

BAB II

DASAR TEORI

2.1. Tinjauan tentang Internet

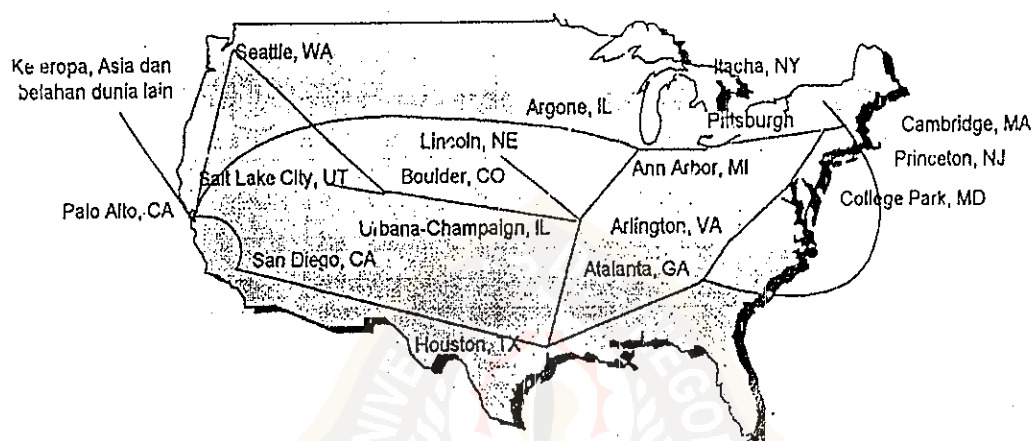
Internet adalah jaringan global yang menyatukan jaringan-jaringan komputer (*Local Area Network* atau LAN) milik universitas-universitas, instansi-instansi pemerintah, institusi swasta dan lain sebagainya. Internet juga meliputi komputer-komputer pribadi yang dihubungkan dengannya. Internet dapat dianggap sebagai super jaringan (*super network*), suatu jaringan dari jaringan-jaringan komputer. Peserta-peserta Internet dapat saling berkomunikasi dan saling berbagi informasi, dimanapun mereka berada, baik dalam suatu negara bahkan di benua yang berbeda (Sunggiardi, 1996).

Internet tidak memiliki suatu bentuk yang pasti, tetapi merupakan suatu organisasi yang dinamis dengan bentuk yang selain tumbuh dengan pesat, juga selalu berubah-ubah, karena selalu saja ada peserta-peserta baru atau peserta-peserta yang mengundurkan diri. Karena sifatnya yang berubah-ubah ini maka Internet sering digambarkan sebagai awan komputer.

Komputer-komputer yang terhubung dengan Internet disebut dengan *Host* atau *Node* yang dapat berupa sebuah sistem super komputer, sebuah komputer mainframe, mini komputer di sebuah laboratorium, stasiun kerja (*workstation*), komputer pribadi (PC), bahkan juga sebuah komputer laptop.

2.2. Perkembangan Internet

Internet memiliki jaringan tulang punggung (*backbone network*) yang antara lain menghubungkan pusat-pusat super komputer nasional AS di San Diego (California), Universitas Cornell, Itacha (negara bagian New York), Pittsburg (Pennsylvania), Champaign (Illinois), dan Boulder (Colorado) seperti tampak pada gambar 2.1 .



Gambar 2.1 Jaringan tulang punggung (*backbone*) Internet di Amerika

Jaringan tulang punggung ini mulai dibangun pada tahun 1969 ketika Departemen Pertahanan AS dan sejumlah universitas di negara itu memulai suatu proyek riset bersama. Proyek yang disebut ARPANET ini bertujuan untuk merancang suatu jaringan yang menghubungkan komputer-komputer yang letaknya berjauhan dan memungkinkan komputer-komputer tersebut saling bertukar informasi (ARPA adalah singkatan dari *Advanced Research Project Agency* milik Departemen Pertahanan AS). Selain itu jaringan ini harus tetap

dapat berfungsi, sekalipun terjadi serangan nuklir. Tujuan yang terakhir ini hendak dicapai dengan menerapkan suatu konsep yang disebut *Dynamic Rerouting*, yakni yang secara otomatis mengalihkan rute komunikasi ke jalur lain, kalau ada bagian-bagian dari jaringan yang rusak karena suatu serangan musuh. Bahwa konsep ini sangat ampuh, telah terbukti saat perang teluk.

DARPA (*Defence Advanced Research Project Agency*) atau juga disebut ARPANET dibentuk secara khusus di empat universitas besar di Amerika, yaitu Stanford Research Institute, University of California, dan University of Utah. Di situ mereka membentuk suatu jaringan terpadu pada tahun 1969, dan secara umum ARPANET diperkenalkan pada tahun 1972, dan jaringan ARPANET inilah yang merupakan koneksi utama (*backbone*) dari Internet.

Pada tahun 1981 komputer yang tergabung dalam ARPANET hanya 213 komputer, tahun 1986 bertambah menjadi 2.308 komputer dan selanjutnya terus bertambah. Mungkin karena alasan keamanan, pada tahun 1983 fungsi-fungsi militer dan sipil di ARPANET dipisahkan dan dibentuk jaringan sendiri yaitu MILNET. Pada akhir tahun 1980 NSF (*National Science Foundation*) memasang lima buah super komputer yang merupakan komputer tercepat di dunia yang semuanya harus dapat diakses dan dipakai secara bersama-sama oleh kalangan peneliti dari manapun di AS. Dan untuk selanjutnya jaringan komputer ini dinamakan NFSNET yang mana memiliki kecepatan yang jauh lebih tinggi dari ARPANET dan dapat menunjang kerja sama secara *real time* antar pengguna. Menjelang akhir 1980-an begitu banyak lalu lintas pindah ke NFSNET hingga

akhirnya ARPANET ditutup tahun 1988. NSFNET inilah yang kemudian menjadi jaringan tulang punggung Internet.

