

Arsitektur protokol TCP/IP

TCP/IP adalah nama sebuah jaringan komputer, atau biasa disebut jaringan komputer dengan protokol TCP/IP. Protokol adalah aturan tentang bagaimana komputer saling berhubungan untuk mengirim data dari satu tempat ke tempat lainnya dengan cepat, efisien dan terpercaya (reliable). Tergantung atas besarnya data-data tersebut tidak dikirim sekaligus, namun dipecahkan dalam bentuk yang lebih kecil untuk kemudian dikirim satu per satu. Bentuk pengiriman ini disebut sebagai paket data. Setiap paket akan ditambahkan dengan "Informasi" atau label tentang alamat yang dituju, jenis paket, alamat si pengirim dan informasi lainnya. Cara ini disebut sebagai pembungkus paket (enkapsulasi). Hanya komputer yang mengenal informasi mengenai informasi tersebut yang dapat membaca isi paket, sehingga : Komputer berkomunikasi dengan protokol yang sama.

Dua arsitektur yang dikembangkan sebagai basis pengembangan standart komunikasi dapat saling bekerjasama adalah protokol TCP / IP dan OSI. Arsitektur yang telah digunakan secara luas adalah TCP / IP, sedangkan OSI menjadi model *standart* untuk memperjelas fungsi tiap bagian dalam komunikasi. Berdasarkan *standart* protokol yang dikembangkan, dan selanjutnya dipilah kedalam tugas masing-masing dalam komunikasi, maka TCP / IP dapat dipisah menjadi :

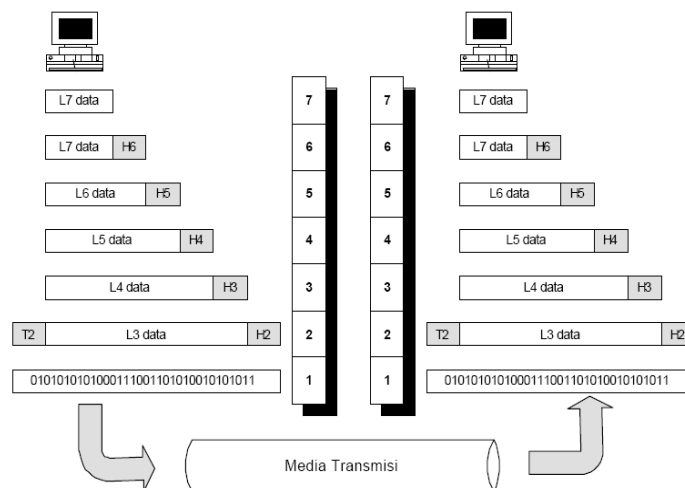
Aplication layer berisi logika yang diperlukan untuk mendukung program aplikasi yang digunakan oleh *user*.

Host to host layer memiliki fungsi untuk menjamin bahwa semua data yang tiba di program aplikasi tujuan adalah sama dengan yang dikirim oleh aplikasi sistem *user*. Protokol yang dipergunakan untuk melengkapi tugas ini adalah TCP.

Internet layer memiliki ruang lingkup mengenai prosedur yang diperlukan bila kedua sistem saling berkomunikasi terletak pada sistem jaringan yang berbeda. Internet protokol dipergunakan untuk melengkapi beberapa fungsi route lewat jaringan yang berbeda. Protokol ini tidak saja diimplementasikan kepada komunikasi kedua sistem yang berbeda tetapi juga untuk *routing*. *Routing* adalah proses yang menghubungkan dua jaringan yang memiliki fungsi utama untuk mengalirkan data dari suatu jaringan ke jaringan yang lain diantar sistem sumber ke sistem tujuan.

Network Access layer memiliki ruang lingkup pada pertukaran data diantara ujung sistem yang tersambung kepada suatu sistem jaringan. Komputer pengirim akan melengkapi alamat (*address*) dari komputer tujuan, sehingga jaringan dapat memberikan *route* kepada data agar sampai ke tujuan yang benar.

Physical layer meliputi *interface hardware* diantara peralatan transmisi data dan media jaringan. *Layer* ini memiliki perhatian khusus pada media transmisi, sinyal, kecepatan data, dan hal-hal yang berhubungan dengan jaringan transmisi.



