Apa itu application layer pada TCP IP?

Application layer adalah lapisan pertama atau teratas dari TCP/IP. Application layer di dalam TCP IP adalah gabungan dari tiga layer teratas yaitu application layer, presentation layer, session layer

Application layer adalah lapisan abstraksi yang menetapkan protokol komunikasi bersama dan metode antarmuka host dalam penggunaan jaringan. Lapisan ini paling dekat dengan pengguna akhir, sehingga pengguna akhir dan lapisan application dapat berinteraksi secara langsung dengan aplikasi perangkat lunak.

Application layer protocols

Application layer protocol digunakan untuk komunikasi yang lebih cepat, efisien, andal, dan aman antara pengirim dan penerima. Protokol-protokol ini akan dibahas lebih lanjut di bawah ini.

* SMTP
* TELNET
* FTP
* MIME
* POP
* HTTP
* DNS
* **Simple Mail Transfer Protocol(SMTP)**

Salah satu protokol lapisan aplikasi yang paling populer untuk layanan jaringan adalah surat elektronik (e-mail). Protokol TCP/IP yang mendukung surat elektronik di Internet disebut  Simple Mail Transfer Protocol (SMTP).

SMTP mentransfer pesan dari server email pengirim ke server email penerima menggunakan sambungan TCP. Di SMTP, pengguna didasarkan pada alamat e-mail. SMTP menyediakan layanan untuk pertukaran e-mail antara pengguna pada komputer yang sama atau berbeda.

Mengikuti model klien/server:

* SMTP memiliki dua sisi: sisi klien, yang dijalankan di server email pengirim, dan sisi server, yang dijalankan di server email penerima.
* Kedua sisi klien dan server SMTP berjalan pada setiap server email
* Ketika server email mengirim email (ke server email lain), ia bertindak sebagai klien SMTP.
* Ketika server email menerima email (dari server email lain), ia bertindak sebagai server SMTP.

### Terminal Network(TELNET)

TELNET adalah protokol lapisan aplikasi di mana aplikasi client-server memungkinkan pengguna untuk masuk ke mesin jarak jauh dan memungkinkan pengguna mengakses program aplikasi apa pun di komputer jarak jauh. TELNET menggunakan sistem NVT (Network Virtual Terminal) untuk menyandikan karakter pada sistem lokal.

Pada mesin server (remote), NVT menerjemahkan karakter ke bentuk yang dapat diterima oleh mesin jarak jauh. TELNET adalah protokol yang menyediakan fasilitas komunikasi umum, dua arah, berorientasi byte delapan bit. Banyak protokol aplikasi dibangun di atas protokol TELNET. Layanan telnet digunakan pada PORT 23

### File Transfer Protocol(FTP)

FTP adalah mekanisme standar yang disediakan oleh TCP / IP untuk menyalin file dari satu host ke host lainnya. FTP berbeda dari aplikasi client-server lainnya karena menetapkan 2 koneksi antara host. Dua koneksi adalah Koneksi Data dan Koneksi Kontrol.

Koneksi Data menggunakan PORT 20, dan koneksi kontrol menggunakan PORT 21. FTP dibangun pada arsitektur client-server dan menggunakan kontrol terpisah dan koneksi data antara klien dan server. Satu koneksi digunakan untuk transfer data, yang lain untuk informasi kontrol (perintah dan respons). FTP adalah data yang andal dan efisien.

### Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME)

The Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) adalah perpanjangan dari SMTP yang memungkinkan transfer pesan multimedia. Jika data biner disertakan dalam pesan, header MIME digunakan untuk memberi tahu agen email penerima yaitu sebagai berikut:

* Content-Transfer-Encoding: Header memperingatkan agen pengguna penerima bahwa badan pesan telah dikodekan ASCII dan jenis pengkodean yang digunakan.
* Content-Type: Header menginformasikan agen email penerima tentang jenis data dalam pesan.

### Post Office Protocol(POP)

POP (Post Office Protocol) juga disebut protokol POP3. Ini adalah protokol yang digunakan oleh server email bersama dengan SMTP untuk menerima dan menyimpan email untuk host. POP3 mail server menerima e-mail dan menyaring mereka ke folder pengguna yang sesuai.

Ketika pengguna terhubung ke server email untuk mengambil emailnya, pesan diunduh dari server email ke hard disk pengguna.

### Hypertext Transfer Protocol(HTTP)

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) digunakan terutama untuk mengakses data World Wide Web (www). Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah protokol lapisan aplikasi utama Web, meskipun browser saat ini dapat mengakses jenis server lain. Sebuah gudang informasi yang tersebar di seluruh dunia dan dihubungkan bersama.

Protokol HTTP mentransfer data dalam teks biasa, hypertext, audio, video, dll. HTTP menggunakan koneksi TCP untuk mengirim permintaan klien dan balasan server. Ini adalah protokol sinkron yang bekerja dengan membuat koneksi persisten dan non-persisten

### Domain Name System(DNS)

Dalam Domain Name System (DNS), protokol TCP / IP menggunakan alamat IP yang secara unik mengidentifikasi koneksi host ke Internet untuk mengidentifikasi entitas. DNS adalah sistem hierarkis berdasarkan database terdistribusi yang menggunakan hierarki Server Nama untuk menyelesaikan nama host Internet ke alamat IP yang sesuai yang diperlukan untuk perutean paket dengan mengeluarkan kueri DNS ke server nama.

DNS di Internet: DNS adalah protokol yang dapat digunakan pada platform yang berbeda.

Ruang nama domain dibagi menjadi tiga kategori.

* Domain Generik: Domain generik mendefinisikan host terdaftar sesuai dengan perilaku generik mereka. Setiap node di pohon mendefinisikan domain yang merupakan indeks ke database ruang nama domain.

Diagram

Description automatically generated

* Domain Negara: Bagian domain negara mengikuti format yang sama dengan domain generik tetapi menggunakan 2 karakter singkatan negara (misalnya, AS untuk Amerika Serikat), bukan 3 karakter.
* Domain Invers: Domain invers memetakan alamat ke nama.