BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Awal Dari Judul

Sistem pembelajaran berbasis *web* adalah suatu sistem pembelajaran yang menggunakan media internet sebagai media untuk mengakses informasi tersebut. Wadah atau alat bantu yang merupakan program komputer yang berisi data untuk informasi tersebut tertuang dalam sebuah *website*. *Website* memberikan kemudahan dalam mendistribusikan program aplikasi, mudah dan praktis karena dapat diakses dari manapun dan kapanpun, memiliki akses informasi yang lebih cepat, murah dan lebih baik serta mampu menurunkan biaya atas kebutuhan penyampaian dan penyebaran informasi.

2.2 Konsep Dasar Sistem Pembelajaran Jarak Jauh(e-learning)

2.2.1 Definisi Sistem

Dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan sistem yang lebih menekankan pada elemennya.

Menurut pendapat Gerald.J (1991) pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedure didefinisikan bahwa :

> *Sistem yaitu suatu jaringan kerja dari prosedure-prosedure yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu* Albahra (2005:3).

Sedangkan menurut pendapat Davis (1985) yang menganut pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen adalah :

> S*istem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud* Albahra (2005:3).

Begitu pula Lucas (1989) yang menganut pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen berpendapat bahwa :

> *Sistem sebagai komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain dan terpadu* Albahra (2005:3).

Sebuah sistem mempunyai tujuan atau sasaran, McLeod berpendapat bahwa :

> *Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan* Albahra (2005:3).

Begitu pula Robert.G. Murdick (1993) berpendapat bahwa :

> S*istem sebagi perangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama* Albahra (2005:3).

Sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian atau subsistem. Subsistem-subsistem tersebut saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsistem sedemikian rupa sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi Albahra (2005:3).

2.2.2 Definisi Pembelajaran Jarak Jauh(e-learning)

Dalam menganalisis dan merencanakan perancangan suatu sistem harus mengerti terlebih dahulu komponen-komponen yang ada dala sistem tersebut. Darimana data dan informasi tersebut diperoleh dan kemana hasil pengolahan data dan informasi tersebut diperlukan.

E-Learning berarti pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektronika, khususnya perangkat komputer. Karena itu e-learning sering juga disebut on-line course. Dalam berbagai literature e-learning tidak dapat dilepaskan dari jaringan Internet, karena media ini yang dijadikan sarana untuk penyajian ide dan gagasan pembelajaran. Namun dalam perkembangannya masih dijumpai kendala dan hambatan untuk mengaplikasikan sistem e-learning ini, antara lain :

(a) Masih kurangnya kemampuan menggunakan Internet sebagai sumber pembelajaran

(b) Biaya yang diperlukan masih relative mahal untuk tahap-tahap awal

(c) Belum memadainya perhatian dari berbagai pihak terhadap pembelajaran melalui Internet.

(d) Belum memadainya infrastruktur pendukung untuk daerah-daerah tertentu (Soekartawi, 2003).

Selain kendala dan hambatan ini, kelemahan lain yang dimiliki oleh sistem e-learning ini yaitu hilangnya nuansa pendidikan yang terjadi antara pendidik dengan peserta didik, karena yang menjadi unsur utama dalam e-learning adalah pembelajaran.

2.2.3 Definisi Sistem Pembelajaran Jarak Jauh(e-learning)

Dari definisi di atas sistem pembelajaran jarak jauh(e-learning) dapat definisikan sebagai suatu sistem pembelajaran di dalam suatu organisasi atau instansi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas pembelajaran, teknologi, media pembelajaran, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

2.2.4 Komponen Sistem Pembelajaran Jarak Jauh(e-learning)

Sistem pembelajaran dapat terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (building block), yaitu blok masukan (input block), blok model (model blok), blok keluaran (output blok), blok teknologi (technology blok), blok basis data (database blok), dan blok kendali (control blok). Masing-

masing blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan unutk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualiats dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalakan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan

perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data di dalam basis data perlu di organisasikan sedemikian rupa sehingga informasi yang dihasilkan berkualitas.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu diterapkan pengendalian-pengendalian di dalamnya. Beberapa pengendali perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem informasi dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

2.3 Definisi – Definisi Dari Kasus yang Analisis

Sistem pembelajaran berbasis *web* yaitu sistem pembelajaran yang menyangkut pembelajaran untuk menghadpi ujian nasional(UAN) seperti latihan soal,materi-materi pembelajaran, serta informasi mengenai materi-materi belajar bisa diakses kapanpun dan dimanapun dengan menggunakan media internet.

