

Tiga abad sebelum sekarang, masing-masing ditandai dengan dominasi yang berbeda. Abad ke-18 didominasi oleh perkembangan sistem mekanik yang mengiringi revolusi industri. Abad ke-19 merupakan jaman mesin uap. Abad ke-20, teknologi radio, tv dan komputer memegang peranan untuk pengumpulan, pengolahan dan media distribusi informasi. Abad ke-21 saat ini atau era-informasi, dimana teknologi jaringan komputer global yang mampu menjangkau seluruh wilayah dunia, pengembangan sistem dan teknologi yang digunakan, penyebaran informasi melalui media internet, peluncuran satelit-satelit komunikasi dan perangkat komunikasi wireless/selular menandai awal abad millenium.

Sejak me-masyarakat-nya internet dan dipasarkannya sistem operasi Windows95 oleh Microsoft Inc., menghubungkan beberapa komputer baik komputer pribadi (PC) maupun server dengan sebuah jaringan dari jenis LAN (Local Area Network) sampai WAN (Wide Area Network) menjadi sebuah hal yang mudah dan biasa. Demikian pula dengan konsep "downsizing" maupun "lightsizing" yang bertujuan menekan anggaran belanja (efisiensi anggaran) khususnya peralatan komputer, maka kebutuhan akan sebuah jaringan komputer merupakan satu hal yang tidak bisa terelakkan.

Jaringan komputer adalah "interkoneksi" antara 2 komputer autonomous atau lebih, yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (wireless). Autonomous adalah apabila sebuah komputer tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh, sehingga dapat membuat komputer lain, restart, shutdowns, kehilangan file atau kerusakan sistem.

Dalam definisi networking yang lain autonomous dijelaskan sebagai jaringan yang independent dengan manajemen sistem sendiri (punya admin sendiri), memiliki topologi jaringan, hardware dan software sendiri, dan dikoneksikan dengan jaringan autonomous yang lain. (Internet merupakan contoh kumpulan jaringan autonomous yang sangat besar).

Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data/informasi, berbagi resource yang dimiliki, seperti: file, printer, media penyimpanan (hardisk, floppy disk, cd-rom, flash disk, dll). Data yang berupa teks, audio maupun video, bergerak melalui media kabel atau tanpa kabel (wireless) sehingga memungkinkan pengguna komputer dalam jaringan komputer dapat saling

bertukar file/data, mencetak pada printer yang sama dan menggunakan hardware/software yang terhubung dalam jaringan bersama-sama.

Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dalam jaringan disebut dengan "node". Sebuah jaringan komputer sekurang-kurangnya terdiri dari dua unit komputer atau lebih, dapat berjumlah puluhan komputer, ribuan atau bahkan jutaan node yang saling terhubung satu sama lain.

Komputer pada jaringan peer to peer ini biasanya berjumlah sedikit dengan 1-2 printer. Untuk penggunaan khusus, seperti laboratorium komputer, riset dan beberapa hal lain, maka model peer to peer ini bisa saja dikembangkan untuk koneksi lebih dari 10 hingga 100 komputer.

Peer to peer adalah suatu model dimana tiap PC dapat memakai resource pada PC lain atau memberikan resourcenya untuk dipakai PC lain, Tidak ada yang bertindak sebagai server yang mengatur sistem komunikasi dan penggunaan resource komputer yang terdapat di jaringan, dengan kata lain setiap komputer dapat berfungsi sebagai client maupun server pada periode yang sama.

Misalnya terdapat beberapa unit komputer dalam satu departemen, diberi nama group sesuai dengan departemen yang bersangkutan. Masing-masing komputer diberi alamat IP dari satu kelas IP yang sama agar bisa saling sharing untuk bertukar data atau resource yang dimiliki komputer masing-masing, seperti printer, cdrom, file dan lain-lain.

Client Server merupakan model jaringan yang menggunakan satu atau beberapa komputer sebagai server yang memberikan resource-nya kepada komputer lain (client) dalam jaringan, server akan mengatur mekanisme akses resource yang boleh digunakan, serta mekanisme komunikasi antar node dalam jaringan.

