



Networking Fundamental



Networking Fundamental

Yang kita bahas ini merupakan hanya sesuatu teoritis dan konseptual yang membuat kita bosan dan mungkin anda baca sekilas bahkan mengabaikannya karena yang anda tahu hanya sebatas pengetahuan yang teoritis,

Tetapi cobalah merenungkannya kembali untuk membaca dan membahas dalam implementasi harian kita.

Profesional Networking lebih banyak membicarakan tentang protocol, media/device dan software yang dikondisikan oleh fungsi dari lapisan / Layer OSI yang akan dijelaskan lebih detil lagi.

Sementara kita abaikan dulu pengertian OSI kita lihat dulu definisi dari Network yaitu dua atau lebih atau group dari computer yang dihubungkan secara bersama dengan kemampuan berkomunikasi antara satu dengan lainnya.

Type dari Network sendiri yang biasa digunakan yaitu :

1. *LAN (Local Area Network) :*

Jaringan komputer-komputer yang tertutup atau didalam satu ruang atau gedung yang sama.

2. *WAN (Wide Area Network) :*

Jaringan komputer yang dipisahkan oleh jarak yang jauh (biasanya komunikasi diatur oleh server/router pada masing2 node)

3. *MAN (Metropolitan Area Network) :*

Sebuah jaringan dengan jangkauan satu kota

4. *CAN (Campus Area Network) :*

Sebuah jaringan kampus atau basis-basis militer

5. *SAN (Storage Area Network) :* jaringan berperforma tinggi yang digunakan untuk memindahkan data antara server ke media penyimpanan tertentu.

6. *VPN (Virtual Private Network) :*

Sebuah Jaringan yang bersifat privat yang dibangun pada jaringan public/Internet

7. *HAN (Home Area Network) :*

Sebuah jaringan pada rumah / pribadi hampir sama dengan pengertian LAN tapi lebih sederhana.

OSI (Open System Interconnection) Model

Di tahun 1984, ISO (*Internasional Standardization organization*) mengeluarkan solusi untuk memberikan standarisasi komabilitas jaringan-jaringan sehingga tidak membatasi komunikasi antar produk maupun teknologi dari vendor yang berbeda.

Dan faktanya OSI merupakan referensi yang telah digunakan mereka dan disederhanakan / dipersempit menjadi *TCP/IP* model yang akan kita bicarakan lebih lanjut

Layer dalam OSI Model

7. Application,

layer yang mendefinisikan pelayanan komunikasi jaringan dalam bentuk aplikasi seperti : *Telnet, FTP, HTTP, SMTP, SNMP, SSH.*

6. Presentation,

layer yang mendefinisikan format data seperti *ASCII, HTML, JPG* dan lainnya yang dikirimkan ke jaringan yang dapat dimanipulasi sehingga bisa di mengerti oleh penerima / kita

contohnya :

anda menerima email tapi tidak bisa tertampil secara sempurna karena ada format yang tidak dikenali. Hal ini merupakan kegagalan dari layer presentasi.

5. Session,

layer yang mendefinisikan bagaimana memulai mengontrol dan menghentikan sebuah conversation/komunikasi antar mesin, contohnya :

kalo kita ambil uang di mesin ATM dari memasukan pin sampai dengan mengambil uang yang sebelumnya mesin berkomunikasi dengan server dahulu tentang saldo rekening anda dan jumlah yang anda minta. Dalam Session kita bisa menjumpai *SQL, NFS, RPC* dan lain-lainnya

4. Transport,

layer yang mendefinisikan manajemen dari virtual circuit antar host dalam jaringan yang mengandung rangkain protocol dan permasalahan transprotasi data. Dilayer ini mengatur arus koneksi dan pengendalian error dalam proses pengiriman paket data seperti *TCP, UDP* dan *SPX*.

3. Network,

layer yang mendefinisikan akhir pengiriman paket data dimana computer mengidentifikasi logical address seperti IP Adreeses bagaimana menurunkan / routing (oleh router) untuk siapa pengiriman paket data. Layer ini juga mendefinisikan fragmentasi dari sebuah paket dengan ukuran unit yang lebih kecil. Router adalah contoh yang tepat dari definisi layer ini.

