

Linda Damayanti

191524017

D4 Teknik Informatika 2A

Komunikasi Data dan Jaringan (Praktek)

Kesimpulan Mengenai 7 Layer OSI

7 layer OSI sebuah permodelan arsitektur dari jaringan yang di kembangkan oleh ISO (International Organization for Standardization) pada tahun 1977 di Eropa. OSI sendiri ialah singkatan dari “Open System Interconnection”, ialah kumpulan layer yang tidak saling bergantung namun, saling berkaitan satu sama lain. Jadi, jika salah satu layer tersebut tidak digunakan maka tidak akan terbentuk jaringan.

Seperti namanya, 7 layer OSI memiliki 7 lapisan (layer) yaitu :

- Physical layer
- Datalink Layer
- Network Layer
- Transport Layer
- Session Layer
- Presentation Layer
- Application Layer

Dari 7 layer tersebut dibagi menjadi 2 tingkatan, yaitu : Media layer (Dari Physical Layer sampai Network Layer) dan Host Layer (dari Transport Layer sampai Application Layer) .

Fungsi-Fungsi dan definisi dari setiap Layer :

1. Physical layer
Fungsi : mendefinisikan media transmisi dan arsitektur jaringan, persinyalan, sinkronisasi bit dan perkabelan jaringan, menjaga koneksi fisik antar sistem.
Perangkat yang dapat di sambungkan dengan Physical Layer ialah Network Interface Card dengan kabel atau radio.
2. Datalink Layer
Fungsi : menentukan bit-bit data, kemudian di kelompokkan menjadi format (frame). Pada layer ini akan di koreksi kesalahan flow control (penganganan error), pengalamatan perangkat keras seperti MAC address, dan menentukan apakah perangkat hardware jaringan seperti halnya HUB, Bridge, Repeater dan Switch beroperasi atau tidak.
3. Network Layer
Fungsi : mendefinisikan alamat-alamat IP, membuat header untuk paket-paket kemudian melakukan routing melalui internetworking menggunakan Router dan Switch Layer 3 (manage).
4. Transport Layer
Fungsi : Bertanggung jawab membagi data menjadi segmen-segmen agar dapat dikirimkan berpaket-paket data serta memberikan nomor urut sehingga dapat di susun kembali ketika sudah sampai ke tujuan , menjaga koneksi “end-to-end” antar terminal dan menyediakan error handling. Pada lapisan ini memiliki protokol yaitu UDP dan TCP. (seperti pada materi Sejarah Internet pada semester 1)
5. Session Layer
Fungsi : Mendefinisikan koneksi apakah dapat dibuat, dilihat dan dihancurkan. Layer ini juga dapat dilakukan protokol Name Recognition, NFS dan SMB.
6. Presentation Layer

Fungsi : mentranslasikan format data yang akan di transmisikan oleh aplikasi lewat jaringan, dalam format yang bisa ditransmisikan oleh jaringan, data juga akan di enkripsi dan di deskripsi. Protokol yang di pakai pada layer ini ialah redirector software, layanan workstation, dan networkshell (contohnya Virtual Network Computing “VNC”).

7. Application Layer

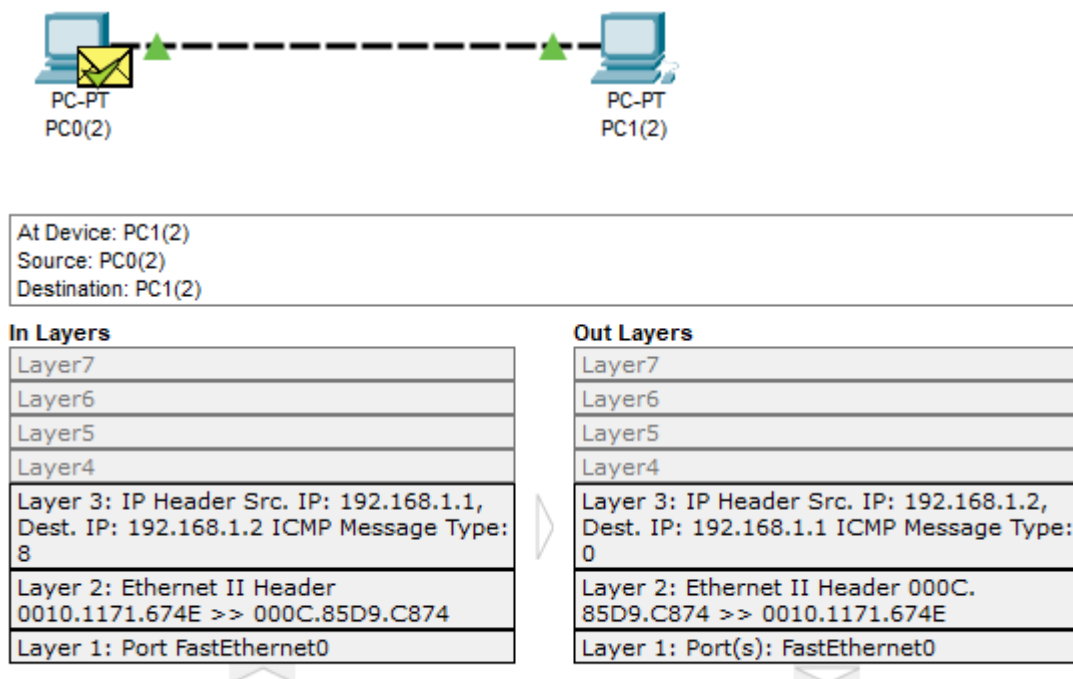
Fungsi : Sebagai interface dengan aplikasi menggunakan fungsional jaringan, mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan dan kemudian membuat sebuah pesan jika terjadi kesalahan. Beberapa protokol yang berada di layer ini misalnya HTTP dll.