Pada tahun 1985 fungsi jaringan tulang punggung Internet diambil alih oleh hubungan-hubungan yang disediakan oleh perusahaan-perusahaan pemberi jasa jaringan komersial regional (*Internet Service Provider* atau ISP). Sejak kira-kira pertengahan tahun 1994, Internet mulai diterima secara luas, juga di luar dunia pendidikan dan penelitian. Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat, disertai dengan bertambahnya kemampuan komputer jenis PC untuk mampu berkomunikasi dengan standar TCP/IP.

2.3. Layanan di Internet

Ada empat layanan yang sangat penting yang terdapat pada Internet, yaitu *mail*, *remote login*, *transfer file*, dan *news* (Kurniawan,1997). Uraian singkat dari keempat layanan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Mail

Pelayanan Mail, yaitu pelayanan untuk menerima dan mengirim berita atau pesan-pesan. Setiap pesan dikirim dari satu sistem ke sistem-sistem yang lain menuju tujuan akhir. Di belakang layar pelayanan mail memastikan pesan-pesan dikirim dan diterima secara lengkap pada alamat yang benar.

2. Remote login

Pemakaian Telnet, Rlogin, atau program-program lainnya memberi kesempatan kepada pengguna untuk menghubungi sistem remote yang terletak di

tempat yang jauh. Telnet juga memberi kesempatan kepada dua program bekerja secara kooperatif dengan saling menukar data melalui Internet.

3. Transfer file

Pelayanan *File Transfer Protocol* (FTP) atau *HyperText Transfer Protocol* (HTTP), yaitu pelayanan yang memberi kesempatan bagi pengguna untuk mentransfer file dari satu sistem ke sistem yang lain. Dalam Internet FTP dan HTTP digunakan untuk menyalin file dari sebuah *host* lokal (*download*) dan dapat juga untuk mentransfer file dari *host* lokal ke sebuah *host remote* (*upload*). Sebagai tambahan, jika pengguna memerlukannya, FTP dan HTTP memberi kesempatan bagi pengguna untuk mentransfer file dari *host remote* ke *host remote* yang lain.

4. News

News atau berita ibaratnya adalah poster yang ditempelkan di papan pengumuman yang dapat dibaca oleh semua orang. *News* dikelompokkan ke dalam *newsgroup*. *Newsgroup* merupakan bagian dari USENET. USENET merupakan *bulletin board system* berbasis pesan yang sangat besar, yang mengijinkan seseorang di Internet berpartisipasi.

Untuk mengakses USENET harus memiliki akses Internet secara aktif, mengakses ke *server* USENET, dan memiliki program pembaca *news* (*news reader*) di komputer yang dipakai. *Server* USENET berkomunikasi ke *server* USENET lainnya, dan mempertukarkan pesan yang datang atau yang menunggu dikirim (Browne,1995). Setiap artikel yang dipasang di *newsgroup* secara otomatis akan dikirimkan ke seluruh pelanggan dengan waktu pengiriman antara

beberapa detik hingga beberapa jam, tergantung pada jauhnya lintasan atau pengirim dengan penerima (Tanenbaum, 1997).

2.4. Protokol Jaringan Internet

Proyek ARPANET merancang bentuk jaringan, kehandalan, dan sampai berapa besar informasi dapat dipindahkan, akibatnya semua standar yang mereka tentukan menjadi cikal bakal untuk pengembangan protokol baru yang sekarang dikenal dengan TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Kedua protokol tersebut berorientasi paket untuk komunikasi jaringan yang mendasari Internet. Ada banyak perangkat lunak TCP/IP untuk hampir setiap jenis CPU dan sistem operasi. Kebanyakan perangkat lunak ini *built-in* dalam sistem operasi atau dapat diperoleh secara cuma-cuma (*freeware*).

2.4.1. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Internet merupakan suatu jaringan dari semua jenis komputer dan menggunakan sistem operasi yang berbeda. Paket data berjalan melintasi satu sistem ke sistem lainnya bersama Internet, hingga kiriman tersebut sampai di tujuan.

Para perancang Internet memerlukan suatu bahasa pergaulan tingkat internasional (*lingua franca*) yang bisa dipahami sistem-sistem itu, sehingga paket dapat pergi ke mana saja yang dikehendaki pengirimnya. Dengan permasalahan tersebut maka para peneliti menemukan apa yang disebut dengan *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP).

TCP/IP sebenarnya merupakan nama generik untuk suatu himpunan koleksi lebih dari 100 protokol yang biasa dipakai menghubungkan komputer dan jaringan. Di dalam Internet, informasi tidak ditransmisikan dalam satu aliran (*stream*) yang konstan dan satu *host* ke *host* lain. Data dipecah-pecah ke dalam paket-paket kecil (*packet switching*). Setiap paket ditandai dengan nomor urut dan alamat penerima. Sebagai tambahan keandalan, TCP menyisipkan beberapa informasi kendali kesalahan (*error control*).

Paket kemudian dikirimkan melintasi jaringan komputer, dalam tahap ini IP untuk membawa paket-paket ke *host remote* (tujuan). Di sisi lain, TCP menerima paket dan memeriksa data dari kesalahan. Jika dijumpai kesalahan, TCP dapat meminta *host* asal untuk mengirim kembali paket-paket data yang mengandung kesalahan. Setelah semua paket data diterima secara benar, TCP menggunakan nomor-nomor urut untuk merekonstruksi pesan-pesan asli.

IP bekerja mengirimkan data mentah berupa paket-paket dari satu tempat ke tempat lain. Sedang TCP berfungsi mengatur aliran dan menjamin bahwa data yang terkirim sudah benar. Dengan memecah-mecah data ke dalam paket-paket memiliki beberapa keuntungan penting.

