

PENGENALAN INTERNET

Di akhir milenium kedua perkembangan internet sungguh revolusioner karena internet telah merasuki segala aspek kehidupan manusia. Dengan internet kita dapat melakukan bisnis lebih efisien, melakukan komunikasi antara manusia dengan manusia, manusia dengan computer atau komputer dengan komputer.

Internet sendiri adalah sebuah sistem yang memberikan informasi yang terorganisir dan dikelola dengan baik. Jadi internet itu sendiri adalah sebuah sistem yang terstruktur dan terorganisir. Untuk memahami bagaimana hubungan internet dengan TCP/IP, mula-mula kita harus mendefinisikan konsep *protokol* dan *standart*. Tentu saja kita dituntut untuk proaktif mengamati dan mempelajari standar-standar yang dikeluarkan oleh organisasi-organisasi yang berkompeten dalam pengembangan internet menjadi suatu standar bersama. Mengapa? Dapat dibayangkan jika ratusan organisasi baik ilmiah maupun komersil membuat standarnya sendiri-sendiri akan menjadi tidak mungkin bila mengaplikasikan perangkat komunikasi yang berbeda standar satu dengan yang lainnya.

Internet dimulai ketika Departemen Pertahanan Amerika Serikat ([Department of Defense USA](#)) membangun sebuah jaringan komputer di tahun 1969, yang diberi nama [ARPANET](#) (Advanced Research Project Agency NETwork) dengan tujuan untuk menghubungkan beberapa komputer yang berada di beberapa universitas melakukan riset militer, terutama untuk membangun jaringan komunikasi komputer yang mampu bertahan terhadap serangan nuklir. Jaringan ini berkembang terus, semakin banyak komputer yang terlibat, dan riset disisi



pengembangan perangkat lunak juga berkembang. Pada bulan Mei tahun 1974, Vinton G.Cerf dari Stanford University dan Robert E.Kahn dari Departemen Pertahanan USA, mempublikasi sebuah paper di IEEE Transaction on Communication berjudul “[A Protocol for Packet Network Intercommunication](#)”, konsep ini kemudian populer sebagai protokol TCP/IP, ketika ARPANET mengadopsi protokol menjadi protokol standard untuk ARPANET pada tahun 1983. Pihak universitas terutama University of California at Berkeley kemudian membangun sistem operasi Berkeley Software Distribution Unix) atau BSD UNIX (dikenal dengan nama Free BSD Unix) dan pihak departemen pertahanan membiayai Bolt Baranek dan Newman (BBN) untuk meng-implementasi protokol TCP/IP pada BSD Unix untuk diterapkan pada ARPANET, dengan demikian cikal-bakal internet terbentuk.

Pada penghujung tahun 1983, jaringan ARPANET dibagi dua menjadi DARPANET (Defence ARPANET) dan MILNET (MILitary NETwork). Pada tahun 1985 dibentuklah jaringan NFSNET (National Science Foundation NETwork) untuk menghubungkan supercomputer yang ada diberbagai universitas di Amerika dan disambungkan dengan ARPANET. Jaringan NSFNET dikembangkan terus oleh periset perguruan tinggi. Pada tahun 1988 jaringan backbone internet ini hanya berkapasitas 56 Kbps. Walaupun pada tahun 1990 secara resmi ARPANET ditutup, namun jaringan internet yang telah terbentuk diteruskan oleh pihak universitas di Amerika dan memasukkan jaringan universitas di benua Amerika (Kanada dan Amerika Selatan) serta jaringan di Eropa menjadi bagian dari internet. Pada tahun 1992 jaringan backbone ditingkatkan ke T3 dengan kecepatan 45 Mbps, dan disekitar tahun 1995 ditingkatkan lagi menjadi



OC-3 pada kecepatan 155 Mbps. Kini backbone internet berkecepatan tinggi dalam order Gbps.

Protokol dan Standart

Apa yang dimaksud dengan protokol? Tidak lain adalah sebuah sinonim yang bisa kita sinonimkan sebagai *rule* atau “aturan main”. Dan apa pula yang dimaksud dengan standar? Standar adalah *rule* yang telah disepakati untuk diaplikasikan.

Protokol

Dalam suatu jaringan komputer, terjadi sebuah proses komunikasi antar entiti atau perangkat yang berlainan sistemnya. Entiti atau perangkat ini adalah segala sesuatu yang mampu menerima dan mengirim. Untuk berkomunikasi mengirim dan menerima antara dua entity dibutuhkan pengertian di antara kedua belah pihak. Pengertian ini lah yang dikatakan sebagai protokol. Jadi protokol adalah himpunan aturan-aturan main yang mengatur komunikasi data. Protokol mendefinisikan apa yang dikomunikasikan bagaimana dan kapan terjadinya komunikasi. Elemen-elemen penting daripada protokol adalah : *syntax*, *semantics* dan *timing*.

