

PROTOKOL JARINGAN KOMPUTER

Protokol dalam dunia komputer adalah aturan atau ketentuan agar satu atau lebih device dapat saling berkomunikasi. Sedangkan Protokol Jaringan Komputer adalah aturan agar device satu dengan device yang lain dapat saling berkomunikasi sesuai system jaringan komputer yang ada. Macam protokol jaringan komputer yang sering kita jumpai adalah IPv4 dan DHCP, serta dalam komunikasi internet kita bertemu dengan bermacam-macam protokol, semisal HTTP dan POP3, tapi sebenarnya masih banyak protokol lainnya, mari kita pelajari lebih lanjut.

1. **Post Office Protocol version 3 (POP3)** adalah protokol yang digunakan untuk mengambil surat elektronik (email) dari server email. Protokol ini erat hubungannya dengan protokol SMTP dimana protokol SMTP berguna untuk mengirim surat elektronik dari komputer pengirim ke server. Protokol POP3 dibuat karena desain dari sistem surat elektronik yang mengharuskan adanya server surat elektronik yang menampung surat elektronik untuk sementara sampai surat elektronik tersebut diambil oleh penerima yang berhak.
2. **Hypertext Transfer Protocol (HTTP)** adalah sebuah protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia. Penggunaannya banyak pada pengambilan sumber daya yang saling terhubung dengan tautan, yang disebut dengan dokumen hiperteks, yang kemudian membentuk World Wide Web.
3. **Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)** adalah protokol komunikasi yang banyak digunakan untuk komunikasi yang aman melalui jaringan komputer, dengan penyebaran sangat luas di Internet. Secara teknis, itu bukan protokol itu sendiri, melainkan merupakan hasil dari hanya layering Hypertext Transfer Protocol (HTTP) di atas SSL / TLS protokol, sehingga menambah kemampuan keamanan dari SSL / TLS untuk standar komunikasi HTTP.
4. **SSH File Transfer Protocol (SFTP)** adalah protokol jaringan yang menyediakan akses file, transfer file, dan fungsi manajemen file atas setiap aliran data yang dapat dipercaya. Hal ini dirancang oleh Internet Engineering Task Force (IETF) sebagai perpanjangan dari protokol Secure Shell (SSH) versi 2.0 untuk memberikan kemampuan transfer file aman, tetapi juga dimaksudkan untuk dapat digunakan dengan protokol lain. IETF menyatakan Draft internet bahwa meskipun protokol ini dijelaskan dalam konteks protokol SSH-2, itu bisa digunakan dalam sejumlah aplikasi yang berbeda, seperti transfer file aman melalui Transport Layer Security (TLS) dan transfer informasi manajemen dalam aplikasi VPN.

5. **File Transfer Protocol (FTP)** adalah sebuah protokol Internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pengiriman berkas (file) komputer antar mesin-mesin dalam sebuah jaringan.
6. **Domain Name Server (DNS)** adalah sebuah sistem yang menyimpan informasi tentang nama host ataupun nama domain dalam bentuk basis data tersebar (distributed database) di dalam jaringan komputer, misalkan: Internet. DNS menyediakan alamat IP untuk setiap nama host dan mendata setiap server transmisi surat (mail exchange server) yang menerima surel (email) untuk setiap domain. Menurut browser Google Chrome, DNS adalah layanan jaringan yang menerjemahkan nama situs web menjadi alamat internet.
7. **Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)** adalah standar Internet untuk surat elektronik (e-mail) transmisi di Internet (IP) jaringan Protokol. Sementara server surat elektronik dan agen mail lain mentransfer menggunakan SMTP untuk mengirim dan menerima pesan email, aplikasi client level user email biasanya menggunakan SMTP hanya untuk mengirim pesan ke server mail untuk relaying.
8. **Simple Network Management Protocol (SNMP)** merupakan protokol standard industri yang digunakan untuk memonitor dan mengelola berbagai perangkat di jaringan Internet meliputi hub, router, switch, workstation dan sistem manajemen jaringan secara jarak jauh (remote).
9. **IPv4 (Internet Protocol version 4)** adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol jaringan TCP/IP yang menggunakan protokol IP versi 4. Panjang totalnya adalah 32-bit, dan secara teoritis dapat mengamati hingga 4 miliar host komputer atau lebih tepatnya 4.294.967.296 host di seluruh dunia.
10. **IPv6 (Internet Protocol version 6)** adalah protokol internet generasi baru yang menggantikan protokol versi sebelumnya (IPv4). IPv6 dikembangkan oleh Internet Engineering Task Force (IETF). Tujuan utama diciptakan IPv6 karena keterbatasan ruang alamat di IPv4 yang hanya terdiri dari 32 bit.
11. **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)** adalah protokol yang berbasis arsitektur client/server yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian alamat IP dalam satu jaringan. Sebuah jaringan lokal yang tidak menggunakan DHCP harus memberikan alamat IP kepada semua komputer secara manual. Jika DHCP dipasang di jaringan lokal, maka semua komputer yang tersambung di jaringan akan mendapatkan alamat IP secara otomatis dari server DHCP.