Sedangkan informasi non akademik berbasis *web* yaitu pengumuman-pengumuman tentang pembelajaran *online* seperti jadwal,pengumuman *update* materi.

2.4 Arsitektur Aplikasi

2.4.1 Pengertian Jaringan Komputer

Sebelum membahas Jaringan Komputer, ada baiknya kita membahas terlebih dahulu definisi Jaringan dan Komputer.

Jaringan adalah Kombinasi perangkat keras, perangkat lunak, dan pengkabelan (Cabling) yang memungkinkan alat komputasi berkomunikasi satu sama lain. Jaringan dapat diartikan sebagai suatu sistem yang terbentuk dari interkoneksi fasilitas-fasilitas yang dirancang untuk membawa trafik dari beragam sumber

Komputer adalah Sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta di rancang dan di organisasikansupaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya dan menghasilkan output di bawah pengawasan suatu langkah-langkah instruksi-instruksi program yang tersimpan di memori (stored program)

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut **node**. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

2.4.2 Jenis – Jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer, yaitu :

1. **LAN** *(Local Area Network)*

   LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada di dalam suatu area kecil, misalnya di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antar komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps.

2. **MAN** *(Metropolitan Area Network)*

   MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. **WAN** *(Wide Area Network)*

   WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yangluas, seperti hubungan dari kota ke kota lain di dalam satu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

4. **GAN *(*** *Global Area Network)*

   GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bevariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupannya mencakupi ribuan kilometer Budhi (2005:19).

2.4.3 Manfaat Jaringan Komputer

Secara umum, jaringan mempunyai beberapa manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri dan dunia usaha telah pula mengakui bahwa akses ke teknologi informasi modern selalu memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing yang terbatas dalam bidang teknologi. Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya lebih efisien. Misalnya :

1. Banyak pengguna dapat saling berbagi printer tunggal dengan kualitas tinggi, dibandingkan memakai printer kualitas rendah di masing-masing meja kerja. Selain itu, lisensi perangkat lunak jaringan dapat lebih murah dibandingkan lisensi stand-alone terpisah untuk jumlah pengguna sama.
2. Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap andal dan up-to-date. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengaskses data dari berbagai lokasi yang berbeda, dan membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses.

3. Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data (data sharing). Transfer data pada jaringan selalu lebih cepat dibandingkan sarana berbagi data lainnya yang bukan jaringan.
4. Jaringan memungkinkan kelompok-kerja berkomunikasi dengan lebih efisien. Surat dan penyampaian pesan elektronik merupakan substansi sebagian besar sistem jaringan, disamping sistem penjadwalan, pemantauan proyek, konferensi online dan groupware, dimana semuanya membantu team bekerja lebih produktif.
5. Jaringan membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif. Akses jarak-jauh ke data terpusat memungkinkan karyawan dapat melayani klien di lapangan dan klien dapat langsung berkomunikasi dengan pemasok.

2.5 Pengertian Internet

Internet adalah sebuah jaringan global, yang menghubungkan komputer-komputer yang terdapat diseluruh dunia. Internet bisa diumpamakan seperti kumpulan-kumpulan jaringan yang saling berhubungan dan berkomunikasi dengan menggunakan bahasa standar atau bahasa yang umum. Internet merupakan sistem jaringan yang mendunia, sehinga internet juga bisa dikatakan sebagai sebuah jaringan berskala raksasa.

2.5.1 Fasilitas yang ada Pada Internet

Mungkin ada baiknya kita membahas secara sepintas tentang fasilitas apa saja yang mungkin digunakan di Internet, dengan harapan akan memudahkan

seseorang nantinya melakukan manouver informasi dalam melakukan usahanya. Detail dari fasilitas di Internet dapat diketahui lebih lanjut di berbagai buku / makalah seminar tentang Internet. Fasilitas yang umumnya digunakan adalah:

1. **Surat elektronik (E-mail)**

   Fasilitas ini merupakan fasilitas yang paling primitif & merupakan alat bantu untuk berkirim berita, surat, file antar komputer. Dengan menggunakan fasilitas E-mail sebetulnya kita dapat menjangkau lebih banyak pemakai jaringan komputer karena masih ada pengguna jaringan komputer yang hanya dapat berkomunikasi menggunakan E-mail karena saluruan komunikasi yang digunakan masih terlalu lambat (contohnya: penggunakan jaringan packet radio di Indonesia).