Pada kasus jika kita menerima pesan, proses layer akan berurut dari Layer 1 ke Layer 7. Sebaliknya, untuk kasus mengirim pesan, proses layer akan berurut dari Layer 7 ke Layer 1. Lalu, dalam 7 layer OSI ini TCP/IP digunakan sebagai standar de facto.

Sebenarnya sistemnya hampir sama seperti dalam kehidupan sehari-hari ketika kita mengirimkan sebuah paket ataupun menerima sebuah paket, di mana prosesnya bertahap tidak saling bergantung namun saling berkaitan satu sama lain.

Studi Kasus

1. PC to PC



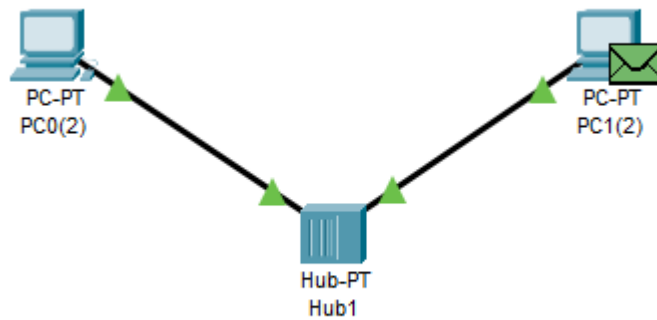
PC0(2) memiliki alamat IP 192.168.1.1 dan PC1(2) memiliki alamat IP 192.168.1.2. Dikoneksikan menggunakan cross-over. Pada koneksi kedua komputer ini menggunakan PDU (Protocol Data Unit). PC0(2) ini akan mengirimkan “Ping” kepada PC1(2).

Pada PC0(2) akan request “ping” proses menggunakan ICMP. Pada layer 3 di aturlah IP addressnya, lalu saat layer 2 IP address tersebut di cari dan di atur MAC address tujuannya dan PDU dari ethernet frame akan di encapsulasi. Lalu pada layer 1 packet tersebut akan dikirim.

Pada PC1(2) akan menerima packet pada layer 1, kemudian ke layer 2 untuk di cek MAC addressnya PDU dari ethernet frame akan di encapsulasi. Lalu pada layer 3 di cek apakah IP addressnya telah sesuai, setelah itu ICMP akan memproses requestnya.

Selanjutnya agar PC0(2) menerima peringatan reply dari PC1(2) Akan ada out layer, dimana ICMP akan mengirim balasan dengan echo reply, prosesnya ada pada layer 3 (menggunakan ICMP).

2. PC to HUB to PC



At Device: PC1(2)
Source: PC0(2)
Destination: Broadcast

In Layers

Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 0010.1171.674E >> FFFF.FFFF.FFFF ARP Packet Src. IP: 192.168.1.1, Dest. IP: 192.168.1.2
Layer 1: Port FastEthernet0

Out Layers

Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 000C. 85D9.C874 >> 0010.1171.674E ARP Packet Src. IP: 192.168.1.2, Dest. IP: 192.168.1.1
Layer 1: Port(s): FastEthernet0

Pada studi kasus ini terdapat hub yang menghubungkan antara 2 device (pc). Koneksi yang menyambungkan ketiganya ialah “copper straight through”. Alamat IP yang di gunakan pada PC sama seperti studi kasus PC to PC.

Pada PC0 akan request “ping”, namun untuk prosesnya hanya pada saat layer 2 IP address tersebut di cari dan di atur MAC address tujuannya. Lalu pada layer 1 packet tersebut akan dikirim.

Pada PC1 akan menerima packet pada layer 1, kemudian ke layer 2 untuk di cek MAC addressnya. Namun, tidak di periksa apakah IP addressnya benar atau tidak (karena tidak melewati layer 3).

Selanjutnya agar PC0 menerima peringatan reply dari PC1, hanya mengecek apakah MAC addressnya sama atau tidak (untuk pengirim da penerima)