12. **Dynamic Host Configuration Protocol version 6 (DHCPv6)** adalah protokol jaringan yang digunakan untuk mengkonfigurasi host IPv6 dengan alamat IP, IP prefiks dan / atau konfigurasi lain yang diperlukan untuk beroperasi pada jaringan IPv6.
13. **Internet Message Access Protocol (IMAP)** adalah protokol standar untuk mengakses/mengambil e-mail dari server. IMAP memungkinkan pengguna memilih pesan e-mail yang akan ia ambil, membuat folder di server, mencari pesan e-mail tertentu, bahkan menghapus pesan e-mail yang ada.
14. **Internet Relay Chat (IRC)** adalah suatu bentuk komunikasi di Internet yang diciptakan untuk komunikasi interpersonal terutama komunikasi kelompok di tempat diskusi yang dinamakan channel (saluran), tetapi juga bisa untuk komunikasi jalur pribadi.
15. **Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)** adalah protokol perangkat lunak untuk memungkinkan semua orang mencari resource organisasi, perorangan dan lainnya, seperti file atau printer di dalam jaringan baik di internet atau intranet.
16. **Media Gateway Control Protocol (MGCP)** merupakan salah satu implementasi dari Media Gateway Control Protocol Architecture untuk mengendalikan media gateway Internet Protocol (IP) jaringan dan masyarakat beralih jaringan telepon (PSTN). MGCP adalah sinyal dan protokol panggilan kontrol yang digunakan dalam Voice over IP (VoIP) sistem yang biasanya antar-sama dengan masyarakat beralih jaringan telepon (PSTN).
17. **Network News Transfer Protocol (NNTP)** adalah sebuah protokol aplikasi yang digunakan untuk mengangkut Usenet artikel berita (netnews) antara server berita dan untuk membaca dan posting artikel oleh aplikasi client pengguna akhir.
18. **Border Gateway Protocol (BGP)** adalah inti dari protokol routing Internet. Protokol ini yang menjadi backbone dari jaringan Internet dunia. BGP adalah protokol routing inti dari Internet yg digunakan untuk melakukan pertukaran informasi routing antar jaringan.
19. **Network Time Protocol (NTP)** adalah protokol jaringan untuk sinkronisasi clock antara sistem komputer melalui packet-switched, variabel-latency jaringan data.
20. **Prosedur panggilan remote (RPC)** adalah antar-proses komunikasi yang memungkinkan sebuah program komputer untuk menyebabkan subroutine atau prosedur untuk mengeksekusi di lain address space (biasanya pada komputer lain

pada jaringan bersama) tanpa pemrogram pengkodean eksplisit rincian untuk interaksi jarak jauh.

