

Arsitektur Dasar TCP/IP

I.1 Pengenalan

Pada dasarnya komunikasi data merupakan proses mengirimkan data dari satu komputer ke komputer yang lain. Untuk dapat mengirimkan data, pada komputer harus ditambah suatu alat yang disebut sebagai antarmuka jaringan (*network interface*). Jenis antarmuka jaringan ini bermacam-macam tergantung pada media fisik yang digunakan untuk mengirimkan data tersebut.

TCP/IP adalah sekumpulan protokol yang dirancang untuk melakukan fungsi-fungsi komunikasi data pada **WAN**, terdiri atas sekumpulan protokol yang masing-masing bertanggung-jawab atas bagian-bagian tertentu komunikasi data. **TCP/IP** bukan hanya protokol yang dijalankan oleh internet, tetapi juga protokol yang digunakan pada jaringan intranet.

TCP menyediakan kehandalan transmisi data antara client dan server apabila data hilang atau diacak, **TCP** memicu transmisi ulang sampai galat terkoreksi. **IP** menjalankan paket data dari simpul ke simpul, mengkode alamat dan rute data ke tujuan yang ditunjuk. Lapisan pada **TCP/IP** diperlihatkan pada Gambar 2.1.

<i>Lapisan Aplikasi</i>
Lapisan Transport
Lapisan Internet
Lapisan Akses Jaringan

Gambar 2.1 Lapisan pada TCP/IP.

TCP/IP terdiri atas empat lapis kumpulan protokol yang bertingkat. Keempat lapisan tersebut adalah sebagai berikut.

1. *Lapisan Antarmuka Jaringan (Network Interface Layer)*. Lapisan ini sering disebut juga link layer paling bawah yang bertanggung jawab mengirim dan menerima data ke dan dari media fisik. Media fisiknya dapat berupa kabel, serat optik, atau gelombang radio. Protokol pada lapisan ini harus mampu

menjadi data digital yang dimengerti komputer yang berasal dari peralatan lain yang sejenis.

2. *Lapisan Internet (Internet Layer)*. Protokol yang berada pada lapisan ini bertanggung jawab dalam pengiriman paket ke alamat yang tepat. Pada lapisan ini terdapat tiga macam protokol yaitu **IP (Internet Protocol)**, **ARP (Address Resolution Protocol)**, dan **ICMP (Internet Control Message Protocol)**.
3. *Lapisan Transport (Transport Layer)*. Lapisan ini berisi protokol yang bertanggung jawab untuk mengadakan komunikasi antara dua host. Kedua protokol yang terdapat pada lapisan ini adalah **TCP (Transmission Control Protocol)** dan **UDP (User Datagram Protocol)**.
4. *Lapisan Aplikasi (Application Layer)*. Pada lapisan ini pengguna memakai semua aplikasi yang disediakan oleh layanan TCP/IP. Program aplikasi akan memilih jenis protokol transportasi yang diperlukan.

I.2 Transmission Control Protocol (TCP)

TCP merupakan protokol lapisan transport, menyediakan layanan yang dikenal sebagai *connection oriented*, *reliable*, dan *byte stream service*. *Connection oriented* berarti bahwa sebelum melakukan pertukaran data dua aplikasi pengguna TCP harus melakukan pembentukan hubungan (*handshake*) terlebih dahulu.

Reliable berarti TCP menerapkan proses deteksi kesalahan paket dan mentransmisi. *Byte stream service* berarti paket dikirimkan dan sampai ke tujuan secara berurutan.

I.3 User Datagram Protocol (UDP)

Tidak seperti TCP yang bersifat *connection oriented*, UDP bersifat *connectionless*. Dalam UDP tidak ada pengurutan kembali (*sequencing*) paket yang datang, *acknowledgment* terhadap paket yang datang atau *retransmisi* jika paket mengalami masalah di tengah jalan. Kemiripan UDP dengan TCP adalah pada penggunaan port number.

Karena sifatnya yang *connectionless* dan *unreliable*, UDP digunakan oleh aplikasi-aplikasi yang secara periodik melakukan aktivitas tertentu. Pengiriman datagram ke banyak *client* sekaligus akan lebih efisien jika prosesnya menggunakan

metode *connectionless*. Format diagram UDP dapat dilihat pada Gambar 2.2.

<i>Source Port</i>	<i>Destination Port</i>
Datagram length	Checksum
Application Data	

Gambar 2.2 Format UDP