umum jaringan komputer untuk menunjang *interoperabilitas* antar vendor yang berbeda. Jadi dengan diciptakannya model referensi OSI, ini sangat membantu berbagai vendor jaringan yang berbeda dapat saling berkomunikasi dengan mudah.

2. 7 Layer OSI



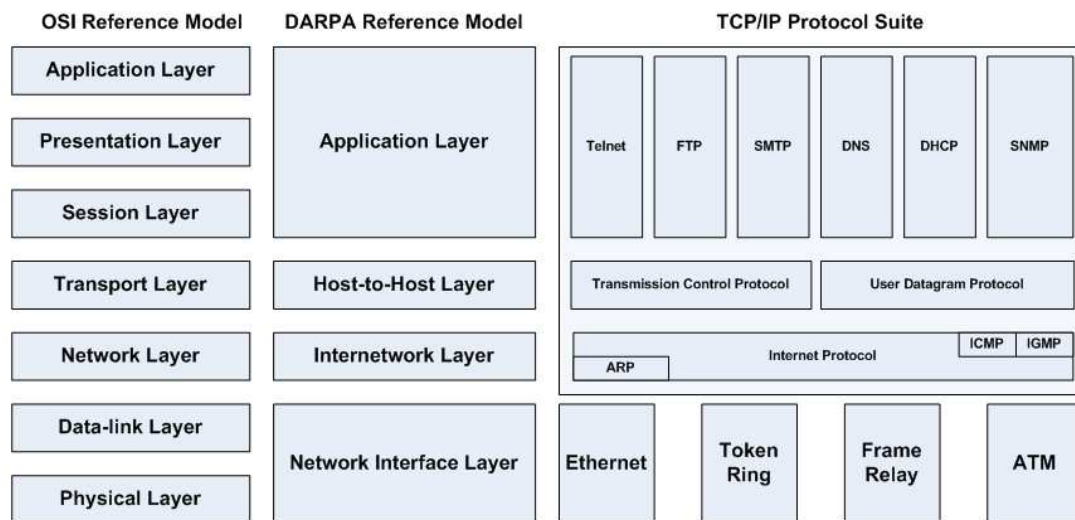
Seorang net-engineer jaringan paling tidak itu paham 3 layer terbawah dari OSI Layer, sebab perangkat jaringan yang digunakan bekerja di 3 layer tersebut. Tiga layer terbawah itu adalah physical layer, data link layer, dan network layer.

- Physical Layer**, mengolah data yang berbentuk frame menjadi bit-bit data dan sebaliknya untuk dikirimkan melalui media transmisi. Perangkat yang bekerja pada physical layer contohnya adalah HUB. HUB berfungsi untuk mem-broadcast atau meneruskan paket data ke semua port dalam network yang sama.
- Data Link Layer**, mengolah/mengelompokkan bit-bit data menjadi format yang disebut frame dan sebaliknya, serta melakukan error-detection. Perangkat yang bekerja pada data-link layer contohnya adalah switch. Switch berfungsi untuk meneruskan paket data berdasarkan pengalamatan hardware-address (MAC-Address Destination). Switch akan membuat MAC-address table terhadap network tujuan/destination network.
- Network Layer**, menyediakan logical addressing untuk proses routing dan IP-Addressing. Perangkat yang bekerja pada network layer adalah router dan

multilayer switch. Router berfungsi untuk me-rute-kan (mencarikan jalan) paket data berdasarkan IP-Address Destination. Router akan membuat routing table terhadap network tujuan/destination network.

Ketiga layer tersebut termasuk dalam “Lower Layer” yang masing-masing memiliki fungsi sendiri-sendiri. Sedangkan “Upper Layer” digunakan untuk mendefinisikan hubungan antar aplikasi di kedua sisi end station dan aplikasi yang berhubungan dengan user.




3. Protocol TCP/IP



Arsitektur TCP/IP tidaklah berbasis OSI Layer, namun menggunakan model referensi DARPA (*Defense Advanced Research Project Agency*) atau yang dikenal dengan DoD (*Departement of Defense*). Pertama kalinya TCP/IP digunakan oleh ARPANET (1972), kemudian secara resmi dinyatakan sebagai standar jaringan sekitar tahun 1980-an. TCP/IP hanya memiliki 4 layer yaitu application layer, transport layer, internet layer dan network access layer. Setiap layer pada TCP/IP memiliki fungsi yang sama dengan OSI Layer pasangannya.

4. Perangkat Jaringan

Perangkat jaringan yang sering digunakan dalam membuat sebuah jaringan yaitu HUB, Switch dan Router. Masing-masing perangkat tersebut memiliki fungsi sendiri-sendiri. Adapun perbedaan dari masing-masing perangkat tersebut yaitu :

Perangkat	Gambar	Layer	Konektivitas	Pengiriman Data	Memory
HUB		Layer 1	Antar Network Yang Sama	Broadcast Ke Semua Port	Tidak Punya
SWITCH		Layer 2	Antar Network Yang Sama	Berdasarkan MAC-Address Tujuan	MAC-Address Table
ROUTER		Layer 3	Antar Network Yang Berbeda	Berdasarkan IP-Address Tujuan	Routing Table

PHYSICAL TERMINATIONS

packetlife.net

Optical Terminations	Copper Terminations	GBICs
		
ST (Straight Tip)	RJ-45	1000Base-SX/LX
		
SC (Subscriber Connector)	RJ-11	1000Base-T
		
LC (Local Connector)	RJ-21 (25-pair)	Cisco GigaStack
		
MT-RJ	DE-9 (Female)	1000Base-SX/LX SFP
Wireless Antennas		
		
RP-TNC	DB-25 (Male)	1000Base-T SFP
		
RP-SMA	DB-60 (Male)	X2 (10Gig)

B. Konfigurasi Dasar Router & Switch

1. User Execution Mode

```
Router>enable  
Router#
```

2. Privillage Execution Mode

```
Router#configure terminal
```

3. Global Configuration Mode

```
Router(config)#
```

4. Spesific Configuration Mode

```
Router(config)#interface fa0/1  
Router(config-if)#
```

5. Mengganti Hostname

```
Router#configure terminal  
Router(config)#  
Router(config)#hostname PCC  
PCC(config)#
```

6. Setting Password Router

```
Router(config)#enable password SYK  
Router(config)#enable secret mode  
Router(config)#service password-encryption
```

7. Menyimpan Konfigurasi (STARTUP)

```
Router#copy run start  
Router#write
```

8. Menghapus & Membersihkan Konfigurasi

```
Router#write erase  
Router#reload  
Switch#delete flash:vlan.dat
```