Pertama, memungkinkan Internet memakai jalur komunikasi yang sama untuk banyak pengguna pada saat yang bersamaan. Karena paket-paket tidak harus berjalan serombongan, jalur komunikasi bisa membawa semua jenis paket ke jalan tempuh, dari satu tempat ke tempat yang lain. Seperti jalan layang dimana beberapa mobil dapat memakai jalur yang samaa, walau tujuan akhirnya berbeda.

Kedua, faktor fleksibilitas. Sementara paket-paket data bergerak, mereka bergerak dari satu *host* ke *host* yang lain hingga mereka mencapai tujuan akhir. Jika sebuah jalur komunikasi tidak berfungsi, sistem yang mengontrol aliran data dapat menggunakan jalur alternatif. Maka paket-paket data dapat bergerak melalui jalur-jalur yang berbeda-beda.

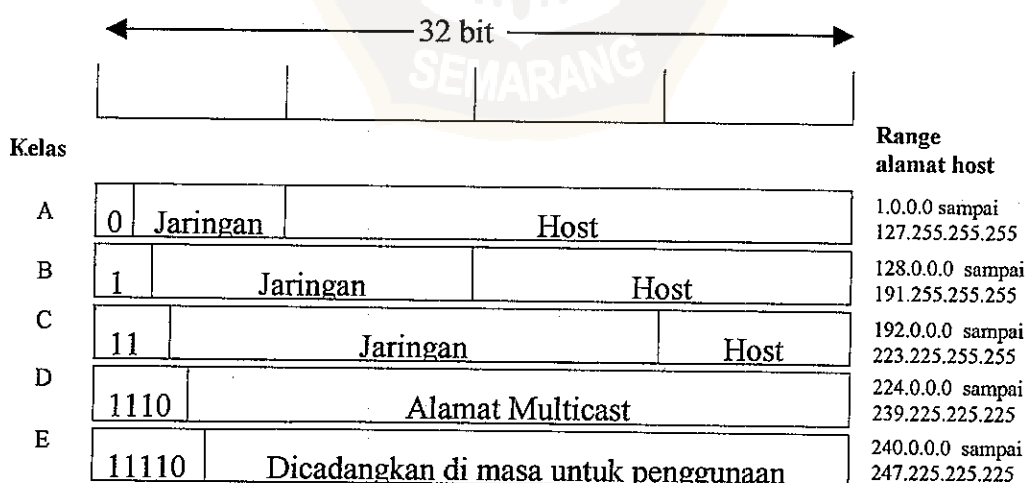
Ini berarti bahwa sementara kondisi jaringan berubah, sistem dapat menggunakan jalur-jalur terbaik yang tersedia pada saat itu. Sebagai contoh, ketika jalur-jalur tertentu padat, sistem dapat menggunakan jalur-jalur yang tidak padat.

Ketiga, ini meningkatkan kecepatan transmisi data. Sebagai contoh, jika terjadi kesalahan, TCP meminta *host* asal mengirim kembali hanya paket-paket data yang mengandung kesalahan, bukan semua paket data. Ini berarti meningkatkan kecepatan transmisi data. Paket-paket berkeliling, di rute dari satu *host* ke *host* yang lain, hingga tiba di tujuan. Artinya Internet memiliki keleluasaan yang hampir tak terbatas. Jika hubungan tertentu gagal dalam pengiriman, komputer yang mengendalikan aliran data biasanya dapat menemukan jalur alternatif. Jadi yang ditransmisikan ulang hanya paket tertentu, bukan keseluruhan surat. Pada kenyataannya mungkin dalam satu kali transfer, beberapa paket menempuh jalur yang berbeda. Jika jalur terdekat sibuk sekali dan dipenuhi paket (*crowded*), maka dapat dirute melalui jalur yang tidak terlampau macet. Dengan caranya sendiri, TCP/IP menggaransi data selalu terkirim. Semua keuntungan ini membuat Internet menjadi sistem yang andal. TCP/IP mengirim dan menerima data secara efektif dan efisien.

Pada prakteknya TCP/IP mengirim data dari satu *host* ke *host* yang lain dalam satuan detik, meski *host-host* tersebut terpisah puluhan ribu kilometer, serta semua paket data melalui banyak komputer. Secara teknis TCP/IP adalah protokol yang digunakan untuk mengatur komunikasi antar komputer dalam jaringan. TCP memastikan bahwa semuanya bekerja secara benar, dan IP mentransmisikan data dari suatu tempat ke tempat yang lain. TCP/IP menjadi sarana yang mengintegrasikan ribuan jaringan komputer dan jutaan komputer. Internet sangat bergantung pada TCP/IP.

2.4.2. Standar penomoran (IP Address)

Setiap *host* dan *router* di Internet memiliki alamat IP, yang meng-*encode* nomor jaringan dan nomor *host*. Kombinasinya bersifat unik; tidak ada IP dua mesin yang memiliki alamat IP yang sama. Semua alamat IP mempunyai panjang 32 bit (12 digit) dan digunakan dalam *field-field source address* dan *destination address* paket IP. Format IP ditunjukkan pada gambar 2.2 berikut;