Selain pada jaringan lokal, sistem ini bisa juga diterapkan dengan teknologi internet. Dimana ada suatu unit komputer berfungsi sebagai server yang hanya memberikan pelayanan bagi komputer lain, dan client yang juga hanya meminta layanan dari server. Akses dilakukan secara transparan dari client dengan melakukan login terlebih dulu ke server yang dituju.

Client hanya bisa menggunakan resource yang disediakan server sesuai dengan otoritas yang diberikan oleh administrator. Aplikasi yang dijalankan pada sisi client,

bisa saja merupakan resource yang tersedia di server. namun hanya bisa dijalankan setelah terkoneksi ke server. Pada implementasi software aplikasi yang di-install disisi client berbeda dengan yang digunakan di server.

Jenis layanan Client-Server antara lain. File Server: memberikan layanan fungsi pengelolaan file. Print Server: memberikan layanan fungsi pencetakan. Database Server: proses-proses fungsional mengenai database dijalankan pada mesin ini dan stasiun lain dapat minta pelayanan. DIP (Document Information Processing): memberikan pelayanan fungsi penyimpanan, manajemen dan pengambilan data.

Kelebihan jaringan peer to peer: Implementasinya murah dan mudah, Tidak memerlukan software administrasi jaringan yang khusus, Tidak memerlukan administrator jaringan. Kekurangan jaringan peer to peer: Jaringan tidak bisa terlalu besar (tidak bisa memperbesar jaringan), Tingkat keamanan rendah, Tidak ada yang memanajemen jaringan, Pengguna komputer jaringan harus terlatih mengamankan komputer masingmasing, Semakin banyak mesin yang disharing, akan mempengaruhi kinerja komputer.

Kelebihan jaringan client server: Mendukung keamanan jaringan yang lebih baik, Kemudahan administrasi ketika jaringan bertambah besar, Manajemen jaringan terpusat, Semua data bisa disimpan dan di backup terpusat di satu lokasi. Kekurangan jaringan client server: Butuh administrator jaringan yang profesional, Butuh perangkat bagus untuk digunakan sebagai komputer server, Butuh software tool operasional untuk mempermudah manajemen jaringan, Anggaran untuk manajemen jaringan menjadi besar, Bila server down, semua data dan resource diserver tidak bisa diakses.

Sebelum jaringan komputer populer, user komputer pernah mengenal sistem terdistribusi. Terdapat hal yang cukup membingungkan dalam pemakaian istilah jaringan komputer dan sistem terdistribusi (distributed system). Persamaannya adalah keduanya merupakan sekumpulan komputer yang saling terkoneksi dengan dengan media transmisi yang relatif tidak jauh berbeda, sama-sama harus memindahkan file. Perbedaan utama antara jaringan komputer dan sistem terdistribusi lebih terletak pada perangkat lunaknya (khususnya sistem operasi) bukan pada perangkat kerasnya, karena perangkat lunaklah yang menentukan tingkat keterpaduan dan transparansi jaringan yang bersangkutan.

Ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer mesti melayani beberapa terminal. Untuk itu ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (Time Sharing System), dan untuk pertama kali terbentuklah jaringan (network) komputer pada lapis aplikasi. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung ke sebuah host komputer. Dalam proses TSS mulai nampak perpaduan teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri.

Pada tahun 1957 Advanced Research Projects Agency (ARPA) dibentuk oleh Departement of Defence (DoD) USA, 1967 disain awal dari ARPANET diterbitkan dan tahun 1969 DoD menggelar pengembangan ARPANET dengan mengadakan riset untuk menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik (program ini dikenal dengan nama ARPANET).

Seperti pada Gambar diatas, dalam proses ini beberapa host komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara seri untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara paralel disetiap host komputer. Pada proses distribusi sudah mutlak diperlukan perpaduan yang mendalam antara teknologi komputer dan telekomunikasi, karena selain proses yang harus didistribusikan, semua host komputer wajib melayani terminal-terminalnya dalam satu perintah dari komputer pusat.

Selanjutnya ketika harga-harga komputer kecil sudah mulai menurun dan konsep proses distribusi sudah matang, maka penggunaan komputer dan jaringannya sudah mulai beragam, dari mulai menangani proses bersamasama maupun komunikasi antar komputer (Peer to Peer System) tanpa melalui kendali komputer pusat. Untuk itu mulailah berkembang teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN. Demikian pula ketika Internet mulai diperkenalkan, maka sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai berhubungan satu sama lain, hingga terbentuklah jaringan raksasa WAN.

