

MAKALAH JARINGAN KOMPUTER



Physical Layer

Disusun Oleh :

Kelompok 7

Ahmad Qadafi	(10110409)
Annisa Latiefina Astwad	(10110918)
Chandra Wahyu Utama	(11110558)
Danu Permadi	(11110691)
Dede Hardiyan	(11110738)

UNIVERSITAS GUNADARMA

Pendahuluan

Model Open Systems Interconnection (OSI) dikembangkan oleh ISO (International Standards Organization) di Eropa pada tahun 1977, yang merupakan suatu model menghubungkan system secara terbuka untuk berkomunikasi dengan system lainnya. Model referensi OSI secara konseptual terbagi ke dalam 7 lapisan dimana masing-masing lapisan memiliki fungsi jaringan yang spesifik.



Prinsip-prinsip yang digunakan bagi ketujuh layer tersebut adalah :

1. Sebuah layer harus dibuat bila diperlukan tingkat abstraksi yang berbeda.
2. Setiap layer harus memiliki fungsi-fungsi tertentu.
3. Fungsi setiap layer harus dipilih dengan teliti sesuai dengan ketentuan standar protocol internasional.
4. Batas-batas layer diusahakan agar meminimalkan aliran informasi yang melewati interface.
5. Jumlah layer harus cukup banyak, sehingga fungsi-fungsi yang berbeda tidak perlu disatukan dalam satu layer diluar keperluannya. Akan tetapi jumlah layer juga harus diusahakan sesedikit mungkin sehingga arsitektur jaringan tidak menjadi sulit dipakai.

Pada makalah ini kami akan menjelaskan salah satu bagian dari layer model ISO yaitu Physical Layer.

Pembahasan

Physical Layer (Lapisan fisik) merupakan lapisan dasar dari semua jaringan dalam model referensi OSI dimana lapisan ini berfungsi untuk mentransmisikan sinyal data analog maupun digital. Selain itu, lapisan fisik dapat digunakan untuk menentukan karakteristik dari kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer dalam jaringan sehingga sarana sistem pengiriman data ke perangkat lain yang terhubung dalam suatu jaringan komputer. Pada lapisan ini yang akan menjelaskan mengenai jarak terjauh yang mungkin digunakan oleh media fisik serta mengatur bagaimana cara melakukan collision control. Physical Layer juga memiliki tujuan utama, seperti.

- Menspesifikasikan standar untuk berinteraksi dengan media jaringan.
- Menspesifikasikan kebutuhan media untuk jaringan.
- Menentukan karakteristik kabel untuk menghubungkan komputer dengan jaringan.
- Mentransfer dan menentukan bagaimana bit data dikodekan.
- Format sinyal electrical untuk transmisi lewat media jaringan.
- Sinkronisasi transmisi sinyal.
- Menangani interkoneksi fisik (kabel), mekanikal, elektrik dan procedural.
- Mendeteksi error selama transmisi.

Pada layer physical, komputer mengirimkan stream bit-bit lewat media transmisi. Karena komputer menggunakan sinyal electric untuk menghadirkan biner 0 dan 1, standards layer physical berkenaan dengan sinyal-sinyal electric ini meliputi:

- Jenis sinyal (analog atau digital)
- Level tegangan
- Identifikasi bit
- Synchronisasi bit

Standard Media Transmisi

Protocol pada layer physical menjelaskan karakteristik dari media transmisi dan sinyal elektrik yang meliputi spesifikasi-spesifikasi berikut:

- Konektor-Konektor fisik

- Piranti koneksi seperti switch, multiplexer
- Kecepatan data transfer
- Jarak transmisi maksimum

Topology Physical

Istilah topology menjelaskan bagaimana semua piranti pada jaringan secara fisik di koneksikan bersama, seperti:

- Bus Topology
- Ring Topology
- Star Topology
- Mesh Topology
- Cellular Topology

Topology Hibryda adalah kombinasi dari topologi-topologi yang berbeda yang digunakan pada jaringan yang sama yang meliputi yang berikut:

