



UHW
UNIVERSITAS HAYAM WURUK
PERBANAS

Pertemuan 2

OSI & TCP-IP LAYER



AUDIO MODUL 2

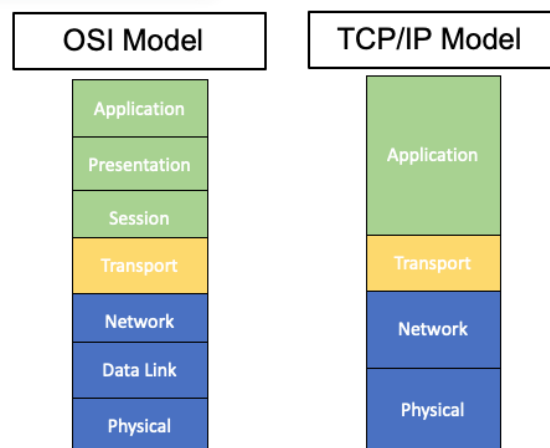
TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mahasiswa mampu menjelaskan model referensi OSI dan TCP/IP Layer
2. Mahasiswa mampu menjelaskan peranan OSI dan TCP/IP Layer
3. Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi masing-masing layer

OSI DAN TCP/IP LAYER

OSI layer yang merupakan singkatan dari *Open System Interconnection* adalah model referensi/standar komunikasi yang digunakan dalam komunikasi komputer. Dalam model OSI layer memungkinkan pertukaran informasi atau data terjadi antara berbagai jenis sistem komunikasi komputer. Sedangkan TCP layer (Transmission Control Protocol) merupakan standar komunikasi data dalam jaringan internet tujuan untuk proses tukar – menukar atau saling mengirim data dari suatu komputer ke komputer lainnya. Sementara IP adalah sistem pengalamatan yang digunakan pada jaringan internet yang dihubungkan oleh TCP.



Gambar 2.1 OSI Layer Model

OSI layer dengan TCP layer mempunyai perbedaan yang cukup banyak, hal ini dikarenakan OSI layer dan TCP layer dirancang berbeda meskipun dua standar komunikasi tersebut memiliki kegunaan yang cukup sama. Pada model OSI Layer memiliki tujuh layer, yang dijabarkan dari layer teratas (*Upper Layer*) ke layer terbawah (*Lower Layer*), yang terdiri dari *application layer*, *presentation layer*, *session layer*, *transport layer*, *network layer*, *data link layer*, dan *physical layer*. Tujuannya untuk mempermudah dalam mempelajari konsep jaringan dari masing-masing layer. Selain itu juga membuat perusahaan-perusahaan dalam bidang IT untuk mengembangkan suatu bagian tertentu dari teknologi jaringan komputer. Sementara itu pada model

TCP layer hanya memiliki 4 buah layer yaitu *application layer*, *transport layer*, *network layer* dan *physical layer*.

Model TCP layer merupakan suatu protocol yang mempunyai sifat khusus sedangkan OSI layer merupakan suatu protocol independen atau yang bersifat sendiri. Pada model OSI layer setiap layernya dikembangkan berdasarkan teori yang dimiliki sehingga untuk model OSI layer lebih cocok sebagai pembelajaran jaringan komputer karena menjelaskan secara lebih detail untuk setiap prosesnya. Sedangkan pada TCP layer modelnya dikembangkan setelah melewati tahap – tahap dan telah diimplementasikan sehingga lebih cocok digunakan sebagai referensi untuk kegiatan praktik. Pada model TCP layer mengkombinasikan antara *presentation layer* dengan *session layer* dalam satu *application layer*. TCP di rancang lebih sederhana dari model OSI layer dengan hanya memiliki empat layer saja.

MODEL OSI LAYER

- **Application Layer**

Lapisan aplikasi adalah tempat aplikasi jaringan dan protokol lapisan aplikasi berada. Lapisan ini berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Ketika aplikasi melakukan request ke jaringan (misal web browser request sebuah halaman web), layer ini lah yang menjadi perantaranya ke protokol terkait. Protokol layer aplikasi didistribusikan melalui beberapa ujung sistem, dengan aplikasi di satu ujung sistem yang menggunakan protokol untuk bertukar paket informasi dengan aplikasi di ujung lain sistem.

