
Mengenal Infrastruktur Jaringan Komputer

Oleh Deris Stiawan, S.Kom., M.T.

Talk Show Computer Easy di Radio SONORA FM

Kerjasama Radio SONORA FM, dan PT. Elex Media Komputindo

15 November 2003

Pendahuluan

Sebelum kita bicarakan tentang bagaimana cara membangun jaringan computer, Definisi awal dari jaringan computer. Teknologi Jaringan Komputer (Jarkom) terbetuk dari gabungan dua teknologi yang sama sekali berbeda, yaitu teknologi computer sebagai pengolah data dan teknologi telekomunikasi. Jaringan merupakan teknik penyebaran informasi yang dihasilkan dari proses pengolahan data dengan memanfaatkan teknologi computer.

Jarkom itu sendiri merupakan sekelompok computer otonom yang saling dihubungkan satu sama lainnya, menggunakan suatu media dan protocol komunikasi tertentu, sehingga dapat saling berbagi data dan informasi, seperti HD, Printer, Fax, ...dengan perkembangan saat ini jarkom tidak hanya dapat menghbungkan jarak local namun juga dapat menghungkan jarak Negara.

Manfaat

Manfaat utama dari jaringan computer yang bener-bener dapat kita rasakan, Ada banyak manfaat yang dapat dirasakan kita, namun seringkali manfaat tersebut tidak dapat diukur dengan suatu nilai uang, Misalnya pada bidang bisnis perusahaan, manfaat yang dapat dirasakan adalah ; proses transaksi yang terintegrasi dengan baik, mempercepat pendistribusian data dan informasi untuk pengambilan keputusan, perlindungan keamanan data dan informasi lebih terjamin. Memungkinkan berbagi resources (Server, software, CDROM, Printer, ...), Jaringan kompuer memungkinkan terjadinya komunikasi yang lebih efisien antar pemakai (mail dan teleconference) Sedangkan pada Aplikasi home user, memungkinkan komunikasi antar pengguna lebih efisien (chat), interaktif entertainment lebih multimedia (games, video, ...)

Klasifikasi

Dalam jaringan computer apakah klasifikasi khusus atau pembagian menurut luas cakupannya, beberapa klasifikasi dalam jaringan computer menurut luas cakupan dan teknologi yang digunakannya ?

- § **LAN (Local Area Network)** :jaringan computer yang saling terhubung ke suatu computer server dengan menggunakan topologi tertentu, biasanya digunakan dalam kawasan satu gedung atau kawasan yang jaraknya tidak lebih dari 1 km.
- § **MAN (Metropolitan Area Network)** : jaringan computer yang saling terkoneksi dalam satu kawasan kota yang jaraknya bisa lebih dari 1 km. Pilihan untuk membangun jaringan computer antar kantor dalam suatu kota.
- § **WAN (Wide Area Network)** : Jaringan computer yang menghubungkan banyak LAN ke dalam suatu jaringan terpadu, antara satu jaringan dengan jaringan lain dapat berjarak ribuan kilometer atau terpisahkan letak geografi dengan menggunakan metode komunikasi tertentu.

Membangun LAN

Dalam menyusun jaringan, ada dua kemungkinan kondisi yang ada. Jika perusahaan kita adalah perusahaan kecil dengan sedikit karyawan dan tidak banyak computer, kita dapat merencanakan jaringan berdasarkan hardware yang dibutuhkan untuk menghubungkan computer-computer tersebut. Jika perusahaan kita skala menengah atau perusahaan yang berkembang dengan sangat cepat, rencana jaringan harus berdasarkan arus informasi yang dikumpulkan, disimpan dan disebarluaskan perusahaan kita.

Secara sederhana mulailah menggambar posisi computer dan printer yang akan dibangun serta letak perkabelan dan devices lainnya, dan melakukan inventaris peralatan yang ada dan prediksi peralatan yang akan datang dalam beberapa bulan atau tahun kedepan

Secara garis besar ada beberapa tahapan dalam membangun jaringan LAN, diantaranya ;

- § Menentukan teknologi tipe jaringannya (Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring, FDDI)
- § Memilih model perkabelan (Fiber, UTP, Coaxial)
- § Menentukan bentuk topologi jaringan (Bus, Ring, dan Star)
- § Menentukan teknologi Client/server atau peer to peer
- § Memilih Sistem Operasi Server (Windows NT, 2000, XP, atau Linux)

Perangkat LAN

Ada banyak media yang digunakan untuk membangun jaringan computer, karena saat ini teknologi yang menghubungkan computer tidak hanya menggunakan sistem kabel tapi dapat juga menggunakan alternative lain misalnya wireless.