2. **Kelompok diskusi / Mailing List**

   Fasilitas ini dibangun menggunakan teknik yang sama dengan proses penyebaran surat elektronik. Hanya menggunakan fasilitas ini sebuah berita / file dapat disebarkan ke banyak pengguna sekaligus. Dengan cara ini kita dapat melakukan diskusi, seminar, ceramah, konferensi secara elektronik tanpa terikat pada dimensi ruang, dan dimensi waktu. Diskusi dapat berlangsung setiap hari tanpa henti. Hasil yang diperoleh akan jauh lebih effektif daripada penyelenggaraan seminar / konferensi yang konvensional.

3. **Fasilitas File Server / Transfer File**

   Fasilitas ini memungkinkan kita menyimpan berbagai file komputer. Dengan cara ini kita dapat dengan mudah melakukan disseminasi informasi seperti Frequently Asked Questions (FAQ) yang akan sangat membantu bagi customer / user dalam melakukan usaha di Internet.

4. **Fasilitas Web / Distributed Multimedia Database**

   Fasilitas Web barangkali merupakan terobosan yang sangat penting bagi pesatnya perkembangan Internet di dunia saat ini. Fasilitas ini menjadi sangat menarik karena adanya fasilitas search engine yang sangat memudahkan kita dalam melakukan navigasi informasi di Internet.

5. **FAX Server**

   Fasilitas FAX Server adalah tempat kita bisa mengirimkan FAX ke seluruh dunia melalui E-mail. Jadi kita cukup dengan mengirimkan E-mail ke FAX Server tersebut, berita FAX ke seluruh dunia dapat kita kirimkan.

6. **Video Conference**

   Video Conference maupun transmisi video melalui Internet adalah hal yang sangat mungkin sekali, sekitar US$4 / jam bandingkan dengan cara yang sama melalui Indosat harus membayar lebih dari US$1000 / jam. Konfigurasi yang dikembangkan juga relatif sederhana dengan berbekal Multimedia PC menggunakan peralatan kamera CCD tambahan tidak sampai Rp. 300,000,-. Fasilitas VideoConference menggunakan standard

Internet CU-see-Me telah beroperasi dengan baik di ITB. Fasilitas Multicast Backbone (MBONE) digunakan untuk melakukan broadcast video di Internet.

Tentunya masih banyak lagi fasilitas yang ada di Internet. Trend yang cukup gencar berkembang saat ini adalah:

1. Penggunaan Virtual Reality Modelling Languange (VRML) untuk menyajikan bentuk yang lebih nyata lagi dari Web yang saat ini telah berjalan.
2. Penggunaan Internet-Phone yang dapat menghemat pulsa telepon, khususnya Interlokal.
3. Penggunaan untuk transmisi audio secara untuk broadcasting di Internet.

2.5.2 Peralatan yang di Perlukan Untuk Koneksi ke Internet

Kita dapat menghubungkan diri ke internet dengan beberapa cara, yaitu :

1. Melalui saluran telepon langsung

   Dengan menghubungkan diri ke internet melalui saluran telepon (modem) kita dapat mengakses informasi di internet dengan kecepatan yang lambat hingga sangat lambat.

2. Melalui jaringan

   Dengan cara ini, kita dapat mengakses internet dengan lebih cepat. Tetapi ini memerlukan biaya yang lebih tinggi, karena untuk itu diperlukan suatu

jaringan. Dengan koneksi ini kita dapat mengakses semua jenis fasilitas yang ada di internet.

3. Melalui provider

   Cara lain untuk menghubung ke internet adalah melalui jasa penyedia akses ke internet yang disebut Internet Provider Services atau biasa disebut provider saja. Melalui hubungan ini kita dapat mengakses semua fasilitas di internet.

4. Melalui layanan online

   Jenis hubungan ke internet yang lain adalah melalui penyedia layanan online, misalnya America On Line. Akses yang disediakan oleh penyedia layanan ini sangat terbatas. Tergantung pada penyedia di mana kita mendaptarkan diri.