Gambar 2.1
Pertukaran data menggunakan model OSI

Aplikasi TCP/IP selalu mempunyai 2 bagian yaitu aplikasi yang meminta layanan (Client Side) dan aplikasi yang memberi layanan (Server Side).

Dalam mempelajari arsitektur ini maka konsep *layer* (lapisan) yang termasuk keluarga TCP/IP masih diperlukan , karena berhubungan dengan elemen didalam protokol lain yang dipakai pada aplikasi TCP/IP misalnya OSI dan model DoD. Model tersebut masih diperlukan untuk memahami konsep susunan elemen pembentuk protokol TCP/IP. Model protokol TCP disebut sebagai *connection oriented protocol*.

TCP Port

Port merupakan pintu masuk datagram dan paket data. Port data dibuat mulai dari 0 sampai dengan 65.536. Port 0 sampai dengan 1024 disediakan untuk layanan standar, seperti FTP, TELNET, Mail, Web dan lainnya. Port ini lebih dikenal dengan nama *well known* port. Dapat dilihat contoh port pada tabel dibawah.

No Port	Keterangan
21	FTP
110	POP3
23	Telnet
25	SMTP
80	HTTP/ Web

Tabel 2.1
Contoh Port

Internet Protokol (IP)

Internet protocol menggunakan IP-address sebagai identitas. Pengiriman data akan dibungkus dalam paket dengan label berupa IP-address si pengirim dan IP-address penerima. Apabila IP penerima melihat pengiriman paket tersebut dengan identitas IP-address yang sesuai, maka datagram tersebut akan diambil dan disalurkan ke TCP melalui port, dimana aplikasi menunggunya. IP address terbagi dua (2) bagian, yaitu :

1. Network ID (Identitas Jaringan)
2. HOST ID (Identitas Komputer)

Penulisan IP address terbagi atas 4 angka, yang masing-masing mempunyai nilai maksimum 255 (maksimum dari 8 bit)

IP Address : 255 . 255 . 255 . 255

IP Address dirancang dalam beberapa CLASS yang didefinisikan sebagai berikut :

Class A :

Network id Host Id (24 bit)

0xxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx

Class B :

Network Id Host Id (16 bit)

10xx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx

Class C :

Network Id Host Id (8 bit)

110x xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx

Untuk lebih jelasnya, maka dibawah ini akan disajikan *Class* dalam bentuk tabel

Class	Antara	Jumlah Jaringan	Jumlah Host Per Jaringan
A	1 s/d 126	126	16.777.214
B	128 s/d 191	16.384	65.534
C	192 s/d 223	2.097.152	254

Tabel 2.2
Tabel Class IP

Dengan demikian untuk menentukan *class* A, B, atau C, cukup dilihat dari angka 8 bit pertama.

10.123.7.15 Class A
190.24.43.20 Class B
202.159.23.10 Class C

untuk IP address yang legal akan diberikan oleh NIC (*Network Information Center*), yang mana setiap orang dapat memintanya melalui ISP (*Internet Service Provider*).

Alamat *Broadcast* Sebuah Address khusus didefinisikan dalam TCP/IP sebagai alamat *BroadCast*, yaitu alamat yang dapat dikirim ke semua jaringan sebagai upaya *broadcasting*. Broadcasting IP diperlukan untuk :

- a. Memberikan informasi kepada jaringan, bahwa layanan tertentu exist.
- b. Mencari informasi di jaringan

Subnet Mask. Setiap jaringan TCP/IP memerlukan nilai subnet yang dikenal sebagai subnet mask atau address mask. Nilai subnet mask memisahkan network id dengan host id. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

CLASS	Subnet Mask
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

Tabel 2.3
Subnet Mask

Subnet mask diperlukan oleh TCP/IP untuk menentukan, apakah jaringan yang dimaksud adalah jaringan *local* atau *non local* Untuk jaringan non local berarti harus mentransmisi paket data melalui sebuah router. Dengan demikian diperlukan address mask untuk menyaring (filter) IP address dan paket data yang keluar masuk jaringan tersebut.