1. Jaringan computer yang menggunakan media kabel, pastilah menggunakan kabel untuk menghubungkan beberapa computer, ada beberapa macam kabel yang biasa digunakan yaitu, UTP (Unshielded Twisted-Pair), Coaxial, Fiber Optic
2. Network Interface Card (NIC), Suatu perangkat antar muka untuk menghubungkan satu computer dengan computer lain
3. Switch atau Hub, perangkat yang difungsikan mengatur komunikasi data untuk mengkoneksikan kabel UTP yang biasanya menggunakan topology star, perangkat ini berfungsi sebagai terminal dari beberapa computer.
4. Server, Komputer khusus atau computer yang dijadikan sebagai sentral untuk pengolahan data dan komunikasi lainnya, ex. Webmail, webserver, dll.
5. Repeater, perangkat untuk memperkuat sinyal dengan cara menerima sinyal dari suatu segmen LAN dan memancarkannya kembali dengan kekuatan yang sama dengan signal asli pada segmen kabel LAN yang lain.
6. Bridge, Perangkat untuk memisahkan jaringan yang luas menjadi sub jaringan yang lebih kecil, bridge juga digunakan untuk menghubungkan dua jenis jaringan yang berbeda.
7. Router, perangkat yang akan melewatkan paket IP dari suatu jaringan ke jaringan yang lain, menggunakan metode addressing dan protocol tertentu untuk melewatkan paket data tersebut.
8. Modem (Modulator Demulator), perangkat optional ini digunakan jika ingin menghubungkan jaringan ke Internet, modem dikoneksikan dengan jaringan lain tergantung dari layanannya.

Software

Memang selain menyediakan peralatan hardware kita juga membutuhkan software terutama sistem operasi untuk client dan servernya.

Jika pada umumnya di sisi clien menggunakan sistem operasi windows, maka disisi server kita dapat memilih beberapa alternative pilihan selain Windows.

Pemilihan sistem operasi jaringan harus disesuaikan dengan jumlah client dalam jaringan tersebut, ada tidaknya web mail atau webserver dalam jaringan kita. Jika hanya sebatas untuk pertukaran data, Windows 98SE sudah layak dijadikan sebagai Sistem Operasi.

Namun untuk kelas berat dapat menggunakan OS windows NT atau 2000 dan Unix Based yang memang dibuat untuk sistem operasi jaringan. Saat ini OS linux sangat digemari karena bukan hanya kehandalanya tapi juga karena sifatnya yang opensource.

Pemilihan OS ini didasarkan pada banyaknya user dan teknologi sistem jaringan yang akan digunakan karena setiap OS server mempunyai kemampuan dan resources yang berbeda. Pemilihan OS jaringan ini akan menentukan kehandalan dan kinerja dari jaringan yang akan kita bangun.

Faktor lainnya juga hendaknya diperhatikan dalam pemilihan OS ini, yaitu mengenai dukungan teknis dan SDM yang memadai, karena tanpa SDM yang handal maka kelebihan dan kemampuan sistem operasi tersebut tidak akan optimal.

SOHO

Dalam kondisi ini sering disebut sebagai jaringan computer SOHO (small office home office).

Memang jaringan SOHO ini digunakan untuk keperluan jaringan yang relative kecil, misalnya pengguna rumah dan kantor.

Bisa saja beberapa computer tadi di satukan dalam satu jaringan, dengan berpatokan dengan penjelasan sebelumnya, kita dapat memulai dalam beberapa langkah.

- § Merencanakan skema penempatan computer dan sumber daya lainnya
- § Menentukan posisi dan letak dari perkabelannya
- § Memutuskan menggunakan hub atau switch sebagai terminalnya
- § Menentukan computer yang dijadikan sebagai client dan servernya
- § Pada computer client, pasang kartu jaringannya (NIC)
- § Pada setiap computer berikan alamat IP yang spesifik.
- § Hubungkan kabel UTP ke port NIC PC dan ke port Switch / hub
- § Lalu dari switch di hubungkan ke computer server.