   Peralatan yang diperlukan untuk menghubung ke internet minimal adalah :

   1. Saluran telepon
   2. Modem
   3. Seperangkat komputer yang mendukung protokol TCP/IP

2.5.3 Istilah–istilah Dalam Internet

Beberapa istilah-istilah dalam internet diantaranya :

1. Internet (interconnected network) : kumpulan jaringan computer yang saling terhubung secara mendunia
2. Backbone : jaringan komunikasi kecepatan tinggi
3. ISP (internet service provider) : perusahaan penyedia jasa akses internet

4. Bandwidth : Jumlah data yang dapat ditransfer melalui jaringan dalam jangka waktu tertentu, satuan yang dipakai biasanya Mbps (mega bit per second)
5. Bps (bit per second) : ukuran kecepatan pengiriman data. Sering digunakan untuk menggambarkan kecepatan modem. Biasanaya kecepatan modem 56000 bps
6. www (world wide web) : system hypermedia untuk mengakses/browsing berbagai macam informasi
7. Browser : program yang dapat mengakses informasi di www. Contohnya internet eksplorer, netscape navigator, netscape browser, opera, mozila, netcaptor, dll
8. HTTP (hypertext transfer protocol) : suatu cara dimana www ditransfer melalui jaringan. Contohnya : http://www.sijiwae.net
9. HTML : program yang digunakan untuk menulis (membuat) halaman web di internet
10. Chating : berbicara dalam internet dengan text atau ketikan secara interaktif
11. Email : surat elektronik yang dikirim melalui internet
12. Mailing List atau milis : fasilitas internet yang digunakan sebagai sarana bertukar informasi dalam satu kelompok melalui email
13. Newsgroup : fasilitas internet yang digunakan sebagai ruang percakapan atau forum bagi para anggota yang mempunyai kepentingan sama

14. Server (induk computer) : sebuah computer penyedia informasi/layanan
15. Client (anak suatu jaringan) : computer yang menggunakan jasa dari computer lain atau server
16. Modem (modulator demodulator) : alat untuk mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog
17. Wifi (wireless fidelity) : teknologi tanpa kabel (nirkabel) yang menggunakan frekuensi tinggi yang berada pada spectrum 2,4 GHz.
18. Hot spot : daerah yang terdapat sinyal wifi dengan kecepatan akses mencapai 11Mbps, biasanya radiusnya mencapai 100 meter dari titik akses
19. Host : sebuah computer dalam internet
20. Hostname : nama dari sebuah computer dalam internet
21. Download : meng-copy file dari computer lain ke computer anda
22. Upload : mengirim file dari computer anda ke computer lain
23. Domain : bagian dari nama resmi alamat di internet. Contoh untuk address: http://www.detik.com maka domainnya adalah detik.com
24. DNS (Domain name server) : computer server dalam internet yang mampu menterjemahkan nama domain internet menjadi alamat numeric. Contohnya telkom.net.id diterjemahkan menjadi 203.134.3.6
25. Home page : halaman pertama dari suatu alamat web. Home page biasanya berisi untuk menghubungkan ke halaman-halaman lain
26. Website atau situs web: kumpulan dari halaman-halaman web yang tergabung dalam dalam satu alamat

2.6 Aplikasi dan Teknologi Web

Terdapat banyak sekali layanan aplikasi di internet dan masih terus berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, beberapa contoh aplikasi yang banyak digunakan diantaraya :

2.6.1 World Wide Web

Pada awalnya internet adalah sebuah proyek yang dimaksudkan untuk menghubungkan para ilmuan dan peneliti di Amerika, namun saaat ini telah tumbuh menjadi media komunikasi global yang dipakai semua orang di muka bumi. Pertumbuhan ini membawa beberapa masalah penting yang mendasar, diantaranya kenyataan bahwa internet tidak diciptakan pada jaman *Graphical User Interface* (GUI) seperti saat ini. Internet dimulai pada masa dimana orang masih menggunakan alat-alat akses yang tidak *user friendly* yaitu terminal berbasis teks serta perintah-perintah *command line* yang panjang serta sukar diingat, sangat berbeda dengan komputer masa sekarang ini yang menggunakan klik tombol mouse pada layar grafik berwarna.