Gambar 2.2 Format alamat IP

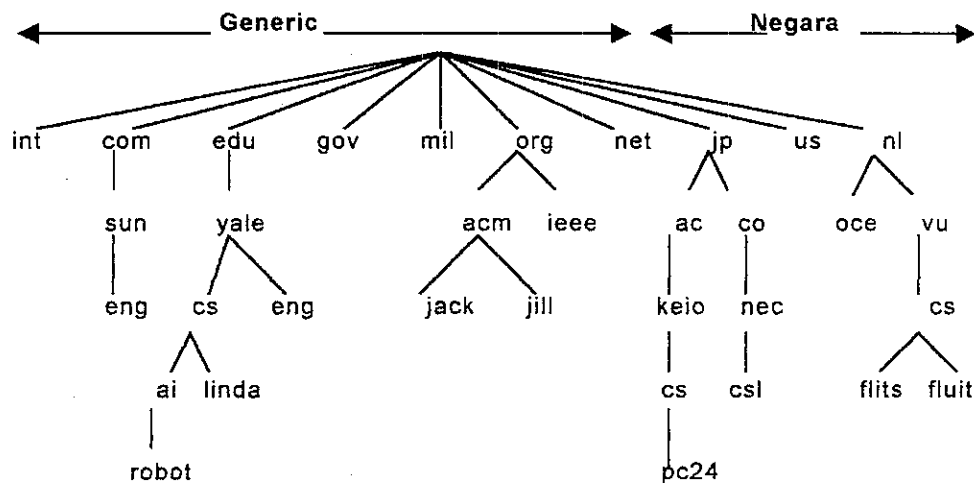
Nomor jaringan diberikan oleh NIC (*Network Information Center*) untuk menghindari terjadinya konflik. Alamat jaringan yang berupa nomor dengan panjang 32 bit, biasanya ditulis dalam bentuk notasi desimal bertitik. Dalam format ini, setiap 4 bit ditulis dalam bilangan desimal mulai dari 0 sampai 255.

Pada prakteknya, pengguna menemui kesulitan untuk menghafal angka-angka ini, oleh karena itu dibuatlah suatu sistem yang lebih mudah diingat, yaitu DNS (*Domain Name System*).

Masalah pokok DNS adalah penemuan pola penamaan berbasis domain yang bersifat hierarki dan penemuan sistem database terdistribusi untuk implementasi pola penamaan ini. DNS digunakan terutama untuk pemetaan nama-nama *host* dan tujuan email ke suatu alamat IP.

Untuk memetakan suatu nama ke dalam alamat IP, suatu program aplikasi memanggil prosedur kepastakaaan yang disebut *resolver*, yang meneruskan nama sebagai parameternya. *Resolver* mengirimkan paket UDP ke server DNS lokal, yang kemudian yang mencari nama dan mengembalikan alamat IP ke *resolver*, yang akhirnya dikembalikan ke pemanggil. Dengan diisi alamat IP, kemudian program dapat membentuk koneksi TCP dengan tujuan, atau mengirimkan paket-paket UDP ke tujuan.

Pada dasarnya, Internet dibagi menjadi beberapa ratus domain tingkat atas, yang masing-masing domain meliputi sejumlah *host*, setiap domain dibagi-bagi lagi menjadi beberapa subdomain, dan subdomain dibagi-bagi lagi dan seterusnya. Keseluruhan domain tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk diagram pohon, seperti ditunjukkan gambar 2.3 berikut ini ;



Gambar 2.3 Suatu bagian ruang nama domain Internet

Daun diagram pohon menyatakan domain yang tidak memiliki subdomain, dimana dapat terdiri dari sebuah mesin, atau dapat juga merepresentasikan sebuah perusahaan dan terdiri dari ribuan *host*.

Setiap domain diberi nama berdasarkan lintasan atas menuju ke akarnya (yang tidak bernama). Komponen-komponennya dipisahkan oleh titik (disebut *dot*). Nama-nama domain dapat bersifat absolut maupun relatif. Suatu nama domain absolut akan berakhir dengan tanda titik, sedangkan nama domain relatif tidak bertanda titik. Pada kedua jenis nama domain ini, suatu domain mengacu ke simpul (*node*) spesifik dalam diagram pohon dan seluruh simpul yang berada di bawahnya. Nama domain tidak membedakan penulisan yang menggunakan huruf kecil atau besar. Nama-nama komponen dapat ditulis dalam 63 karakter panjangnya dan nama lintasan penuh tidak dapat melebihi 255 karakter (Tanenbaum, 1997).

Jika pelanggan sudah mendapatkan *IP Address*, maka langkah pertama adalah melakukan pendaftaran agar nama yang dipilih tidak sama dengan nama orang lain, dan agar bisa dikenal oleh seluruh sistem. Di Indonesia lembaga yang menerima pendaftaran DNS ini yaitu Universitas Indonesia di bagian Pusat Ilmu Komputer, sedang di Amerika lembaganya disebut InterNIC.

2.5. World Wide Web (WWW)

World Wide Web (untuk selanjutnya disebut Web saja), adalah sekumpulan komputer yang menyediakan informasi (yang kemudian disebut *server*), dan sekumpulan komputer pengguna yang disambung-sambungkan sedemikian rupa dengan jaringan telekomunikasi yang rumit sehingga mereka dapat saling berkomunikasi satu sama lain.

World Wide Web merupakan *framework* arsitektur untuk memasuki dokumen-dokumen yang saling berhubungan yang tersebar di ribuan mesin di seluruh dunia. Dalam waktu lima tahun, Web telah berkembang dari alat untuk mendistribusikan data fisika energi tinggi menjadi aplikasi yang dianggap banyak orang sebagai "Internet". Interface grafisnya yang kaya menyebabkan Web menjadi populer sehingga mudah digunakan oleh pemula sekalipun. Selain itu Web juga menyediakan informasi yang sangat lengkap pada hampir setiap masalah, mulai dari tentang aborigin sampai zoologi.

Web ini berawal pada tahun 1989 di CERN, Pusat Penelitian Nuklir Eropa di Genewa Swiss. CERN memiliki beberapa akselerator tempat sejumlah ilmuwan negara-negara Eropa melakukan penelitian tentang fisika partikel.

Kelompok-kelompok ini sering kali memiliki anggota yang berasal dari setengah lusin negara atau lebih. Sebagian besar eksperimennya sangat rumit dan memerlukan perencanaan serta rekonstruksi peralatan beberapa tahun lebih dahulu. Web tumbuh dari kebutuhan yang diperlukan oleh kelompok yang besar ini, yang terdiri dari peneliti-peneliti yang tersebar yang bekerja sama menggunakan menggunakan sejumlah laporan, cetak biru, gambar, foto, dan dokumen-dokumen lainnya yang selalu berubah.