Ringkasnya tanpa membutuhkan koneksi dial-up dan modem sendiri setiap PC dapat terkoneksi ke Internet lewat computer server. Teknologi ini dikenal dengan istilah Proxy server. Proxy server pada OS Unix sudah terinclude didalamnya (Squid,...) Sedangkan pada OS Windows kita bisa menggunakan s/w seperti proxy server, wingate, gatekeeper, win proxy, Konsepnya semua paket data yang akan masuk atau keluar jaringan local akan melalui atau diwakilkan oleh server.

Teknologi

Ada dua cara dalam mengintegrasikan LAN ini, dengan menggunakan jaringan Publik (Internet) atau menggunakan jaringan private (sewa). Kalau di Jaringan public berarti kita melewati data di atas jaringan public (Internet), masalah utama dari sistem ini adalah keamanan walaupun saat ini terdapat teknologi yang aman lewat Internet misalnya VPN

Sedangkan saluran private, kita berlangganan saluran sewa pada pihak ketiga (ex. Telkom dengan JAMUS nya), bandwidth dan keamanan lebih terjamin Teknologi ini biasanya digunakan pada perusahaan enterprise beskala besar, jaringan ini biasanya disebut sebagai WAN (Wide Area Network), yang menghubungkan beberapa LAN yang tidak dibatasi dengan luasnya jarak dengan menggunakan teknologi tertentu, misalnya : VSAT, ISDN, ATM, Frame Relay, X.25, dll.

VSAT (Very Small Aperture Terminal), suatu teknologi komunikasi yang menghubungkan antara satu titik dengan titik lain melalui Satelit sebagai pemancarnya.

ISDN (Integrated System Digital Network), Teknologi yang memungkinkan melewatkan data dan suara dengan bandwidth yang lebar lewat kabel telpon biasa. Teknologi pengembangan dari ISDN saat ini seperti DSL (Digital Subscriber Line).

Frame Relay, teknologi packet switched yang didasarkan atas penggunaan *Frame* lapisan jalur dengan panjang yang variable, bandwidth lebih besar sampai dengan 2 Mbps

ATM (Asynchronous Transfer Mode), adalah teknologi yang didesain untuk bisa mentransfer semua jenis aliran informasi baik voice, video maupun data dalam suatu jaringan tunggal secara simultan.

Semua teknologi komunikasi ini hanyalah cara implementasi dalam teknologi WAN. Setiap teknologi tersebut mempunyai cara, dan peralatan (h/w dan s/w) yang berbeda pula.

Manfaat dari integrasi Jarkom

Ada banyak manfaat dengan mengintegrasikan jaringan WAN yang terdiri dari banyak jaringan yang menggunakan teknologi WAN misalnya, ATM, atau Framerelay. Maka kita tidak hanya dapat menintegrasikan komunikasi data tapi juga mengintegrasikan jaringan suaranya.

Contohnya ; komunikasi data antara gedung LAN di kota Palembang dengan gedung LAN di kota Surabaya, kita tidak hanya dapat mengintegrasikan datanya dalam satu pengolahan data (aplikasi ERP, CRM, Supply-chain) yang up-to-date, tapi juga kita dapat mengintegrasikan infrastruktur jaringan suaranya (voice), dengan mengintegrasikan mesin-mesin PABX nya (Private Automatic Branch Exchange).

Misalkan selama ini proses back officenya (database) tiap kantor berbeda, selama ini pihak manajemen ingin mengetahui laporan keadaan di tiap kota, maka manajer harus melakukan pengecekan secara manual ke tiap daerah. Hal ini dilakukan dengan proses email atau telpon langsung.

Dengan terintegrasinya sistem LAN pada tiap kota yang mengintegrasikan seluruh jaringan pada sebuah server, maka sistem informasi dapat di satukan dan akan berdampak pada efisiensi proses produksinya dan pada akhirnya akan mendatangkan provit bagi perusahaan. Pihak manajemen (top, middle, lower) dapat menggunakan sistem informasi yang berbasis pada ESS, DSS, OAS, ataupun TPS

Bayangkan juga efisiensi yang didapatkan dengan mengintegrasikan saluran suara tersebut, yang selama ini jika kita ingin menelpon ke kota lainnya dengan menggunakan pulsa interlokal. Manfaat lainnya kita dapat melakukan komunikasi video conferences antar pegawai di setiap kota tersebut, hal ini tergantung dari teknologi WAN yang kita gunakan dan lebar bandwidth yang kita sewa dari pihak ketiga.