Lapisan aplikasi mencakup banyak protokol seperti: HTTP, SSH, POP3, SMTP, Telnet.

- **Presentation Layer**

Lapisan presentasi bertugas menentukan format dan melakukan enkripsi data. Contohnya ketika melakukan request halaman web, datanya akan dibentuk dalam format http-request dan dienkripsi menjadi https menggunakan SSL/TLS sehingga data pada web tersebut memiliki keamanan.

Protokol yang digunakan pada layer presentasi yakni HTTPS

- **Session Layer**

Lapisan ini mendefinisikan bagaimana komunikasi dimulai, dikontrol dan dihentikan. Contohnya ketika membuka beberapa tab dalam browser. Pada

session layer bertugas menjaga masing-masing koneksi supaya tetap terhubung dan data yang masuk tidak tertukar meskipun protokolnya sama dan masuknya juga bersamaan.

- **Transport Layer**

Lapisan transport ini bertugas untuk menyediakan koneksi reliable (TCP / Transmission Control Protocol) dan unreliable (UDP / User Datagram Protocol). TCP mempunyai koneksi reliable yang artinya koneksinya membutuhkan *acknowledgement*. Arti dari *acknowledgement* yakni indikasi yang melaporkan data diterima oleh penerima adalah data utuh. Di layer ini dapat terjadi kehilangan atau tertinggalnya data sehingga terjadi *error-recovery*, yakni ketika *request* web dan datanya ada yang tertinggal, layer transport akan melakukan request ulang sampai datanya utuh untuk kemudian diteruskan ke *session layer*. Di situlah fungsi *acknowledgement*, yang akan melakukan request lagi sampai datanya diterima dengan sempurna. Sedangkan Unreliable tidak memerlukan *acknowledgement*. dan digunakan pada koneksi UDP, akan tetapi koneksi unreliable lebih cepat dibanding reliable karena tidak ada proses request data secara berulang. Protokol TCP dan UDP mempunyai data unit yaitu segment.

- **Network Layer**

Lapisan ini bertugas melakukan pengalamatan dan melakukan routing. Bisa dianalogikan bahwa layer ini menentukan kemana data yang dibawa akan dikirim dengan proses routing. Terdapat banyak routing protocol baik static maupun dynamic seperti RIP, OSPF, EIGRP, dll. Masing-masing jenis routing punya cara tersendiri dalam menentukan jalur mana yang akan dilewati. Contoh perangkat di layer network adalah router.
Protokol layer ini yakni IP dengan data unit yaitu *packet*.

- **Data Link Layer**

Lapisan ini bertugas menentukan aturan ketika perangkat mengirim data melalui media transmisinya, aturan disebut enkapsulasi. Perangkat *data link layer* menghubungkan perangkat dengan media transmisi, Contoh dari perangkat 2 yaitu switch, bridge, NIC.
Protokol layer data link yaitu HDLC, PPP, Frame Relay dengan data unit yaitu *frame*.

- **Physical Layer**

Lapisan ini untuk mendefinisikan media transmisi yang digunakan pada jaringan komputer, metode pensinyalan, sinkronisasi bit, arsitektur jaringan, topologi

jaringan, dan pengkabelan. Pada layer ini data yang ditransmisikan dalam bentuk bit.

Protokol layer physical yakni Ethernet, RJ-45, Fiber dengan data unit yaitu bit.



Daftar Pustaka

1. Lukas, J., 2006, Jaringan Komputer, Graha Ilmu, Yogyakarta
2. Sutanta, E., 2005, Komunikasi Data & Jaringan Komputer, Graha Ilmu, Yogyakarta
3. Kurose, Ross, 2017, Computer Networking, A Top-Down Approach (Seventh Edition), Pearson, New York