- 21. *The Real-time Transport Protocol (RTP)*** mendefinisikan format paket standar untuk memberikan audio dan video melalui jaringan IP. RTP digunakan secara luas dalam sistem komunikasi dan hiburan yang melibatkan media streaming, seperti telepon, video teleconference aplikasi, layanan televisi dan fitur web-based push-to-talk.
- 22. *Real Time Streaming Protocol (RTSP)*** merupakan protokol jaringan komputer yang dirancang untuk digunakan dalam hiburan dan sistem komunikasi untuk mengendalikan server aliran media (media streaming). Protokol ini digunakan untuk menetapkan dan mengendalikan sesi media antara dua titik ujungnya. Klien dari server media mengeluarkan perintah seperti VCR, seperti play dan pause, untuk mendukung kendali waktu nyata dari berkas media yang dijalankan dari server .
- 23. *Routing Information Protocol (RIP)*** adalah sebuah protokol routing dinamis yang digunakan dalam jaringan LAN (Local Area Network) dan WAN (Wide Area Network). Oleh karena itu protokol ini diklasifikasikan sebagai Interior Gateway Protocol (IGP). Protokol ini menggunakan algoritma Distance-Vector Routing.
- 24. *The Session Initiation Protocol (SIP)*** adalah protokol IETF defined signaling, banyak digunakan untuk mengendalikan sesi komunikasi seperti panggilan suara dan video melalui Internet Protocol (IP). Protokol ini dapat digunakan untuk membuat, mengubah dan mengakhiri dua partai (unicast) atau multipartai (multicast) sesi. Sesi dapat terdiri dari satu atau beberapa media stream.
- 25. *Secure Socket (SOCKS)*** adalah sebuah protokol Internet yang paket jaringan rute antara klien dan server melalui server proxy. SOCKS5 tambahan menyediakan otentikasi sehingga hanya pengguna yang sah dapat mengakses server.
- 26. *Secure Shell (SSH)*** adalah protokol jaringan yang memungkinkan pertukaran data melalui saluran aman antara dua perangkat jaringan. Terutama banyak digunakan pada sistem berbasis Linux dan Unix untuk mengakses akun shell, SSH dirancang sebagai pengganti Telnet dan shell remote tak aman lainnya, yang mengirim informasi, terutama kata sandi, dalam bentuk teks sederhana yang membuatnya mudah untuk dicegat.
- 27. *Telecommunication Network (Telnet)*** adalah sebuah protokol jaringan yang digunakan pada Internet atau Local Area Network untuk menyediakan fasilitas komunikasi berbasis teks interaksi dua arah yang menggunakan koneksi virtual terminal.

- 28. Transport Layer Security** menyediakan komunikasi yang aman di Internet. menyediakan autentikasi akhir dan privasi komunikasi di Internet menggunakan cryptography. Dalam penggunaan umumnya, hanya server yang diauthentikasi (dalam hal ini, memiliki identitas yang jelas) selama dari sisi client tetap tidak terauthentikasi.
- 29. Extensible Message and Presence Protocol (XMPP)** adalah protokol komunikasi untuk pesan-berorientasi middleware didasarkan pada XML (Extensible Markup Language).
- 30. User Datagram Protocol (UDP)**, adalah salah satu protokol lapisan transpor TCP/IP yang mendukung komunikasi yang tidak andal (unreliable), tanpa koneksi (connectionless) antara host-host dalam jaringan yang menggunakan TCP/IP. Unreliable (tidak andal): Pesan-pesan UDP akan dikirimkan sebagai datagram tanpa adanya nomor urut atau pesan acknowledgment. Protokol lapisan aplikasi yang berjalan di atas UDP harus melakukan pemulihan terhadap pesan-pesan yang hilang selama transmisi. Umumnya, protokol lapisan aplikasi yang berjalan di atas UDP mengimplementasikan layanan keandalan mereka masing-masing, atau mengirim pesan secara periodik atau dengan menggunakan waktu yang telah didefinisikan.UDP menyediakan mekanisme untuk mengirim pesan-pesan ke sebuah protokol lapisan aplikasi atau proses tertentu di dalam sebuah host dalam jaringan yang menggunakan TCP/IP. Header UDP berisi field Source Process Identification dan Destination Process Identification.UDP menyediakan penghitungan checksum berukuran 16-bit terhadap keseluruhan pesan UDP.
- 31. The Congestion Datagram Control Protocol (DCCP)** adalah pesan-berorientasi transport protokol lapisan. DCCP menerapkan setup koneksi handal, teardown, Congestion Explicit Notification (ECN), kontrol kongesti, dan negosiasi fitur.
- 32. Streaming Transmission Control Protocol (SCTP)** adalah protokol lapisan transport, melayani dalam peran mirip dengan protokol Transmission Control Protocol (TCP) dan User Datagram Protocol (UDP). Ini memberikan beberapa fitur layanan yang sama dari kedua: itu adalah pesan-berorientasi seperti UDP dan memastikan handal, di-urutan transportasi pesan dengan kontrol kemacetan seperti TCP.
- 33. Resource Reservation Protocol (RSVP)** adalah Transport Layer protokol yang didesain untuk sumber daya cadangan di seluruh jaringan untuk internet layanan terpadu. RSVP beroperasi melalui Internet Layer IPv4 atau IPv6 dan menyediakan receiver-dimulai setup pemesanan sumber daya untuk data multicast atau unicast mengalir dengan skala dan ketahanan.