Kemudian orang mulai berfikir untuk membuat sesuatu yang lebih baik. Popularitas internet mulai berkembang pesat seperti jamur di musim penghujan setelah standar baru yaitu HTTP dan HTML diperkenalkan kepada masyarakat. HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*) membuat pengaksesan informasi melalui TCP/IP menjadi lebih mudah dari sebelumnya. HTML (Hypertext Markup Language) memungkinkan orang menyajikan informasi yang secara visual lebih menarik. Permunculan HTTP dan HTML kemudian membuat orang mengenal

istilah baru dalam internet yang sekarang menjadi sangat populer, bahkan sedemikain populernya sehingga sering dianggap identik dengan internet itu sendiri, yaitu World Wide Web (www) atau web.

Pada prinsipnya web bekerja dengan cara menampilkan file-file html yang berasal dari server web pada program client khusus, yaitu browser web. Program browser web pada client mengirimkan perintah kepada server web, yang kemudian akan dikirimkan oleh server dalam bentuk html. File html berisi instruksi-instruksi yang diperlukan untuk menentukan tampilan, perintah html ini kemudian diterjemahkan oleh browser web sehingga isi informasinya dapat ditampilkan secara visual kepada pengguna di layar komputer.

2.6.2 Hypertext Transfer Protokol (HTTP)

Web merupakan terobosan baru sebagai teknologi system informasi yang menghubungkan data dari banyak sumber dan layanan yang beragam macamnya di internet. Pengguna tinggal mengklik tombol mousenya pada link-link hypertext yang ada untuk melompat ke dokumen-dokumen web, server FTP (File Transfer Protokol), e-mail ataupun layanan-layanan lain.

Server dan browser web berkomunikasi satu sama lain dengan protocol yang memang di buat khusus untuk ini, yaitu HTTP. HTTP bertugas menangani permintaan-permintaan (request) dari browser untuk mengambil dokumen-dokumen web.

HTTP bisa dianggap sebagai system yang bermodel client-server. Browser web, sebagai clientnya, mengirimkan permintaan kepada server web untuk

mengirimkan dokumen-dokumen web yang dikehendaki pengguna. Server web lalu memenuhi permintaan ini dan megirimkannya melalui jaringan kepada browser. Setiap permintaan akan dilayani dan ditangani sebagai suatu koneksi terpisah yang berbeda.

Semua dokumen web dikirim sebagai file teks biasa. Sewaktu mengirimkan request kepada server web, browser juga mengirimkan sedikit informasi tentang dirinya, termasuk jeni-jenis file yang bisa dibaca olehnya. Informasi ini lalu digunakan oleh server web untuk menentukan apakah dokumen yang diminta bisa dikirimkan kepada browser atau tidak.

Mekenisme kerja HTTP bisa digambarkan sebagai berikut : Client (browser web) mengirimkan request ke server, dengan bentuk seperti ini:

```
Get /index.html HTTP/1.0
```

Kemudian server akan membalas dengan:

```
HTTP /1.0 200 OK
Date: Tue, 04 Feb 1999 23:11:26 GMT
Content-Type: text/html
Content;Length: 1331
…(isi dari dokumen)
Close connection
```

Isi dokumen, yang jenisnya ditentukan pada header Content-Type (dalam contoh di atas, sebuah file teks dengan format HTML) selanjutnya akan dibaca oleh browser web dan ditampilkan kepada pengguna. Dengan cara ini browser web bisa tahu bagaimana ia harus menangani data yang dikirim kepadanya.

2.6.3 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML dewasa ini dikenal sebagai bahasa standard untuk membuat dokumen web. Sesungguhnya Hypertext Markup Language (HTML) justru tidak dibuat untuk mempublikasikan informasi di web, namun oleh karena kesederhanaan serta kemudahan penggunaanya, HTML kemudian dipilih orang untuk mendistribusikan informasi di web.

Perintah-perintah HTML diletakkan dalam file berekstenksi *.html dan ditandai dengan mempegunakan tag (tanda) berupa karakter “<” dan “>” . Tidak seperti bahasa pemrograman berstruktur procedural seperti Pascal atau C, HTML tidak mengenal jumping ataupun looping. Kode-kode HTML dibaca oleh browser dari atas ke bawah tanpa adanya lompatan-lompatan.

