

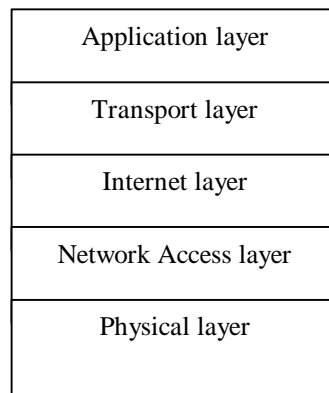
TCP/IP

TCP/IP adalah protokol internet yang paling banyak digunakan saat ini. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) memiliki beberapa keunggulan, diantaranya :

1. Open Protocol Standard, yaitu tersedia secara bebas dan dikembangkan independen terhadap komputer hardware ataupun sistem operasi apapun. Karena didukung secara meluas, TCP/IP sangat ideal untuk menyatukan bermacam hardware dan software, walaupun tidak berkomunikasi lewat internet.
2. Independen dari physical network hardware. Ini menyebabkan TCP/IP dapat mengintegrasikan bermacam network, baik melalui ethernet, token ring, dial-up, X.25/AX.25 dan media transmisi fisik lainnya.
3. Skema pengalamatan yang umum menyebabkan device yang menggunakan TCP/IP dapat menghubungi alamat device-device lain di seluruh network, bahkan Internet sekalipun.
4. High level protocol standar, yang dapat melayani user secara luas.

Arsitektur Protokol TCP/IP

Karena tidak ada perjanjian umum tentang bagaimana melukiskan TCP/IP dengan model layer, biasanya TCP/IP didefinisikan dalam 3-5 level fungsi dalam arsitektur protokol. Kali ini kita akan melukiskan TCP/IP dalam 5 layer model, yaitu seperti digambarkan dalam diagram di bawah ini :



Physical Layer

Physical layer mendefinisikan karakteristik yang dibutuhkan hardware untuk membawa sinyal data transmisi. Hal hal seperti level tegangan, nomor dan lokasi pin interface, didefinisikan pada layer ini.

Network Access Layer

Protokol pada layer ini menyediakan media bagi system untuk mengirimkan data ke device lain yang terhubung secara langsung. Dalam literatur yang digunakan dalam tulisan ini, Network Access Layer merupakan gabungan antara Network, Data Link dan Physical layer. Fungsi Network Access Layer dalam TCP/IP disembunyikan, dan protokol yang lebih umum dikenal (IP, TCP, UDP, dll) digunakan sebagai protokol-level yang lebih tinggi.

Fungsi dalam layer ini adalah mengubah IP datagram ke frame yang ditransmisikan oleh network, dan memetakan IP Address ke physical address yang digunakan dalam jaringan. IP Address ini harus diubah ke alamat apapun yang diperlukan untuk physical layer untuk mentransmisikan datagram.

Internet Layer

Diatas Network Access Layer adalah Internet Layer. Internet Protocol adalah jantung dari TCP/IP dan protokol paling penting pada Internet Layer (RFC 791). IP menyediakan layanan pengiriman paket dasar pada jaringan tempat TCP/IP network dibangun. Seluruh protokol, diatas dan dibawah Internet layer, menggunakan Internet Protokol untuk mengirimkan data. Semua data TCP/IP mengalir melalui IP, baik incoming maupun outgoing, dengan mengabaikan tujuan terakhirnya.

Transport Layer

Dua protokol utama pada layer ini adalah Transmission Control Protocol (TCP) dan User Datagram Protocol (UDP). TCP menyediakan layanan pengiriman data handal dengan end-to-end deteksi dan koreksi kesalahan. UDP menyediakan layanan pengiriman datagram tanpa koneksi (connectionless) dan low-overhead. Kedua protokol ini mengirimkan data diantara Application Layer dan Internet Layer. Programmer untuk aplikasi dapat memilih layanan mana yang lebih dibutuhkan untuk aplikasi mereka.

Application Layer

Pada sisi paling atas dari arsitektur protokol TCP/IP adalah Application Layer. Layer ini termasuk seluruh proses yang menggunakan transport layer untuk mengirimkan data. Banyak sekali application protocol yang digunakan saat ini. Beberapa diantaranya adalah :

- TELNET, yaitu Network Terminal Protocol, yang menyediakan remote login dalam jaringan
- FTP, File Transfer Protocol, digunakan untuk file transfer
- SMTP, Simple Mail Transfer Protocol, digunakan untuk mengirimkan electronic mail
- DNS, Domain Name Service, untuk memetakan IP Address ke dalam nama tertentu
- RIP, Routing Information Protocol, protokol routing
- OSPF, Open Shortest Path First, protokol routing
- NFS, Network File System, untuk sharing file terhadap berbagai host dalam jaringan
- HTTP, Hyper Text Transfer Protokol, protokol untuk web browsing