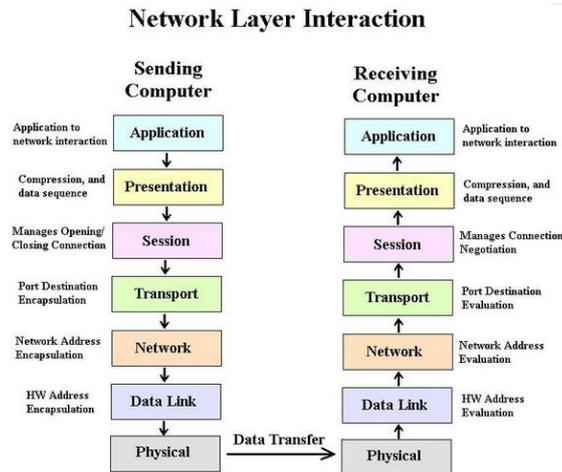
- 34. Internet Control Message Protocol (ICMP)** adalah salah satu protokol inti dari keluarga protokol internet. ICMP utamanya digunakan oleh sistem operasi komputer jaringan untuk mengirim pesan kesalahan yang menyatakan, sebagai contoh, bahwa komputer tujuan tidak bisa dijangkau.
- 35. Internet Group Management Protocol (IGMP)** adalah salah satu protokol jaringan dalam kumpulan protokol Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) yang bekerja pada lapisan jaringan yang digunakan untuk menginformasikan router-router IP tentang keberadaan group-group jaringan multicast.
- 36. IP Security (IPSec)** adalah sebuah protokol yang digunakan untuk mengamankan transmisi datagram dalam sebuah internetwork berbasis TCP/IP. IPSec mendefinisikan beberapa standar untuk melakukan enkripsi data dan juga integritas data pada lapisan kedua dalam DARPA Reference Model (internetwork layer). IPSec melakukan enkripsi terhadap data pada lapisan yang sama dengan protokol IP dan menggunakan teknik tunneling untuk mengirimkan informasi melalui jaringan Internet atau dalam jaringan Intranet secara aman.
- 37. Address Resolution Protocol (ARP)** adalah sebuah protokol dalam TCP/IP Protocol Suite yang bertanggungjawab dalam melakukan resolusi alamat IP ke dalam alamat Media Access Control (MAC Address).
- 38. Neighbor Discovery Protocol (NDP)** adalah protokol yang digunakan oleh node IPv6 untuk mencari node lain, menentukan alamat node lain dan mencari router dalam satu lapisan link. Fungsi NDP hampir sama dengan kombinasi fungsi Address Resolution Protocol, ICMP Router Discovery, dan ICMP Redirect pada IPv4.
- 39. Open Shortest Path First (OSPF)** adalah sebuah link-state routing protokol untuk Internet (IP) jaringan Protokol. Ini menggunakan link state routing yang algoritma dan termasuk dalam kelompok protokol routing interior, operasi dalam sistem otonom tunggal (AS).
- 40. Systems Network Architecture (SNA)** adalah milik jaringan IBM arsitektur diciptakan pada tahun 1974. Ini adalah protokol stack lengkap untuk komputer interkoneksi dan sumber daya mereka. SNA menggambarkan protokol dan, dalam dirinya sendiri, tidak satu bagian dari perangkat lunak. Pelaksanaan SNA mengambil bentuk paket berbagai komunikasi, telekomunikasi metode akses terutama Virtual (VTAM) yang merupakan paket mainframe SNA untuk komunikasi.

