

Nama : Intan Firdausi
Kelas / Absen : SIB 2F / 13
NIM : 2341760183
Mata Kuliah : Teori Jaringan Komunikasi
Pertemuan : 5



PROTOKOL – PROTOKOL LAPISAN APLIKASI

Application layer merupakan lapisan teratas yang berada di dalam model OSI jaringan komputer. Lapisan ini bertugas mengatur segala sesuatu yang berhubungan dengan pertukaran data atau informasi antara pengguna software aplikasi maupun antara peralatan di dalam sebuah sistem. Application layer menyediakan interface antara aplikasi yang digunakan untuk berkomunikasi dalam jaringan dan membantu menangkap serta menerima pesan yang dikirim dalam sebuah jaringan.

Dalam artian lain Application Layer ini adalah lapisan OSI yang menyediakan antar muka antara aplikasi yang digunakan untuk berkomunikasi dalam jaringan dan kemudian membantu menangkap dan menerima pesan yang dikirim dalam sebuah jaringan. Maka hal tersebut sering disebut juga dengan protokol jaringan yang mengatur tugas tertentu dalam sebuah jaringan internet.

Protokol pada application layer adalah kumpulan peraturan dan prosedur yang digunakan untuk memfasilitasi komunikasi antara aplikasi yang berjalan pada perangkat yang terhubung dalam sebuah jaringan komputer. Protokol ini berada pada lapisan paling atas dalam model referensi Open Systems Interconnection (OSI) yaitu model OSI 7 Layer. Lapisan ini bertindak sebagai titik akhir komunikasi antara aplikasi yang berjalan di perangkat yang berbeda dalam jaringan.

Berikut adalah Protokol – protocol dalam Lapisan Aplikasi :

1. DNS

Protokol DNS merupakan protokol dari sistem nama domain dan diartikan sebagai salah satu protokol yang paling penting dalam jaringan komputer karena membantu menentukan alamat IP di setiap komputer sehingga semua komputer bisa saling berhubungan satu sama lain menggunakan IP Address yang sudah disetting dalam setiap komputer.

Cara kerja DNS :

- 1) DNS resolver melakukan pencarian alamat host pada file HOSTS. Jika alamat host yang dicari sudah ditemukan dan diberikan, maka proses selesai.
- 2) DNS resolver melakukan pencarian pada data cache yang sudah dibuat oleh resolver untuk menyimpan hasil permintaan sebelumnya. Bila ada, kemudian disimpan dalam data cache lalu hasilnya diberikan dan selesai.

- 3) DNS resolver melakukan pencarian pada alamat server DNS pertama yang telah ditentukan oleh pengguna.
- 4) Server DNS ditugaskan untuk mencari nama domain pada cache-nya.
- 5) Apabila nama domain yang dicari oleh server DNS tidak ditemukan, maka pencarian dilakukan dengan melihat file database (zones) yang dimiliki oleh server.
- 6) Apabila masih tidak ditemukan, pencarian dilakukan dengan menghubungi server DNS lain yang masih terkait dengan server yang dimaksud. Jika sudah ditemukan kemudian disimpan dalam cache lalu hasilnya diberikan ke client (melalui web browser).

2. WWW

WWW adalah ruang informasi di internet yang digunakan oleh pengenalan global yang digunakan oleh pengenalan global yang disebut dengan Pengidentifikasi Sumber Ragam/ URI untuk mengenali sumber daya berguna. Dalam penerapannya, kepanjangan dari WWW adalah World Wide Web atau bisa disebut juga dengan website.

Cara kerja WWW :

Web berfungsi sesuai format server-klien dasar internet (lihat gambar Kami di atas). Web Server menyimpan dan mentransfer halaman web atau informasi ke komputer pengguna di jaringan ketika diminta oleh pengguna.

Web server atau server web adalah program perangkat lunak yang melayani halaman web yang diminta oleh pengguna web menggunakan browser. Komputer pengguna yang meminta dokumen dari server dikenal sebagai klien. Browser, yang diinstal pada komputer pengguna, memungkinkan pengguna untuk melihat dokumen yang diambil.

Semua situs web disimpan di server web. Sama seperti seseorang tinggal di rumah sewaan, sebuah situs web menempati ruang di server dan tetap tersimpan di dalamnya. Server host situs web setiap kali pengguna meminta halaman web-nya, dan pemilik situs web harus membayar harga hosting yang sama. Saat Anda membuka browser dan mengetik URL di bilah alamat atau mencari sesuatu di Google, WWW pun mulai bekerja.