- Tree topology
- Star Bus topology
- Hybrid Mesh Topology

Parity bit digunakan dengan transmisi asynchronous sederhana. Error dideteksi dengan menambahkan sebuah bit extra yang disebut bit parity, di setiap ujung frame. Bit tambahan ini menjamin bahwa jumlah bit 1 yang ganjil dan yang genap dikirim di setiap transmisi. Pemeriksaan error dilakukan dengan menambahkan jumlah bit 1 kedalam frame. Jika jumlahnya tidak ganjil (atau tidak genap jika dipakai parity genap) maka dipastikan terjadi suatu error

Daftar Layanan Layer Fisik

Fungsi utama dan jasa yang dilakukan oleh Physical Layer adalah:

- Bit-by-bit atau simbol-by-simbol pengirima
- Menyediakan sebuah antarmuka standar fisik media transmisi, termasuk
 - Mechanical spesifikasi konektor listrik dan kabel, misalnya panjang kabel maksimum
 - Spesifikasi listrik Jalur transmisi level sinyal dan impedansi

- Radio interface, termasuk spektrum elektromagnetik alokasi frekuensi dan spesifikasi kekuatan sinyal, analog bandwidth, dll
- Spesifikasi untuk IR atas serat optik atau komunikasi IR nirkabel link
- Modulasi
- Line coding
- Bit sinkronisasi dalam sinkron komunikasi serial
- Start-stop sinyal dan kontrol aliran pada komunikasi serial asinkron
- Circuit switching
- Multiplexing
 - Pembentukan dan penghentian circuit switched sambungan
- Carrier rasa dan tabrakan yang dimanfaatkan oleh beberapa tingkat 2 beberapa protokol akses
- Pemerataan penyaringan, rangkaian pelatihan, denyut nadi membentuk dan pemrosesan sinyal sinyal fisik
- Forward error correction [2] misalnya coding convolutional bitwise
- Bit-interleaving dan channel coding

Contoh alat yang berfungsi menggunakan (Physical Layer) :

- Jaringan telepon modem – V.92
- IRDA Physical Layer
- USB Physical Layer
- Lapisan fisik ethernet Termasuk 10BASE-T, 10BASE2, 10BASE5, 100BASE-TX, 100BASE-FX, 100BASE-T, 1000BASE-T, 1000BASE-SX dan varietas lain
- Varieties of 802.11 Wi-Fi Physical Layers
- DSL & ISDN
- T1 dan T-carrier link, dan E1 dan lainnya E-carrier link
- SONET/SDH
- GSM Um radio interface physical layer
- Bluetooth Physical Layer
- Firewire
- TransferJet Physical Layer

Kesimpulan

Physical Layer berfungsi dalam pengiriman raw bit ke channel komunikasi. Masalah desain yang harus diperhatikan disini adalah memastikan bahwa bila satu sisi mengirim data 1 bit, data tersebut harus diterima oleh sisi lainnya sebagai 1 bit pula, dan bukan 0 bit. Lapisan ini mendefinisikan antarmuka dan mekanisme untuk meletakkan bit-bit data diatas media jaringan seperti kabel, radio dan cahaya. Selain itu, lapisan ini dapat mendefinisikan tegangan listrik, arus listrik, modulasi sinkronisasi antar bit, pengaktifan dan pemutusan koneksi serta beberapa karakteristik kelistrikan untuk media transmisi seperti kabel UTP / STP, kabel koaksial atau kabel fiber optic. Protocol pada PHY Layer mencakup IEEE 802.3; RS-232C; X.21; repeater; transceiver; kartu jaringan atau Network Interface Card (NIC) dan pengabelan untuk beroperasi.

Daftar Pustaka

<http://marvian101.wordpress.com/2011/04/05/layer-physical-osi-layer/>

<http://www.docstoc.com/docs/116302368/Tayang-5---Lapisan-OSI>

<http://yudhislibra911.blogspot.com/2011/09/lapisan-fisik-physical-layer-pengenalan.html>