- 41. Point-to-Point Protocol (PPP)** adalah sebuah protokol enkapsulasi paket jaringan yang banyak digunakan pada wide area network (WAN). Protokol ini merupakan standar industri yang berjalan pada lapisan data-link.
- 42. Bluetooth** adalah spesifikasi industri untuk jaringan kawasan pribadi (personal area networks atau PAN) tanpa kabel. Bluetooth menghubungkan dan dapat dipakai untuk melakukan tukar-menukar informasi di antara peralatan-peralatan. Spesifikasi dari peralatan Bluetooth ini dikembangkan dan didistribusikan oleh kelompok Bluetooth Special Interest Group. Bluetooth beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 Ghz dengan menggunakan sebuah frequency hopping traceiver yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara real time antara host-host bluetooth dengan jarak terbatas.
- 43. Ethernet** merupakan protokol jaringan tingkat tinggi seperti Internet Protocol (IP) menggunakan Ethernet sebagai media transmisi mereka. Data dikirimkan melalui protokol Ethernet di dalam unit yang disebut frame. Panjang kabel Ethernet terbatas pada sekitar 100 meter, namun jaringan Ethernet dapat dengan mudah diperluas untuk menghubungkan seluruh sekolah-sekolah atau bangunan kantor menggunakan jaringan bridge devices. Ethernet adalah perangkat fisik teknologi dan data link layer untuk jaringan area lokal (LAN). Ethernet mendukung kecepatan data teoritis maksimal 10 megabits per detik (Mbps). Kemudian, apa yang disebut “Fast Ethernet” standar laju data meningkat maksimum sampai 100 Mbps. Saat ini, teknologi Gigabit Ethernet lebih meluas dan kinerja puncaknya sampai dengan 1000 Mbps.
- 44. Frame Relay** adalah protokol packet-switching yang menghubungkan perangkat-perangkat telekomunikasi pada satu Wide Area Network (WAN). Protokol ini bekerja pada lapisan Fisik dan Data Link pada model referensi OSI. Protokol Frame Relay menggunakan struktur Frame yang menyerupai LAPD, perbedaannya adalah Frame Header pada LAPD digantikan oleh field header sebesar 2 bit pada Frame Relay.
- 45. 802.11** adalah sebuah standart yang digunakan dalam jaringan Wireless / jaringan Nirkabel dan di implementasikan di seluruh peralatan Wireless yang ada. 802.11 dikeluarkan oleh IEEE sebagai standart komunikasi untuk bertukar data di udara / nirkabel. Untuk berkomunikasi di udara / wireless / tanpa kabel, standart 802.11 menyatakan bahwa operasinya adalah Half Duplex, menggunakan frekuensi yang sama untuk mengirim dan menerima data dalam sebuah WLAN. Tidak diperlukan licensi untuk menggunakan standart 802.11, namun harus mengikuti ketentuan yang telah di buat oleh FCC.

- 46. IEEE 488** adalah komunikasi digital spesifikasi bus jarak pendek. Ini diciptakan pada akhir 1960-an untuk digunakan dengan peralatan tes otomatis, dan masih digunakan untuk tujuan itu. IEEE-488 diciptakan sebagai HP-IB (Hewlett-Packard Interface Bus), dan umumnya disebut GPIB (General Purpose Interface Bus). Ini telah menjadi subyek dari beberapa standar.
- 47. IEEE 1394** merupakan sebuah standar/spesifikasi bus input/output serial yang berkecepatan tinggi dan bersifat umum (non-proprietary) yang dapat digunakan untuk menghubungkan perangkat-perangkat digital seperti halnya komputer pribadi dan perangkat lainnya (kamera digital, jaringan, dan lain-lain). Spesifikasi ini dikembangkan dan diusulkan oleh Apple Computer untuk menghubungkan perangkat-perangkat digital ke komputer pribadi pada kecepatan hingga 393 megabit per detik (dibulatkan menjadi 400 megabit per detik).
- 48. AppleTalk** adalah sebuah protokol jaringan yang dikembangkan khusus untuk jaringan yang terdiri atas komputer-komputer Apple Macintosh, yang mengizinkan para penggunanya untuk saling berbagi berkas dan printer agar dapat diakses oleh pengguna lainnya. AppleTalk merupakan teknologi yang sudah dianggap usang yang kini telah digantikan oleh Apple Open Transport, yang juga mendukung AppleTalk itu sendiri, protokol TCP/IP dan beberapa protokol jaringan lainnya.
- 49. RS-232** adalah standar komunikasi serial yang didefinisikan sebagai antarmuka antara perangkat terminal data. Data terminal equipment (DTE) dan perangkat komunikasi data (bahasa Inggris: data communications equipment (DCE) menggunakan pertukaran data biner secara serial. Di dalam definisi tersebut, DTE adalah perangkat komputer dan DCE sebagai modem walaupun pada kenyataannya tidak semua produk antarmuka adalah DCE yang sesungguhnya. Standar RS-232 mendefinisikan kecepatan 256 kbps atau lebih rendah dengan jarak kurang dari 15 meter, namun belakangan ini sering ditemukan jalur kecepatan tinggi pada komputer pribadi dan dengan kabel berkualitas tinggi, jarak maksimum juga ditingkatkan secara signifikan. Dengan susunan pin khusus yang disebut null modem cable, standar RS-232 dapat juga digunakan untuk komunikasi data antara dua komputer secara langsung.
- 50. X.25** adalah sebuah protokol standar ITU-T untuk koneksi wide area network pada jaringan packet switched. Saat ini, X.25 banyak digunakan dalam proses transaksi kartu kredit dan mesin ATM.
- 51. QsNet** adalah interkoneksi kecepatan tinggi yang dirancang oleh quadrics digunakan dalam cluster HPC, terutama Linux Beowulf Cluster. Meskipun dapat digunakan

dengan TCP / IP, seperti SCI, Myrinet dan Infiniband biasanya digunakan dengan API komunikasi seperti MPI atau SHMEM dipanggil dari program paralel.