Proposal awal untuk pembuatan dokumen-dokumen yang saling berhubungan seperti jaring laba-laba ini berasal dari seorang fisikawan bernama Tim-Benners Lee pada Maret 1989. Prototipe pertama (yang berbasis teks) dioperasikan 18 bulan kemudian. Pada Desember 1991, hasilnya didemonstrasikan kepada umum pada konferensi Hypertext 1991 di San Antonio, Texas. Pembuatannya dilakukan pada tahun berikutnya, yang berpuncak pada penerbitan interface grafis yang pertama, Mosaic, pada Februari 1993.

Pada tahun 1994, CERN dan MIT menandatangani kerjasama untuk membentuk konsorsium WWW, pembuatan standard protokol, dan penyuluhan interoperabilitas situs-situs. Benners Lee diangkat sebagai direktornya. Sejak saat itu ratusan universitas dan perusahaan bergabung ke dalam konsorsium itu. MIT menjalankan tugas konsorsium di Amerika Serikat, dan Pusat Riset Perancis, INRIA, menjalankan konsorsium di Eropa (Tanenbaum, 1997).

2.5.1. URL (Uniform Resource Locator)]

Jumlah server Web saat ini telah mencapai ratusan ribu buah yang tersebar di lima benua di lebih dari 70 negara. Setiap server Web mempunyai suatu nama

DNS yang unik, dan setiap dokumen atau sumber informasi lain di suatu server Web memiliki URL. Sebuah URL biasanya terdiri atas sebuah nama domain dan informasi lain yang digunakan untuk menentukan secara eksak lokasi file yang bersangkutan, serta cara yang harus digunakan untuk mengakses file tersebut.

URL memiliki tiga bagian, yaitu protokol (disebut juga sebagai pola), nama DNS mesin tempat halaman berada, dan nama lokal yang secara unik mengidentifikasi halaman tertentu (biasanya cukup nama file pada mesin tempat menyimpannya) (Tanenbaum, 1997).

2.5.2. Client – Server

Web pada dasarnya adalah sebuah sistem *client-server*. *Client*, secara umum mengacu pada sistem pemakai. Navigator Gold dan FrontPage adalah program *client* yang mengakses *server* Web. Sedangkan *server* secara umum mengacu pada sistem yang melayani permintaan pemakai, misalnya memberi akses ke dokumen Web yang diminta.

Dari sudut pandang pengguna (*client*), Web terdiri dari kumpulan dokumen yang tersebar di seluruh dunia, untuk singkatnya biasanya disebut *page* (halaman). Setiap halaman dapat berisi *link* (*pointer*) ke halaman lainnya dimanapun tempatnya di dunia. Pengguna dapat mengikuti *link*-nya, yang mana kemudian akan membawa pengguna ke halaman yang dituju. Proses ini dapat berulang-ulang terus. Halaman yang menunjukkan halaman lainnya disebut *hypertext*.

Halaman dapat dilihat dengan program yang disebut *browser*. *String-string* teks yang mempunyai *link* ke halaman lainnya, yang disebut *hyperlink*,

ditandai dengan cara tertentu, baik dengan garis bawah atau warna. Halaman Web juga dapat berisi *icon*, gambar, peta, dan foto, yang mana semuanya mempunyai link dengan halaman lainnya.

Tidak semua halaman dapat dilihat dengan cara konvensional. Misalnya beberapa halaman terdiri dari *audio track*, *video clip*, atau keduanya. Pada saat halaman *hypertext* dicampur dengan media lainnya, maka akan menghasilkan apa yang disebut dengan *hypermedia*.

Setiap situs Web memiliki proses *server* yang mengamati koneksi yang masuk dari *client* (biasanya *browser*) pada TCP. Setelah koneksi ditetapkan, *client* mengirim *request* dan server mengirim jawabannya. Setelah itu koneksi dilepaskan. Protokol yang menentukan *request* legal beserta jawabannya disebut HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).

HTTP memudahkan bagi seseorang yang berada di terminal (sebagai kebalikan dari *browser*) untuk bercakap-cakap dengan *server* Web secara langsung. Yang diperlukan semuanya adalah koneksi TCP pada *server*.

Tidak semua *server* mengerti HTTP. *Server-server* lama menggunakan FTP, Gopher, atau protokol-protokol lainnya, sehingga diperlukan *browser* yang dapat menggunakan protokol-protokol ini ketika bercakap-cakap dengan *server* FTP dan Gopher. Namun pembuatan *browser* yang dapat mengerti seluruh protokol akan menyebabkan *browser* menjadi sangat besar.

Selain itu, sering digunakan solusi lain: *proxy servers*, yaitu semacam *gateway* yang bercakap-cakap dengan *browser* yang memakai HTTP namun menggunakan FTP, Gopher, atau protokol lainnya dengan server. Misalnya,

proxy server menerima permintaan HTTP, dan menerjemahkan ke dalam FTP. *Proxy server* dapat diprogram untuk dapat beroperasi pada mesin tempat *browser* berada dan dapat juga ditempatkan pada mesin lainnya yang terletak di suatu mesin pada jaringan yang melayani sejumlah *browser* (Tanenbaum, 1997).

2.6. Home Page

Home page sebenarnya hanya nama yang diberikan pada tampilan layar awal atau halaman pertama Web milik suatu perusahaan, kelompok, atau organisasi pada *World Wide Web* saat kita mendapatkan koneksi melalui alamat Internet. Kadang-kadang ada juga *Home Page* yang dibuat oleh perorangan.