2. Data Link,

layer ini lebih menspesifikan pada bagaimana paket data didistribusikan / ditransfer data melalui media particular, atau lebih yang kita kenal seperti Ethernet, hub dan switches

1. Physical,

Layer terendah ini mendefinisikan media fisik dari transmisi paket data dimana protocol digunakan seperti *Ethernet pinout*, *Kabel UTP (RJ45, RJ48 dsb)* kita bisa perkirakan layer ini tentang kabel dan konektornya.

Contoh OSI Model

Sebagai contoh, Penerimaan email :

- *OSI Layer 7*,

Anda memakai Microsof Outlook yang mempunyai fungsi SMTP dan POP3

- *OSI Layer 6*,

anda mengirim email dengan format ASCII atau HTML

- *OSI Layer 5*,

anda menggunakan email anda harus menginstal OS dahulu untuk membuka sesi komunikasi jaringan.

- *OSI Layer 4*,

OS membuka SMTP dengan sebuah TCP socket kemudian protocol terbuka untuk menerima data dari server email

- *OSI Layer 3*,

computer mencari IP address dari SMTP Server dengan melihat routing table yang diberikan OS Router jika tidak ditemukan akan memberikan pesan.

- *OSI Layer 2*,

Paket Data dari IP address di kirimkan oleh Ethernet

- *OSI Layer 1*,

mengubah paket data menjadi signal elektrik yang ditransformasikan pada kabel UTP Cat5

Dari sini kita bisa mengerti kegunaan teoritis dari OSI Layer.

TCP/IP Model

Digunakan oleh *Departemen Pertahanan Amerika* yang dibangun untuk bertahan dengan kondisi apapun seperti bom nuklir.

Ini adalah Core dari Internet yang kita kenal saat ini yang merupakan hasil reduksi dari OSI Layer.

Type layer TCP / IP :

1. Application

Untuk pengertiannya tidak berbeda dari OSI Layer Application

2. Transport, terdapat 2 protocol yaitu :

A. TCP (*Transmission Control Protocol*) :

yaitu protocol berorientasi koneksi yang menjaga keutuhan data antara pengiriman paket data dari awal sampai ketujuan dan akan di lakukan jika sudah terjadi koneksi yang stabil. Pertama host akan mengirimkan SYN (Synchronization) packet ke host penerima dan penerima menerima SYN mengirimkan SEQ (Sequence number). Pengirim mendapat SEQ dan mengirimkan ACK (Acknowledgement) dengan mengandung nomor SEQ dan jika sudah ditandai dengan no.1 berarti koneksi sudah established, kemudian pengirim mengirim ACK packet dan jika sudah lengkap diterima penerima mengirim SEQ ditandai dengan no 1 yang mengatakan data sudah diterima lengkap dan koneksi terputus begitu dan seterusnya. Jika paket gagal dikirimkan maka penerima akan mengirimkan ACK 2, ACK3 sampai batas waktu tertentu

B. UDP (*User datagram Protocol*) :

Lebih sederhana dari TCP, dimana tidak diperlukan mekanisme pada TCP untuk mengirimkan data. Pengiriman paket data sangat tidak reliable dimana penanganan kegagalan / error handling dapat diimplementasikan pada layer applicationnya jika dibutuhkan, hal ini akan mempercepat pengiriman paket (bisa di lihat pada port game-game online menggunakan UDP)

3. Internet

Seperti pada *OSI Layer 3* dengan path sebagai berikut

A. IP (*Internet Protocol*),

Menangani logical address yang memberikan pengiriman data yang terbaik dalam penurusannya/routing tanpa mempedulikan isi dari paket.

B. ICMP (*Internet Control Message Protocol*)

Adalah protocol yang mengontrol dan pengiriman pesan kapabilitas ke IP, dan sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan IP Network walaupun dalam bentuk message contohnya perintah ping

C. ARP (*Address Resolution Protocol*)

digunakan untuk mendeterminasikan MAC Address untuk pemberian IP Address contohnya IP Statis untuk MAC Address tertentu

D. RARP

digunakan untuk mendeterminasikan pemberian IP Address contohnya DHCP.

4. Network Acces

Seperti pada OSI Layer Physical yaitu Ethernet, FDDI, ATM, SMDS, PROXY

Sekian dari saya, semoga ada kegunaan dari hasil translate ini,dan sedikit editing dari saya.

Selebihnya saya mohon maaf :D
Sekian dari saya **Clound Carbelius**

Special Thank's to :

-Muhammad Saleh Hafizh Fajri

-Zico Sweaty Ekel