Struktur sebuah dokumen HTML pada dasarnya dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu header dan body. Masing-masing ditandai oleh pasangan container tag <head> dan <body>. Bagian head berisikan judul dokumen dan informasi-informasi dasar lainnya, sedangkan bagian body adalah data dokumennya. Pengaturan format teks dan pembentukan link dilakukan terhadap objeknya langsung dengan ditandai oleh tag-tag HTML, seperti terlihat pada contoh berikut:

```
<html>
<head>
      <title>Ini adalah judul</title>
</head>
<body bgcolor=”#FFFFFF”>
```

```
<h1>Ini adalah Heading 1</h1>
Ini adalah bagian tubuh dokumen. Semua yang ditulis di sini akan
ditampilkan ke layer browser</body></html>
```

HTML diatur oleh konsorsium WWW (W3C). Semua perubahan atas standard bahasa HTML harus disahkan terlebih dahulu oleh konsorsium ini. Sejauh ini, HTML telah mengalami berbagai revisi sepanjang hidupnya. Standar paling akhir yang sekarang diperkenalkan adalah standar HTML 4.0 yang mendukung antara lain CSS (cascading style sheet), dynamic content positioning (penempatan isi secara otomatis) dan sebagainya. Hingga kini, tidak semua browser web telah disesuaikan untuk mendukung standar HTML terbaru ini, sehingga banyak masalah inkompatibilitas antara macam-macam browser web.

2.6.4 Electronic Mail/Email/Messaging

Email atau kalau dalam istilah Indonesia, surat elektronik, adalah fasilitas internet yang memungkinkan para pengguna internet untuk saling berkirim pesan melalui alamat elektronik di internet. Para pengguna email memilki sebuah *mailbox* (kotak surat) elektronik yang tersimpan dalam suatu *mailserver*. Suatu *Mailbox* memiliki sebuah alamat sebagai pengenal agar dapat berhubungan dengan *mailbox* lainnya, baik dalam bentuk penerimaan maupun pengiriman pesan. Pesan yang diterima akan ditampung dalam *mailbox*, selanjutnya pemilik *mailbox* sewaktu-waktu dapat mengecek isinya, menjawab pesan, menghapus, atau menyunting dan mengirimkan pesan email. Layanan email biasanya dikelompokkan dalam dua basis, yaitu email berbasis *client* dan email berbasis *web*. Bagi pengguna email berbasis *client*, aktifitas per-emailan dilakukan dengan

menggunakan perangkat lunak *email client*, misalnya Eudora atau Outlook Express. Perangkat lunak ini menyediakan fungsi-fungsi penyuntingan dan pembacaan email secara *offline* (tidak tersambung ke internet), dengan demikian, biaya koneksi ke internet dapat dihemat. Koneksi hanya diperlukan untuk melakukan pengiriman (*send*) atau menerima (*recieve*) email dari *mailbox*. Sebaliknya, bagi pengguna email berbasis *web*, seluruh kegiatan per-emailan harus dilakukan melalui suatu situs web. Dengan demikian, untuk menggunakannya haruslah dalam keadaan *online*. Alamat email dari ISP (internet *Service Provider*) umumnya berbasis *client*, sedangkan email berbasis *web* biasanya disediakan oleh penyelenggara layanan email gratis seperti Hotmail (http://www.hotmail.com/) atau YahooMail (mail.yahoo.com).

Beberapa pengguna email dapat membentuk kelompok tersendiri yang diwakili oleh sebuah alamat email. Setiap email yang ditujukan ke alamat email kelompok akan secara otomatis diteruskan ke alamat email seluruh anggotanya. Kelompok semacam ini disebut sebagai milis (*mailing list*). Sebuah milis didirikan atas dasar kesamaan minat atau kepentingan dan biasanya dimanfaatkan untuk keperluan diskusi atau pertukaran informasi diantara para anggotanya. Saat ini, salah satu server milis yang cukup banyak digunakan adalah Yahoogroups (http://mail.yahoogroups.com/). Pada mulanya sistem email hanya dapat digunakan untuk mengirim informasi dalam bentuk teks standar (dikenal sebagai ASCII, *American Standard Code for Information Interchange*). Saat itu sukar untuk mengirimkan data yang berupa berkas non-teks (dikenal sebagai file

binary). Cara yang umum dilakukan kala itu adalah dengan menggunakan program uuencode untuk mengubah berkas *binary* tersebut menjadi berkas ASCII, kemudian baru dikirimkan melalui e-mail. Di tempat tujuan, proses sebaliknya dilakukan. Berkas ASCII tersebut diubah kembali ke berkas binary dengan menggunakan program uudecode. Cara ini terlalu kompleks (tidak terintegrasi dengan sistem email).