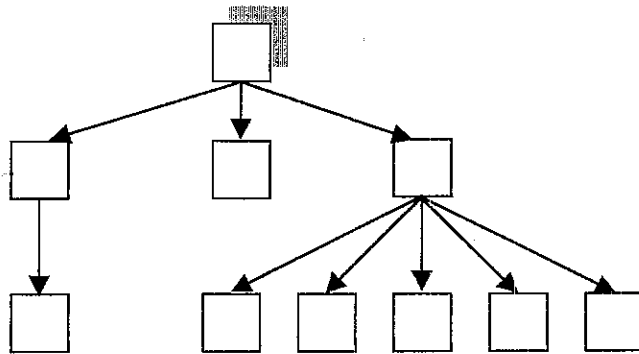
Jadi pada dasarnya *Home Page* adalah sarana untuk memperkenalkan secara singkat tentang apa yang menjadi isi dari keseluruhan situs Web (Sampurna, 1997).

Sedangkan definisi dari *Web Page* (halaman Web), *Page* (halaman) dalam konteks ini adalah suatu dokumen teks yang memiliki *markup* (suatu tanda khusus untuk menandakan bahwa pada suatu teks atau kalimat dalam dokumen tersebut memiliki atribut tertentu) sebagai media dalam Internet untuk dapat dibaca oleh pengguna Internet dan sekaligus dapat melakukan interaksi tertentu yang diinginkan (Sampurna, 1997).

2.6.1. Struktur Halaman Web

Dengan melihat struktur halaman Web kita akan dengan mudah memahami aliran informasi yang disampaikan pada posisi halaman Web. Beberapa struktur halaman Web yang ada adalah :

- a. Bentuk hierarki, merupakan bentuk halaman Web yang mudah untuk dipahami secara logis, karena dapat dengan mudah diketahui posisi atau struktur halaman-halaman yang dibuat.



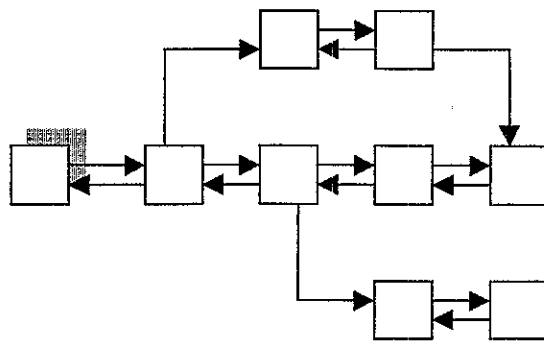
Gambar 2.4 Bentuk Hierarki

- b. Bentuk Linier, disebut juga dengan organisasi sekuensial, terdapat *link* yang bergerak dari satu halaman ke halaman lain dengan tipe maju dan mundur, dan dapat juga dimasukkan *link home* yaitu *link* yang langsung menuju ke *home* dengan cepat.



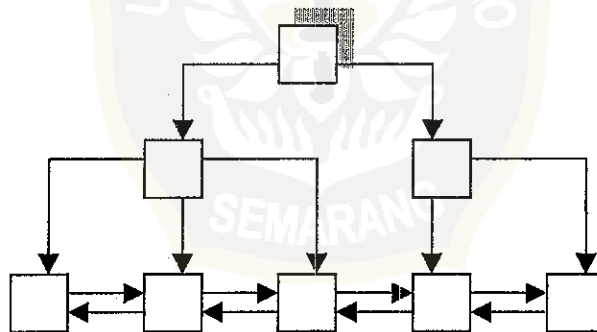
Gambar 2.5 Bentuk Linier

- c. Bentuk linier dengan alternatif, merupakan bentuk peningkatan dari linier dengan menambah alternatif cabang. Cabang linier pertama disebut dengan cabang lintasan utama. Bentuk ini lebih kompleks dari linier.



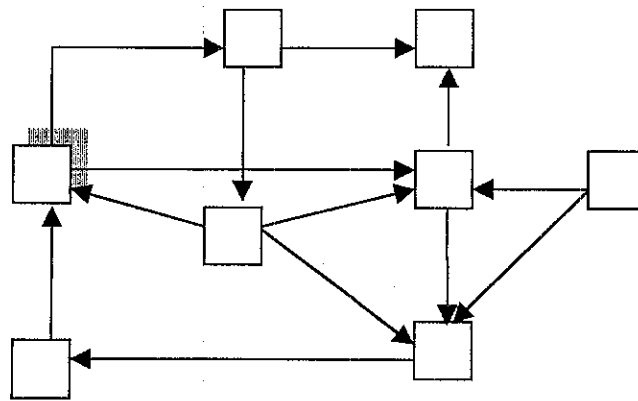
Gambar 2.6 Bentuk Linier Alternatif

- d. Kombinasi Linier dan Hierarki, bisa ditemukan pada file FAQ (*Frequently Asked Questions*), merupakan kombinasi linier dan hierarki yang memungkinkan pergerakan maju dan mundur pada bagian linier, sekaligus secara hierarki pada tingkatan yang lebih tinggi.



Gambar 2.7 Bentuk Linier dan Hierarki

- e. Bentuk struktur Web, adalah bentuk Web dengan aliran bebas, artinya pembaca dibiarkan berkelana sesuai dengan yang diinginkannya. Bentuk ini merupakan aliran informasi yang besar dan cukup rumit.



Gambar 2.8 Bentuk Struktur Web

- f. Bentuk *story board*, merupakan struktur kombinasi kelima bentuk di atas, dan termasuk aliran data dari halaman yang sangat kompleks dan rumit.

2.6.2. Browser

Browser adalah suatu program untuk menampilkan informasi yang ditulis dengan format HTML dari *server-server* komputer pada jaringan. Informasi tersebut biasanya dikemas dalam *page-page* dan setiap *page* mempunyai *link-link* yang menghubungkan informasi tersebut ke informasi yang lainnya.