Ada 3 (tiga) teknologi utama yang terlibat dalam mentransfer informasi (halaman web) dari server ke klien (komputer pengguna). Teknologi ini termasuk seperti:

- 1) Hypertext Markup Language (HTML)
- 2) Hypertext Transfer Protocol (HTTP) dan,
- 3) Web Browser

3. HTTP

Protokol HTTP merupakan protokol yang banyak digunakan pada sebuah web browser untuk mengambil sebuah halaman website yang dikompilasi dengan menggunakan sistem HTML atau simpelnya HTTP atau Hypertext Transfer Protocol digunakan pada web browser untuk membuka sebuah halaman web. HTTP juga berhubungan dengan protokol WWW dan

termasuk bagian penting dari IP atau TCP. Contoh yang paling sederhana penggunaan protokol HTTP adalah komunikasi antara komputer client dengan web server.

Komputer client melakukan permintaan menggunakan browser ke web server. Kemudian web server menanggapi permintaan tersebut dengan mengirimkan data/dokumen yang tersedia di dalam web server sesuai dengan permintaan komputer client. Sebenarnya, ada protokol lain untuk bertukar data dan informasi seperti SMTP, FTP, IMAP atau POP3. Namun protokol HTTP yang paling banyak digunakan dibanding dengan yang lainnya. Alasannya karena HTTP pertama kali memang didesain untuk mengelola dokumen HTML dan mengirimkannya kepada client.

Cara Kerja HTTP :

- 1) HTTP klien mengirimkan permintaan informasi ke web server
- 2) HTTP server memproses permintaan klien, sedangkan HTTP klien menunggu proses selesai
- 3) HTTP server memberikan informasi yang diminta. Nantinya, web server tidak akan mengingat apapun koneksi yang sudah terjadi.

Setelah permintaan dan respon sudah selesai dijalankan, web server tidak mengingat apapun koneksi yang sudah terjadi. Jadi, ketika HTTP mengirimkan permintaan ulang, web server adalah memprosesnya seperti permintaan awal, itulah mengapa protokol HTTP disebut sebagai stateless protocol. Sedangkan seluruh proses pengiriman permintaan dari web client sampai dengan respon yang diberikan oleh web server merupakan HTTP Transaction.

4. Email services dan SMTP / POP3

SMTP adalah singkatan dari Simple Mail Transfer Protocol. Maksudnya, SMTP merupakan protokol standar untuk pengiriman surat elektronik. Fungsi SMTP adalah untuk mengirim pesan dari email lokal ke alamat penerima. Post Office Protocol 3 atau POP3 adalah protokol komunikasi untuk menerima pesan email. Jadi, kalau dipahami, letak POP3 berseberangan dengan SMTP pada proses pengiriman email.

Cara Kerja SMTP dan POP3 :

- 1) Pesan dikirimkan, server SMTP akan terkoneksi dengan email penerima. Kemudian, server SMTP berkomunikasi dengan email yang menerimanya untuk memberikan informasi seperti alamat email Anda, alamat penerima, isi pesan, dan lampiran.
- 2) SMTP akan memproses alamat email penerima. Jika nama domain yang digunakan sama dengan pengirim, maka email akan langsung dialihkan ke server POP3.
- 3) Kalau Anda menggunakan domain outlook.com dan mencoba mengirim email ke namapenerima@gmail.com, SMTP akan berkomunikasi dengan server Domain Name System (DNS) terlebih dahulu.
- 4) DNS akan menerjemahkan nama email domain penerima menjadi sebuah IP address. Lalu, server SMTP penerima mengirimkan pesan ke mailbox server hingga penerima login ke akun email mereka.

- 5) POP3 meneruskan pesan ke email penerima supaya mereka bisa mengaksesnya.

5. FTP

FTP adalah File Transfer Protocol atau suatu protokol yang memungkinkan terjadinya pertukaran informasi antar server. FTP adalah salah satu servis internet yang di rancang untuk membuat sambungan ke server internet maupun komputer. Dari servis ini, user dapat mengirimkan file ke komputer atau biasa disebut dengan download, dan juga mengirimkan file ke server yang umumnya di kenal dengan istilah upload. Jadi, dari sini dapat di simpulkan jika File Transfer Protocol atau FTP adalah protokol untuk melakukan pengiriman dan pertukaran data. Jika di bandingkan dengan perangkat kabel atau pengiriman data secara fisik, FTP tentunya terbilang lebih praktis.

Cara Kerja FTP :

- 1) FTP Client akan melakukan permintaan koneksi terhadap server.
- 2) Setelah terhubung, FTP dapat menukarkan data kepada FTP Client.
- 3) Di sini, FTP dapat dilakukan dengan mode aktif maupun pasif.
- 4) Dalam mode aktif, server berperan aktif untuk menyetujui permintaan data.
- 5) Dalam mode pasif, server akan mempertahankan koneksi yang berarti pengguna bisa membuat saluran data dan saluran perintah. Server di sini di analogikan tetap mendengarkan perintah, namun tidak ikut berpartisipasi aktif, dan lebih mengandalkan perangkat yang menangani sebagian besar tugasnya.

