

# Pertemuan 2

## Model Referensi OSI

### Objektif:

1. Mahasiswa dapat memahami konsep model referensi OSI
2. Mahasiswa dapat memahami physical layer
3. Mahasiswa dapat memahami data link layer
4. Mahasiswa dapat memahami network layer

Model OSI bersifat hierarkies dan memiliki keuntungan dan keunggulan seperti model layer yang lain. Tujuan utama sebuah model tersebut, terutama OSI model adalah untuk memungkinkan bisa saling bekerja samanya jaringan-jaringan yang menggunakan alat-alat dari vendor yang berbeda. Beberapa keunggulan menggunakan layer OSI antara lain

- Memungkinkan para vendor membuat alat-alat network yang standar
- Memungkinkan bermacam-macam perangkat keras dan perangkat lunak untuk bisa saling berkomunikasi.
- Mencegah perubahan di satu layer mempengaruhi layer lainnya sehingga permasalahan seperti ini tidak menghambat masalah development.

Salah satu fungsi terpenting dari spesifikasi OSI adalah membantu terjadinya transfer data antar host yang berbeda. Sebagai contoh, model OSI memungkinkan terjadinya transfer data di antara komputer yang menggunakan UNIX dan PC atau juga MAC.

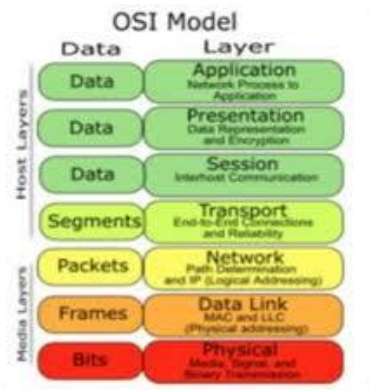
OSI bukanlah suatu model yang berbentuk fisik melainkan sebuah panduan bagi pembuat aplikasi agar bisa mengimplementasikan aplikasi yang bisa berjalan di jaringan. OSI juga menyediakan sebuah kerangka kerja untuk menciptakan dan mengimplementasikan standar-standar networking, peralatan, dan skema internetworking.

### **Pengertian OSI Layer**

OSI layer merupakan model referensi standar yang disebut Open System Interconnection (OSI) seven layer model. Model OSI sering digunakan untuk mempelajari cara kerja jaringan komputer secara logika. Secara umum model OSI membagi berbagai fungsi jaringan menjadi 7 lapisan. Sedangkan lembaga yang mempublikasikan model OSI adalah International Organization for Standardization (ISO). Model OSI diperkenalkan pada tahun 1984.

Model OSI terdiri atas layer-layer atau lapisan-lapisan berjumlah 7 buah. Ketujuh layer tersebut yaitu, Physical, Data Link, Network, Transport, Session,

Presentation, dan Application Berikut OSI Layer ditunjukkan oleh gambar dibawah ini [Iwan Sofana, 2010].



Gambar OSI Layer

### Model OSI Layer

Terlihat bahwa empat layer bawah (lower-layer) yang mendefinisikan bagaimana data dilewatkan melalui kabel atau melalui switch dan router. Lower layer ini juga menentukan bagaimana membangun kembali arus data yang berasal dari sumber aplikasi ke aplikasi di host tujuan.

<p><b>Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyediakan baik metode pengiriman yang dapat diandalkan maupun tidak</li> <li>• Melakukan perbaikan kesalahan sebelum pengiriman</li> </ul>
<p><b>Network</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyediakan pengalamatan secara logikal, yang digunakan oleh router untuk menentukan rute</li> </ul>
<p><b>Data link</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggabungkan paket menjadi byte dan byte menjadi frame</li> <li>• Menyediakan akses ke media menggunakan alamat MAC address</li> <li>• Melakukan pendeteksian kesalahan, bukan pembenaran</li> </ul>
<p><b>Physical</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memindahkan bit antar alat</li> <li>• Menspesifikasikan tegangan (volt) , kecepatan kabel dan susunan pin dalam kabel</li> </ul>

### 1. Layer Physical

Layer ini melakukan dua hal yaitu mengirim bit dan menerima bit. Bit hanya mempunyai dua nilai 1 dan 0 –kode morse dengan nilai numeris.

*Layer* ini berkaitan dengan elektrik koneksi antar peralatan. Data biner dikodekan dalam bentuk yang dapat ditransmisi melalui media jaringan, sebagai contoh kabel, transceiver dan konektor yang berkaitan dengan *layer Physical*. Peralatan seperti repeater, hub dan *network card* adalah berada pada layer ini.

Layer physical menentukan kebutuhan listrik, mekanis, prosedural, dan fungsional, mengaktifkan mempertahankan, dan menon-aktifkan interface antara DTE (Data Terminal Equipment) dengan DCE (Data Communication Equipment). beberapa perusahaan telepon lama masih menyebut DCE sebagai peralatan circuit terminating. DCE biasanya terletak di sisi penyedia jasa (provider), sedangkan DTE di sisi peralatan pelanggan. Layanan yang tersedia di DTE paling sering diakses melalui sebuah modem atau CSU/DSU (Channel Service Unit / Data Service Unit)

## 2. Layer Data-link

Suatu *Layer* yang menyediakan transfer data yang lebih nyata. Sebagai penghubung antara media jaringan dan *layer protocol* yang lebih tinggi, *layer data link* bertanggung-jawab pada paket akhir dari data binari yang berasal dari level yang lebih tinggi ke paket diskrit sebelum ke *layer physical*. Akan mengirimkan *frame* melalui suatu jaringan. *Ethernet* (802.2 & 802.3), *Tokenbus* (802.4) dan *Tokenring* (802.5) adalah protokol pada *layer Data-link* dan juga sebagai penentu protokol untuk pertukaran *frame* data yang lewat melalui kabel. Serta pengambilan dan pelepasan paket data dari dan ke kabel, deteksi, dan koreksi kesalahan, serta pengiriman ulang data. *Layer Data Link* dibagi menjadi 2 *sublayer* yaitu: LLC (*Logical Link Control*), melakukan pemeriksaan kesalahan dan menangani *transmisi frame*. Setiap *frame* merupakan sebuah paket data dan nomor urut yang digunakan untuk memastikan pengiriman dan sebuah *checksum* untuk melacak data yang gagal. MAC (*Medium Access Control*), berurusan dengan mengambil dan melepaskan data dari dan ke kabel, menentukan protokol untuk akses ke kabel yang dibagikan di dalam sebuah LAN.

### 3. Layer Network

Tugas utama dari *layer network* adalah menyediakan fungsi *routing* sehingga paket dapat dikirim keluar dari segment jaringan lokal ke suatu tujuan yang berada pada suatu jaringan lain. *IP*, *Internet Protocol*, umumnya digunakan untuk tugas ini. Protokol lainnya seperti IPX, internet packet exchange. Perusahaan Novell telah memprogram protokol menjadi beberapa, seperti SPX (*Sequence Packet Exchange*) & NCP (*Netware Core Protocol*). Protokol ini telah dimasukkan ke sistem operasi netware dan juga untuk meneruskan paket ke tujuan yang seharusnya. Pengendalian operasi subnet dan mengatasi semua masalah yang ada pada jaringan sehingga memungkinkan jaringan – jaringan yang berbeda bisa saling terkoneksi.