BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam subbab ini akan dijelaskan mengenai definisi dan teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang ada. Berikut adalah teori–teori yang mendasari dari Perancangan Sistem Informasi Akademik di SMK Negeri 8 Bandung berbasis website.

2.1 Definisi Perancangan

"Perancangan adalah spesifikasi umum dan terinci dari pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis". [Sus 2000]

2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.2.1 Definisi Sistem

"Sistem adalah kumpulan atau group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik phisik ataupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu". [Sus 2000]

2.2.2 Definisi Informasi

"Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat". [Sus 2000]

2.2.3 Definisi Sistem Informasi

Terdapat dua definisi mengenai sistem informasi yaitu sebagai berikut: *"Sistem informasi adalah kumpulan/group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain*

dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti dan berguna". [Sus 2000]

Sedangkan menurut Laudon definisi sistem informasi adalah sebagai berikut: *"Sistem informasi adalah komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi tersebut untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian"*. [Sus 2000]

2.2.4 Komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen sistem informasi terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. [Jog 2005]

1. Blok masukan, input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi terdiri dari metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok keluaran adalah produk dari sistem informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi merupakan *tool-box* dalam sistem informasi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

2.2.5 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu:

1. Mempunyai komponen-komponen (*components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas sistem (*boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

   Apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung (*interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lain.

5. Masukan (*input*)

   Energi yang dimasukkan ke dalam sistem, dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran (*output*)

   Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah (*process*)

   Suatu kegiatan sesuai dengan prosedur yang dimasukkan, untuk mengubah suatu masukkan menjadi keluaran yang bermanfaat.

8. Sasaran (*objectives*) atau Tujuan (*goal*)

   Suatu keadaan yang diharapkan dan ingin dicapai dari suatu sistem.

2.3 Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam merancang dan membangun sebuah sistem menurut [Bud 2002] adalah:

1. Kebutuhan perusahaan, organisasi atau lembaga, yaitu dengan cara memahami bidang yang akan dikembangkan, sasaran yang dibidik serta media yang akan digunakan.
2. Kebutuhan operator, yaitu kebutuhan operator untuk memperoleh sistem yang mudah dipahami dan dioperasikan serta tampilan yang interaktif. Kebutuhan operator dapat diperoleh melalui proses wawancara atau kuisioner.

3. Kebutuhan pemakai, yaitu keinginan-keinginan dari si pemakai sistem informasi seperti jaminan keamanan, standarisasi tampilan, kecepatan akses dan kemudahan dalam pengoperasian.
4. Kebutuhan teknis, yaitu meliputi arsitektur dan konfigurasi sistem. Secara teknis peralatan dan teknologi yang digunakan, termasuk pertimbangan penggunaan peralatan yang tidak standar, seperti peralatan multimedia, kebutuhan *interface*, *database* dan perangkat lunaknya.

2.4 Arsitektur Aplikasi

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir di setiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi di dalam perusahaan tersebut. Internet yang mulai populer saat ini adalah suatu jaringan komputer raksasa yang merupakan jaringan komputer yang terhubung dan dapat saling berinteraksi. Hal ini dapat terjadi karena adanya perkembangan teknologi jaringan yang sangat pesat, sehingga dalam beberapa tahun saja jumlah pengguna jaringan komputer yang tergabung dalam internet berlipat ganda.

2.4.1 Definisi Jaringan Komputer

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* atau *software* yang terhubung dengan jaringan.