6. DHCP

DHCP adalah singkatan dari Dynamic Host Configuration Protocol. DHCP adalah protokol yang digunakan untuk distribusi IP Address pada jaringan komputer secara dinamis. Dengan menggunakan DHCP Anda dapat melakukan konfigurasi IP address pada setiap perangkat di jaringan komputer secara otomatis. Selain IP Address, ada beberapa konfigurasi lainnya yang dapat didistribusikan melalui DHCP seperti default gateway, DNS server dan subnet mask.

Pada jaringan komputer yang tidak menerapkan DHCP, administrator jaringan harus melakukan konfigurasi IP address secara manual pada setiap perangkat, hal ini tentunya akan membutuhkan lebih banyak waktu dan tidak efisien. Apalagi pada jaringan komputer dengan skala besar.

Cara Kerja DHCP :

Agar dapat bekerja dengan baik DHCP memerlukan DHCP Server dan DHCP Client. DHCP server bertugas untuk mengelola konfigurasi jaringan komputer yang meliputi :

- Penentuan IP gateway
- Penentuan IP DNS server
- Subnet mask
- Lease time

Sementara DHCP Client adalah perangkat yang menerima konfigurasi IP Address dari DHCP server sehingga bisa terhubung dengan baik. Komunikasi antara DHCP Server dan DHCP Client untuk konfigurasi jaringan ini disebut dengan istilah DHCP Handshake. Berikut tahapan yang terjadi pada komunikasi tersebut :

1) Discovery

Pada tahap ini perangkat client akan mencari DHCP server dengan mengirimkan broadcast packet berupa discover message. Discover message berisi pesan bahwa client membutuhkan konfigurasi IP address.

2) Offer

Setelah menemukan DHCP server dan discovery message diterima, maka DHCP server akan merespon dengan offer message yang berisi konfigurasi IP address yang tersedia untuk client.

3) Request

Setelah offer message diterima oleh DHCP client, maka client akan mengirimkan request message yang berisi bahwa client menyetujui penawaran atau offer message sebelumnya diberikan oleh DHCP server.

4) Acknowledgement

Pada tahap ini DHCP server akan mengirimkan DHCP Acknowledgement yang berisi informasi konfigurasi IP address serta lease time (lama waktu sewa IP). Selain itu DHCP server juga akan mengubah status IP yang sudah dipinjamkan ke client.

Sampai tahap ini client sudah dapat mendapatkan konfigurasi IP sehingga dapat terhubung ke jaringan untuk berkomunikasi.

7. Telnet Service

Telnet adalah singkatan dari “teletype network,” dan biasanya digunakan bagi admin untuk mengelola server dan perangkat jaringan lainnya. Telnet berguna untuk menjalankan komputer dari jarak jauh. Program klien di satu mesin dapat terhubung dengan program server yang berjalan di komputer lain menggunakan protokol ini. Telnet berperan penting untuk melakukan remote pada sebuah jaringan komputer dan menjalankan komputer dari jarak jauh dengan tetap terhubung jaringan internet.

Penggunaan telnet umumnya ditujukan bagi administrator jaringan atau sistem yang perlu mengelola server dan perangkat dari lokasi remote. Telnet sendiri dapat digunakan oleh siapa saja yang memerlukan akses jarak jauh ke perangkat tertentu untuk menjalankan perintah tertentu atau untuk memenuhi tugas pengaturan.

Cara Kerja Telnet :

Telnet bekerja melalui koneksi jaringan yang memungkinkan pengguna untuk terhubung ke perangkat jarak jauh secara interaktif. Nantinya, pengguna memulai sesi dengan menggunakan perangkat lunak telnet yang menghubungkan ke port server tertentu. Dalam operasi, telnet mengubah komunikasi pengguna menjadi perintah yang dapat dipahami oleh sistem tujuan sehingga perangkat dapat dikendalikan jarak jauh.

Telnet secara mendetail beroperasi dengan mengirim data dalam bentuk ASCII. Saat pengguna menginput perintah, data tersebut dikirim ke server, yang kemudian diproses dan mengirim balasan kembali ke klien telnet. Proses ini terjadi secara berulang untuk setiap perintah yang diberikan, menjadikannya sangat berguna untuk konfigurasi real-time dan manajemen sistem. Singkatnya, telnet memungkinkan koneksi yang efisien antara perangkat dan pengguna, sehingga sangat berguna untuk interaksi jarak jauh.