Sejarah Singkat Internet dan Web.

1957: Advanced Research Projects Agency (ARPA) dibentuk oleh Departement of Defence (DoD) USA.

1959: Len Kleinrock menulis paper tentang packet switching.

1967: Disain awal dari ARPANET diterbitkan.

1969: DoD menggelar pengembangan ARPANET.

1970: ARPANET mulai menggunakan Network Control Protocol (NCP).

1972: InterNetworking Working Group(INWG) dibentuk untuk mempromosikan standar yang sudah disepakati bersama. Spesifikasi dari telnet, diusulkan.

1973: Ide ethernet dijabarkan dalam thesis PhD dari Bob Metcalfe. Spesifikasi untuk File Transfer, RFC 454, diusulkan.

1974: Disain dari TCP/IP dijabarkan secara rinci oleh Vint Cerf dan Bob Kahn dalam "A Protocol for Packet Network Intercommunication".

1982: TCP/IP menjadi protokol untuk ARPANET dan ini dispesifikasikan oleh DoD.

1992: Jumlah Internet hosts melampaui 1.000.000. Tim Berners Lee menemukan program editor dan browser. University of Nevada mengeluarkan sistem Veronica. Sebuah WWW browser yang bernama Viola diluncurkan oleh Pei Wei dan didistribusikan bersama CERN WWW.

1993: NSF membuat InterNIC untuk menjalankan Internet service seperti pendaftaran domain. Versi pertama dari Mosaic (untuk X Window) yang dikembangkan oleh Marc Andreessen dikeluarkan oleh NCSA White House online. National Information Infrastructure Act lolos dan pemerintah Amerika Serikat mulai lebih serius dalam penanganan Website.

1994: PizzaHut online, merupakan contoh pertama dari aplikasi komersial Internet. Spam mail menjadi kasus besar setelah sebuah lembaga hukum yang bernama Canter & Siegel menyebarkan mail ke seluruh dunia tentang servis untuk mendapatkan "green card". First Virtual menjalankan "CyberBank" yang pertama. Ditahun 1994 ini Yahoo! didirikan dan juga menjadi tahun kelahiran Netscape Navigator 1.0.

1995: CompuServe, America Online, dan Prodiy mulai memberikan servis akses ke Internet. Perusahaan Marc Andreessen, Netscape Communication Corporation, menjadi publik dan menjadi nomor 3 tertinggi untuk harga Initial Public Offericng (IPO)

share di NASDAQ. NFS tidak lagi meng-gratiskan pendaftaran domain. Pengguna domain mulai membayar untuk sebuah domain yang digunakan dan dihosting ke internet.

Manfaat jaringan komputer bagi user dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: untuk kebutuhan perusahaan, dan jaringan untuk umum. Tujuan utama dari terbangunnya sebuah jaringan pada suatu perusahaan adalah. Resource sharing yang bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan. Saving Money (Penghematan uang/anggaran): Perangkat dan data yang dapat dishare akan membuat penghematan anggaran yang cukup besar, karena tidak perlu membeli perangkat baru untuk dipasang di tiap-tiap unit komputer. High reliability (kehandalan tinggi): Sistem Informasi Manajemen Kantor Terpadu atau Sistem Pelayanan Satu Atap dengan teknologi client-server, internet maupun intranet dapat diterapkan pada jaringan komputer, sehingga dapat memberikan pelayanan yang handal, cepat dan akurat sesuai kebutuhan dan harapan.

Jaringan komputer akan memberikan layanan yang berbeda kepada pengguna di rumah-rumah dibandingkan dengan layanan yang diberikan pada perusahaan. Terdapat tiga hal pokok yang menjadi daya tarik jaringan komputer pada perorangan yaitu: access ke informasi yang berada di tempat lain (seperti akses berita terkini, info e-goverment, e-commerce atau e-business, semuanya up to date); komunikasi person to person (seperti e-mail, chatting, video conferene dll); hiburan interaktif (seperti nonton acara tv on-line, radio streaming, download film atau lagu, dll).