52. OSI Layer adalah standart protokol internasional yang mengatur jalannya data dalam sebuah system jaringan komputer



- *Application*

Application layer menyediakan jasa untuk aplikasi pengguna, layer ini bertanggungjawab atas pertukaran informasi antara program computer, seperti program e-mail dan servis lain yang berjalan di jaringan seperti server printer atau aplikasi computer lainnya. Berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan. Mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan, dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Protocol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP, dan NFS.

- *Presentation*

Presentation layer bertanggungjawab bagaimana data dikonversi dan di format untuk transfer data. Contoh konversi format text ASCII untuk dokumen, .GIF dan .JPG untuk gambar layer ini membentuk kode konversi, translasi data, enkripsi dan konversi. Berfungsi untuk mentranslasikan data yang hendak ditransmisikan oleh aplikasi kedalam format yang dapat ditransmisikan melalui jaringan. Protocol yang berada dalam level ini adalah perangkat lunak director (redictor Software). Seperti Ilayanan worksatation (dalam Windows NT) dan juga Network Shell (semacam Virtual Network Computing) (VNC) atau Remote Dekstop Protocol (RDP).

- *Session*

Session layer menentukan bagaimana dua terminal menjaga, memelihara dan mengatur koneksi. Bagaimana mereka saling berhubungan satu sama lain. Koneksi di layer di sebut "session". Berfungsi untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara atau di hancurkan. Selain itu, di level inio juga dilakukan resolusi nama.

- *Transport*

Transport layer bertanggung jawab membagi data menjadi segmen, menjaga koneksi logika “end – to _ end” antar terminal, dan menyediakan penanganan error (error handling) Berfungsi untuk memecahkan data kedalam paket-paket tersebut sehingga dapat disusun kembali pada sisi tujuan yang telah diterima. Selain itu, pada level ini juga membuat tanda bahwa paket diterima dengan sukses (acknowledgement) dan mentransmisikan ulang terhadap paket-paket yang hilang di tengah jalan.

- *Network*

Network layer bertanggung jawab menentukan alamat jaringan, menentukan rute yang harus diambil selama perjalanan, menjaga antrian trafik di jaringan. Data pada layer ini berbentuk “Paket”. Berfungsi untuk mendefinisikan alamat-alamat IP, membuat Header untuk paket-paket dan kemudian melakukan routing melalui internet-working dengan menggunakan router dan switch layer 3.

- *Data Link*

Data link layer menyediakan link untuk data. Memaketkannya menjadi frame yang berhubungan dengan “hardware” kemudian diangkut melalui media komunikasinya dengan kartu jaringan, mengatur komunikasi layer physical antara system koneksi dengan penanganan error. Berfungsi untuk menentukan bagaimana bit-bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut sebagai frame. Selain itu, pada level ini terjadi koreksi kesalahan, flow control, pengalamatan perangkat keras(seperti halnya di Media Access Control Address (MAC Address), dan menentukan bagaimana perangkat jaringan seperti hub, bridge, repeater dan switch layer 2 beroperasi. Spesifikasi IEEE 802, membagi level; ini menjadi dua level anak, yaitu lapisan Logical Link Control (LLC) dan lapisan Media Access Control (MAC).

- *Physical*

Physical layer bertanggung jawab atas proses data menjadi bit dan mentransfernya melalui media (seperti kabel) dan menjaga koneksi fisik antar system. Berfungsi untuk mendefinisikan media transmisi jaringan, metode pensinyalan, sinkronisasi bit, arsitektur jaringan (seperti halnya Ethernet atau token Ring), topologi jaringan dan pengkabelan. Selain itu, level ini juga mendefinisikan bagaimana Network Interface Card (NIC) dapat berinteraksi dengan media kabel atau radio.

Sumber :

1. <http://id.wikipedia.org>
2. <http://en.wikipedia.org>
3. <http://comptechdoc.org>