2.4.2 Jenis-jenis jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu ;

1. Local Area Network (LAN)

   Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumber daya (*resouc*e, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

   Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3. Wide Area Network (WAN)

   Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4. Internet

   Sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang interkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

5. Jaringan Tanpa Kabel

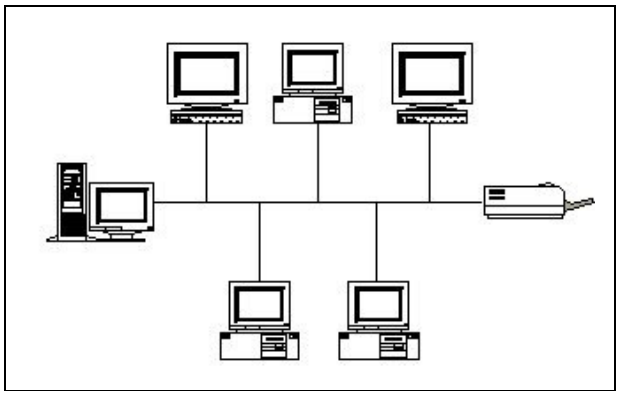
   Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bias dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.4.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah *bus, token-ring, star* dan *peer-to-peer network*. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

1 Topologi BUS

Pada topologi ini semua sentral dihubungkan secara langsung pada medium transmisi dengan konfigurasi yang disebut Bus. Transmisi sinyal dari suatu sentral tidak dialirkan secara bersamaan dalam dua arah. Hal ini berbeda sekali dengan yang terjadi pada topologi jaringan mesh atau bintang, yang pada kedua sistem tersebut dapat dilakukan komunikasi atau interkoneksi antar sentral secara bersamaan. Topologi jaringan bus tidak umum digunakan untuk interkoneksi antar sentral, tetapi biasanya digunakan pada sistem jaringan komputer.



Gambar 2.1 Topologi Bus

Sumber : http://www.ilmukomputer.com, *Tutorial Pengenalan Komputer dan Jariangan*, Yuhefizar, (05-07-2007)

Keuntungan

a. Hemat kabel

b. *Layout* kabel sederhana

c. Mudah dikembangkan

Kerugian

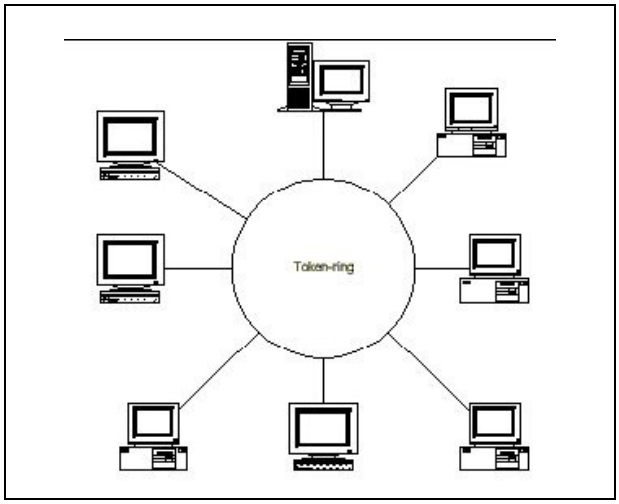
a. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil

b. Kepadatan lalu lintas

c. Bila salah satu *client* rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.

d. Diperlukan *repeater* untuk jarak jauh

2 Topologi Token RING



Gambar 2.2 Topologi Token Ring

Sumber : http://www.ilmukomputer.com, *Tutorial Pengenalan Komputer dan Jariangan*, Yuhefizar, (05-07-2007)

Metode *token-ring* (sering disebut *ring* saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk *ring* (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai *loop*, data dikirimkan ke setiap simpul dan setiap informasi yang

diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan.