Terdapat empat jenis dasar *browser* yang ada. Jenis pertama *browser* yang memerlukan hubungan TCP/IP. Jenis lain, seperti America Online, Pipeline dan Prodigy, hanya bekerja bila digunakan terutama dengan layanan *online*. Jenis ketiga adalah *interface-interface* berbaris karakter seperti Lynx. Jenis *browser* yang terakhir, seperti Slipknot, memberikan *interface* grafis selama bekerja dengan hubungan "*shell account*" biasa.

Berikut ini beberapa hal yang idealnya harus dimiliki oleh *Web Browser* :

- a. Mudah diinstal dan mudah disesuaikan dengan pemakai.
- b. Memungkinkan pengguna untuk menjelajahi Web dengan mudah.
- c. Memungkinkan pengguna melihat jenis-jenis dokumen Web yang paling umum.
- d. Mendukung keamanan transaksi.
- e. Mendukung piranti Internet/Usenet yang lain.
- f. Bekerja dengan cepat.

2.7. HTML

2.7.1. Definisi tentang HTML

HyperText adalah tampilan informasi yang berdasarkan pada halaman informasi yang terkait (berhubungan) melalui kata-kata kunci ataupun simbol-simbol. *HyperText* tersusun atas berkas-berkas yang di-*link* satu sama lain sehingga terbentuk satu kesatuan distribusi informasi. Berkas-berkas tersebut disebut sebagai dokumen HTML, yang dapat berupa obyek gambar atau teks yang mempunyai atribut-atribut khusus.

HyperText Markup Language (HTML) adalah suatu format data yang digunakan untuk membuat atau menyusun dokumen pada Web. Dokumen Web adalah dokumen yang tampil dalam Web dimana seluruh jaringan Internet dapat melihatnya. Setiap kali kita mengakses halaman Web, sesungguhnya yang diakses adalah dokumen yang ditulis dengan format HTML (Sidharta, 1997).

Arti HTML dapat dipelajari dari setiap elemennya, yaitu :

- a. Hypertext, *World Wide Web* memungkinkan penggunaannya melompat dari satu lokasi ke lokasi lain. Ini dapat terjadi karena adanya *HyperText link*, yaitu suatu teks yang berfungsi sebagai *link* (penghubung) dari satu lokasi dalam Web ke lokasi yang lain.
- b. Markup, untuk membuat suatu *link*, teks tebal, miring atau komponen-komponen Web yang lainnya dilakukan dengan cara memberikan tanda atau teks pada *link* yang akan dibuat tebal atau miring tersebut. Tanda-tanda tersebut biasanya disebut *markup tag* atau biasa disingkat tag.
- c. Language, sekalipun didefinisikan sebagai bahasa akan tetapi sebetulnya HTML bukan suatu bahasa pemrograman. Kita tidak perlu menjadi *programer* untuk mempelajari HTML, yang kita lakukan adalah memberikan tanda kepada bagian tertentu dari teks.

Dengan *HyperText* pada dokumen HTML, maka kita tidak perlu membaca dokumen secara berurutan dari atas sampai bawah. Dengan *link-link* maka kita dengan bebas meloncat dari satu topik ke topik yang lain sesuai yang dibutuhkan (Sampurna, 1997).

Dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya, HTML sebenarnya bisa dianggap lebih sederhana. HTML tidak memiliki panggilan lompatan (*looping*) seperti bahasa pemrograman lainnya. Struktur yang dimilikinya sederhana, kode akan dibaca oleh *browser* baris per baris, dari atas ke bawah.

Beberapa kelebihan yang dimiliki oleh bahasa HTML dibandingkan dengan bahasa pemformatan yang lain, misalnya JavaScript antara lain :

- a. Format dokumen dapat menggunakan berbagai macam jenis muka huruf, pilihan besar judul, serta beberapa keunggulan baru yang dinamakan *frame*.
- b. Kemampuan untuk memasukkan *hyperlink* yang menunjuk ke dokumen HTML lain, file multimedia, servis komputer yang lain yang ada di Internet.
- c. Kemampuan pilihan dari berbagai jenis *layout list*.
- d. Kemampuan membuat tabel dan teks preformat.
- e. Kemampuan memasukkan gambar grafis di dalam dokumen HTML, yang dapat di-*hyperlink* ke dokumen lain juga.
- f. *Image map* yang dapat diklik dengan *hot spot* yang membawa kita ke tempat yang bervariasi tergantung tempat kita mengklik pada gambar.
- g. Kemampuan berinteraktif seperti *form* yang dapat diisi dan program-program yang menyertakan pemakai secara aktif.

Disamping kelebihan yang dimilikinya, HTML juga mempunyai keterbatasan bawaan, antara lain :

- a. Bukan bahasa *typesetting*, meskipun beberapa perubahan pada bahasa HTML yang baru mengizinkan kita untuk mengontrol justifikasi baris, ukuran dan jenis huruf, penempatan gambar grafis, aliran teks di sekeliling gambar, dan lain-lain, namun apa yang diperlihatkan dokumen HTML pada pemakai, masih bukan merupakan kontrol penuh, seperti yang dilakukan pada dokumen tercetak.

- b. Perbedaan fisik perangkat keras adalah keterbatasan penting yang mempengaruhi HTML. Ada banyak jenis sistem komputer dengan beragam perangkat keras dan kemampuan, sehingga pasti akan mempengaruhi dokumen HTML kita dengan cara yang berbeda-beda. Perbedaan fisik berarti dokumen HTML kita akan ditampilkan berbeda pada setiap PC, *Workstation*, dan terminal.

2.7.2. Format Dokumen HTML

HyperText tersusun atas berkas-berkas yang di-*link* satu sama lain sehingga terbentuk suatu kesatuan distribusi informasi. Berkas-berkas tersebut disebut sebagai dokumen HTML. Dokumen HTML mempunyai dua bagian utama yaitu bagian kepala dan bagian isi. Pada bagian kepala merupakan informasi tentang dokumen yang tidak akan ditampilkan oleh *browser* (Tanenbaum, 1997).