Penggunaan jaringan oleh masyarakat luas akan menyebabkan timbulnya masalah-masalah sosial, etika, politik, maupun ekonomi yang tak terelakkan. Internet telah masuk ke segala penjuru kehidupan masyarakat, semua orang dapat memanfaatkannya tanpa memandang status sosial, usia, juga jenis kelamin.

Penggunaan internet tidak akan menimbulkan masalah selama subyeknya terbatas pada topik-topik teknis, pendidikan atau hobi, juga hal-hal yang masih dalam batas norma-norma kehidupan, tetapi kesulitan mulai muncul bila suatu situs di internet mempunyai topik yang sangat menarik perhatian orang, seperti pertentangan politik, agama, sex, dll.

Koneksi jaringan komputer/internet ini juga akan menimbulkan masalah ekonomi yang serius bila teknologinya dimanfaatkan oleh pihak-pihak tertentu yang ingin mengambil keuntungan pribadi namun merugikan pihak lain, misalnya kegiatan carding, download software komersil secara ilegal dll.

Gambar-gambar yang dipasang di situs-situs internet mungkin merupakan sesuatu yang biasa bagi sebahagian orang, namun sangat mengganggu bagi sebagian orang lain (karena bisa menimbulkan masalah SARA).

Selain itu, bentuk pesan-pesan tidaklah terbatas hanya pesan tekstual saja. Foto berwarna dengan resolusi tinggi dan bahkan videoclip singkatpun sekarang sudah dapat dengan mudah disebar-luaskan melalui jaringan komputer.

Sebagian orang dapat bersikap acuh tak acuh, tapi bagi sebagian lainnya pemasangan materi tertentu (misalnya pornografi) merupakan sesuatu yang tidak dapat diterima.

Secara umum jaringan komputer terbagi menjadi 3 jenis jaringan yaitu : LAN, MAN, WAN.

Sebuah LAN, adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan, seperti sebuah kantor pada sebuah gedung, atau tiap-tiap ruangan pada sebuah sekolah. Biasanya jarak antar node tidak lebih jauh dari sekitar 200 m.

Sebuah MAN, biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar gedung dalam suatu daerah (wilayah seperti provinsi atau negara bagian). Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu: jaringan beberapa kantor cabang sebuah bank didalam sebuah kota besar yang dihubungkan antara satu dengan lainnya.

Wide Area Network (WAN) adalah jaringan yang biasanya sudah menggunakan media wireless, sarana satelit ataupun kabel serat optic, karena jangkauannya yang lebih luas, bukan hanya meliputi satu kota atau antar kota dalam suatu wilayah, tetapi mulai menjangkau area/wilayah otoritas negara lain.

Sebagai contoh jaringan komputer kantor City Bank yang ada di Indonesia ataupun yang ada di negara lain, yang saling berhubungan, jaringan ATM Master Card, Visa Card atau Cirrus yang tersebar diseluruh dunia dan lain-lain.

Biasanya WAN lebih rumit dan sangat kompleks bila dibandingkan LAN maupun MAN. Menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN kedalam komunikasi global seperti internet, meski demikian antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya.

Nilai-nilai yang terdapat pada tabel diatas, bukan merupakan nilai mutlak bagi jarak yang menghubungkan antar komputer, karena jarak tersebut bisa saja lebih pendek tergantung kondisi area suatu wilayah.

Jaringan komputer (jarkom) adalah "interkoneksi" antara 2 komputer autonomous atau lebih, yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (wireless). Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data/informasi, berbagi resource yang dimiliki, seperti: file, printer, media penyimpanan (hardisk, floppy disk, cd-rom, flash disk, dll). Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dalam jaringan disebut dengan "node". Sebuah jaringan komputer sekurang-kurangnya terdiri dari dua unit komputer atau lebih. Peer to peer adalah suatu model dimana tiap PC dapat memakai resource pada PC lain atau memberikan resourcenya untuk dipakai PC lain, Tidak ada yang bertindak sebagai server yang mengatur sistem komunikasi dan penggunaan resource komputer yang terdapat di jaringan, dengan kata lain setiap komputer dapat berfungsi sebagai client maupun server pada periode yang sama. Client Server merupakan model jaringan yang menggunakan satu atau beberapa komputer sebagai server yang memberikan resource-nya kepada komputer lain (client) dalam jaringan.