- **Syntax**

mengacu pada struktur atau format data, yang mana dalam urutan tampilannya memiliki makna tersendiri. Sebagai contoh, sebuah protokol sederhana akan memiliki urutan pada delapan bit pertama adalah alamat pengirim, delapan bit kedua adalah alamat penerima dan *bit stream* sisanya merupakan informasinya sendiri.



- **Semantics**

mengacu pada maksud setiap section bit. Dengan kata lain adalah bagaimana bit-bit tersebut terpola untuk dapat diterjemahkan.

- **Timing**

mengacu pada 2 karakteristik yakni kapan data harus dikirim dan seberapa cepat data tersebut dikirim. Sebagai contoh, jika pengirim memproduksi data sebesar 100 Megabits per detik (Mbps) namun penerima hanya mampu mengolah data pada kecepatan 1 Mbps, maka transmisi data akan menjadi *overload* pada sisi penerima dan akibatnya banyak data yang akan hilang atau musnah.

Standart

Standar adalah suatu hal yang penting dalam penciptaan dan pemeliharaan sebuah kompetisi pasar daripada manufaktur perangkat komunikasi dan menjadi jaminan *interoperability* data dalam proses komunikasi.

Standar komunikasi data dapat dikategorikan dalam 2 kategori yakni kategori *de facto* (konvensi) dan *de jure* (secara hukum atau regulasi).

Organisasi Standart Internet

Di bawah ini adalah beberapa organisasi yang concern dengan perkembangan standar teknologi telekomunikasi dan data internasional maupun dari Amerika.



- International Standards Organization (**ISO**).
- International Telecommunications Union-Telecommunication Standards Section (**ITU**).
- American National Standards Institute (**ANSI**).
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (**IEEE**).
- Electronic Industries Association (**EIA**).

Selain itu terdapat pula organisasi yang bersifat forum ilmiah seperti Frame Relay Forum dan ATM Forum. Kemudian ada pula organisasi yang berfungsi sebagai agen regulasi, misalnya [Federal Communications Commission](#) (FCC).

Standart Internet

Standar internet adalah sebuah proses jalan panjang yang teruji dan terspesifikasi sehingga menjadi berguna bagi siapa yang bekerja dengan internet. Tentu saja spesifikasi ini dimulai dengan sebuah *draft*. Kemudian draft internet ini menjadi dokumen acuan kerja yang memiliki umur 6 bulan. Setelah itu akan mendapatkan rekomendasi dari otoritas Internet dan dipublikasikan sebagai *Request for Comment (RFC)*.

Administrasi Internet

Internet yang pada mulanya merupakan jaringan komputer skala kecil di kalangan akademisi makin bertambah luas bahkan untuk kepentingan militer, komersial dan hiburan. Semakin luasnya aktivitas internet tersebut diperlukan koordinasi dan



administrasi untuk mengaturnya. Mulai dari tingkat pengorganisasian nama domain dari root sampai organisasi yang mengatur nama domain untuk root negara. Juga ada organisasi yang mengadministratif standar teknis internet dan mendistribusikan atau mengumpulkan informasi tentang TCP/IP.

Diantaranya adalah :

- Internet Society (**ISOC**)
- Internet Architecture Board (**IAB**)
- Internet Engineering Task Force (**IETF**)
- Internet Research Task Force (**IRTF**)
- Internet Assigned Number Authority (**IANA**) dan Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (**ICANN**)

Walaupun tidak ada organisasi yang memiliki internet, namun ada banyak organisasi yang memelihara jaringan ini melalui penetapan standarisasi protokol, aturan-aturan, serta metoda akses. Internet Engineering Task Force (IETF) menangani masalah-masalah teknis yang timbul di internet, seperti masalah pada protokol, arsitektur dan pengoperasian internet. Internet Research Task Force (IRTF) menangani riset teknis, seperti sistem peng-alamatan dan rekayasa lainnya. Internet Assigned Numbers Authority (IANA) mengatur pembagian nomer IP (IP#) ke berbagai negara dan organisasi. Internet Society (ISOC) menangani masalah administrasi dan struktur organisasi internet.

Badan usaha komersil kemudian menyediakan layanan akses dengan menyediakan koneksi dari komputer pengguna ke internet, dan badan ini disebut sebagai



penyedia akses internet atau ISP. Beberapa ISP terkenal di dunia adalah America On Line (AOL), Australia OnLine, CompuServe, GEnie, dan Prodigy. Di Indonesia ada TelkomNet, IndosatNet, Wasantara Net, InterNux, dan sebagainya. ISP menyediakan koneksi dial-up melalui modem-telepon, koneksi wireless melalui antena WLAN, atau koneksi ADSL melalui telepon. Protokol koneksi yang digunakan adalah **SLIP** (Serial Line Interface Protocol) atau PPP (Point-to-Point Protocol), dimana koneksi SLIP biasanya lebih lambat dari PPP.