Perbedaan dokumen HTML dengan dengan file teks murni adalah keberadaan “kode penanda” yang dinamakan *tag HTML*. Kode ini persis diselipkan ke dalam teks, fungsinya adalah untuk mengontrol format dan *layout* dalam dokumen HTML, menunjuk ke suatu *hyperlink* ke dokumen tertentu, atau lainnya.

Kode *tag HTML* dilingkupi oleh simbol khusus untuk membedakan mereka dari teks yang asli dalam dokumen. Dokumen HTML menggunakan dua simbol untuk menandakan suatu kode instruksi. Simbol ini adalah kurung siku, < dan >. Pada kode *tag HTML* terdapat dua macam elemen yaitu *open tag* (*tag* terbuka) dan *container tag* (*tag* tertutup). *Container tag* menandai suatu bagian

dari dokumen, dengan suatu tanda di awal dan suatu tanda di akhir, sehingga dapat diberikan suatu instruksi yang berfungsi memformat atau membentuk bagian dokumen tersebut. *Container tag* memiliki awal dan akhir, yang masing-masing ditandai dengan suatu kode yang serupa, kecuali tanda untuk bagian akhir diberi tambahan '/'. Sedangkan *open tag* tidak memerlukan tanda awal atau akhir, ia hanya mewakili suatu instruksi pemformatan seperti ganti baris, pemenggalan paragraf, memberi garis tunggal, dan sebagainya.

Hal penting lain mengenai kode *tag HTML* adalah tidak bersifat *case-sensitive*, artinya tulisan `<body>` sama dengan `<boDY>`, sama dengan `<Body>` atau `<BoDY>`. Banyak dari pemakai HTML menggunakan huruf besar secara konsisten dalam *tag HTML*, karena penggunaannya akan menyebabkan tanda-tanda ini kelihatan jelas dalam teks HTML yang asli, yang tentunya akan mempermudah proses pembacaan dan pengecekan kalimat. Format dari berkas HTML adalah :

`<Format HTML>=<Blok identifikasi><Tag HTML><Blok Head><Blok Body><Tag /HTML>`

1. Blok identifikasi

Blok identifikasi tidak mutlak harus ada dan jika ada biasanya diisi dengan informasi tentang pembuat *page* dan dibuat dengan apa *page* tersebut. Blok ini menginformasikan versi HTML yang digunakan dan kadang-kadang di dalamnya terdapat nama editor (program penyunting) yang digunakan. Biasanya blok ini ada, jika *page* dibuat dengan editor HTML, seperti *Internet Assistant* pada *Microsoft Word* atau *Word Perfect*, *HotMetal*, *WebEditor*, dan lain-lain

2. Tag <HTML>

Tag ini harus ada dalam suatu dokumen HTML, karena termasuk deklarasi yang menyatakan bahwa dokumen tersebut adalah dokumen HTML. Tag ini berada di awal dan akhir dari dokumen HTML. Contoh dokumen sederhana :

<HTML> Ini contoh yang singkat </HTML>

3. Blok head dan blok body

Semua dokumen HTML terdiri dari dua bagian logikal, yaitu *head* (kepala) dan *body* (badan). *Browser Web* perlu membedakannya untuk dapat mengartikan isi dokumen dengan baik. Secara umum bagian *head* dari dokumen HTML berisi informasi umum mengenai dokumen, sedangkan bagian *body* berisi dokumen yang sebenarnya.

Blok *head* melingkupi bagian kepala dokumen HTML, seperti : judul page, basis URL, identifikasi indeks, *link*, *header* HTTP, dan nama pengenalan.

- a. Judul Page, harus disertakan pada blok *head*. Judul *page* akan ditampilkan oleh *browser* pada *title-bar browser* atau pada baris *document name*. Judul yang ditampilkan ini diambil dari isi tag <TITLE> dalam dokumen HTML asli. Seperti tag HTML lain, tag <TITLE> juga ditulis dalam bentuk pasangan, melingkupi teks yang kita masukkan sebagai judul dokumen.
- b. BASE, bagian ini digunakan untuk menyertakan URL dokumen, yaitu suatu tata nama yang digunakan untuk merujuk suatu alamat di Internet yang dapat dihubungi. Misalnya URL Microsoft:

<http://www.microsoft.com/>

- c. ISINDEX, bagian ini digunakan untuk menandai bahwa dokumen tersebut adalah dokumen indeks pada server WWW tempat dokumen berada.
- d. Link, digunakan untuk menghubungkan *page* pada obyek lain.
- e. META, tag ini digunakan untuk menyertakan informasi *header* HTTP, yaitu metoda pengaksesan data pada Internet dengan menggunakan protokol *hypertext*.
- f. NEXTID, tag ini digunakan untuk membuat nama pengenalan unik.

Blok *body* diisi dengan informasi-informasi yang ingin disampaikan/ditampilkan, baik berupa teks, gambar, grafik, atau yang lainnya. Blok *body* inilah yang menempati porsi terbesar dalam suatu dokumen HTML. Karena pada prinsipnya pembuatan suatu *page* adalah penyuntingan dokumen HTML dalam blok *body*. Dan semua yang dapat dilihat pada tampilan *browser* terletak pada blok ini.

Berikut ini contoh yang berisi tag HTML yang harus ada dalam dokumen HTML.

```
<HTML><HEAD><TITLE>Judul dari Dokumen</TITLE></HEAD>
<BODY>.....Ini dokumen HTML sederhana</BODY></HTML>
```

Dokumen HTML paling tidak berisi empat tag di atas (<HTML>, <HEAD>, <TITLE>, <BODY>). Tag-tag tersebut yang menyebabkan suatu dokumen menjadi sebuah berkas/dokumen HTML. Dan untuk menyimpan dokumen HTML ekstensi filenya menggunakan **.html** atau **.htm**.