Belakangan dikembangkan standar baru yang disebut MIME (*Multipurpose internet Mail Extensions*). Standar ini diciptakan untuk mempermudah pengiriman berkas dengan melalui attachment. MIME juga memungkinkan sebuah pesan dikirimkan dalam berbagai variasi jenis huruf, warna, maupun elemen grafis. Walaupun nampak menarik, penggunaan MIME akan membengkakkan ukuran pesan email yang dikirimkan. Hal ini jelas akan memperlambat waktu yang dibutuhkan untuk mengirim maupun menerima pesan. Dalam hal ini, ada anjuran agar sedapat mungkin menggunakan format teks standar dalam penyuntingan email. Gunakan MIME hanya untuk pesan-pesan tertentu yang memang membutuhkan tampilan yang lebih kompleks.

2.6.5 Remote Login

Layanan remote login mengacu pada program atau protokol yang menyediakan fungsi yang memungkinkan seorang pengguna internet untuk mengakses (*login*) ke sebuah terminal (*remote host*) dalam lingkungan jaringan internet. Dengan memanfaatkan *remote login*, seorang pengguna internet dapat mengoperasikan sebuah *host* dari jarak jauh tanpa harus secara fisik berhadapan

dengan *host* bersangkutan. Dari sana ia dapat melakukan pemeliharaan (*maintenance*), menjalankan sebuah program atau malahan menginstall program baru di *remote host*. Protokol yang umum digunakan untuk keperluan remote login adalah Telnet (*Telecommunications Network*). Telnet dikembangkan sebagai suatu metode yang memungkinkan sebuah terminal mengakses *resource* milik terminal lainnya (termasuk hard disk dan program-program yang terinstall didalamnya) dengan cara membangun *link* melalui saluran komunikasi yang ada, seperti modem atau *network adapter*. Dalam hal ini, protokol Telnet harus mampu menjembatani perbedaan antar terminal, seperti tipe komputer maupun sistem operasi yang digunakan.

Aplikasi Telnet umumnya digunakan oleh pengguna teknis di internet. Dengan memanfaatkan Telnet, seorang administrator sistem dapat terus memegang kendali atas sistem yang ia operasikan tanpa harus mengakses sistem secara fisik, bahkan tanpa terkendala oleh batasan geografis. Namun demikian, penggunaan remote login, khususnya Telnet, sebenarnya mengandung resiko, terutama dari tangan-tangan jahil yang banyak berkeliaran di internet. Dengan memonitor lalu lintas data dari penggunaan Telnet, para *cracker* dapat memperoleh banyak informasi dari sebuah host, dan bahkan mencuri data-data penting sepert *login name* dan *password* untuk mengakses ke sebuah host. Kalau sudah begini, mudah saja bagi mereka-mereka ini untuk mengambil alih sebuah *host*. Untuk memperkecil resiko ini, maka telah dikembangkan protokol SSH (*secure shell*) untuk menggantikan Telnet dalam melakukan *remote login*. Dengan

memanfaatkan SSH, maka paket data antar host akan dienkripsi (diacak) sehingga apabila "disadap" tidak akan menghasilkan informasi yang berarti bagi pelakunya.

2.6.6 IRC (Internet Relay Chat)

Layanan IRC, atau biasa disebut sebagai "chat" saja adalah sebuah bentuk komunikasi di intenet yang menggunakan sarana baris-baris tulisan yang diketikkan melalui *keyboard*. Dalam sebuah sesi *chat*, komnunikasi terjalin melalui saling bertukar pesan-pesan singkat. kegiatan ini disebut *chatting* dan pelakunya disebut sebagai *chatter*. Kegiatan *chatting* membutuhkan *software* yang disebut *IRC Client*, diantaranya yang paling populer adalah *software* mIRC.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Di dalam penyusunan program aplikasi ini, penulis menggunakan software Rational Rose sebagai case untuk perancangan sistem/perangkat lunak yang berorientasi objek, sebagai alat bantu sehingga program aplikasi yang dihasilkan dapat berdaya guna tinggi.

Sedangkan dalam pembuatan situs web ini penulis menggunakan perangkat-perangkat lunak lain yang menunjang yaitu Macromedia Dreamweaver 8, Apache Web Server, dan Photoshop 7.