Keuntungan

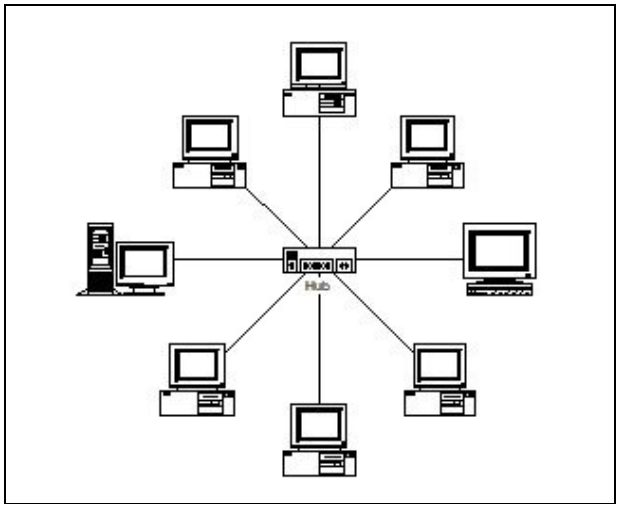
a. Hemat Kabel

Kerugian

a. Peka kesalahan

b. Pengembangan jaringan lebih kaku

3 Topologi STAR



Gambar 2.3 Topologi Star

Sumber : http://www.ilmukomputer.com, *Tutorial Pengenalan Komputer dan Jariangan*, Yuhefizar, (05-07-2007)

Kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut ke semua simpul atau *client* yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasium primer atau server dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client server.* Setelah hubungan jaringan dimulai oleh *server* maka setiap *client server* sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari *server.*

Keuntungan

a. Paling fleksibel
b. Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
c. Kontrol terpusat
d. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan
e. Kemudahaan pengelolaan jaringan

Kerugian

a. Boros kabel
b. Perlu penanganan khusus
c. Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis

4 Topologi Peer-to-peer Network

Peer artinya rekan sekerja. *Peer-to-peer network* adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Dalam sistem jaringan ini yang diutamakan adalah penggunaan program, data dan printer secara bersama-sama. Pemakai komputer bernama Dona dapat memakai program yang dipasang di komputer Dino dan mereka berdua dapat mencetak ke printer yang sama pada saat yang bersamaan. Sistem jaringan ini juga dapat dipakai di rumah. Pemakai komputer yang memiliki komputer 'kuno', misalnya AT dan ingin membeli komputer baru, katakanlah Pentium II, tidak perlu membuang komputer lamanya. Ia cukup memasang *netword card* di kedua komputernya kemudian dihubungkan dengan kabel yang khusus digunakan untuk sistem

jaringan. Dibandingkan dengan ketiga cara diatas, sistem jaringan ini lebih sederhana sehingga lebih mudah dipelajari dan dipakai.

2.4.4 Manfaat Jaringan Komputer

1 *Resource Sharing*, dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersama-sama. Misalnya seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.

2 Reliabilitas tinggi, dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua *file* dapat disimpan atau di *copy* ke dua, tiga atau lebih komputer yang terkoneksi kejaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.

3 Menghemat uang. Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti *main frame* memiliki kecepatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetapi, harga *main frame* seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer pribadi.

2.5 Pengertian Internet

Interconnected Network atau yang lebih populer dengan sebutan internet adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Setiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke beberapa jalur utama yang disebut internet *backbone* dan dibedakan satu dengan yang lainnya menggunakan *unique name* yang biasa disebut dengan alamat IP 32 bit. Contoh: 202.155.4.230. Komputer dan jaringan dengan berbagai *platform* yang mempunyai perbedaan dan ciri khas masing-masing (Unix, Linux, Windows, Mac, dll) bertukar informasi dengan sebuah protokol standar yang dikenal dengan nama TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). TCP/IP tersusun atas 4 layer (*network access*, internet, *host-to-host transport* dan *application*) yang masing-masing memiliki protokolnya sendiri-sendiri.

2.5.1 Fasilitas Yang Ada Diinternet

1. *Surfing* / *Browsing*

   Surfing merupakan istilah umum yang digunakan bila menjelajahi dunia maya atau web. Tampilan web yang sangat artistik yang tidak hanya menampilkan teks tapi juga gambar-gambar yang ditata sedemikian rupa sehingga selalu membuat betah *netter* untuk *surfing* berjam-jam. Karena itu para *netter* harus sangat memperhitungkan rencana web mana saja yang akan dikunjungi atau batasi informasi yang ingin diakses, karena bila tidak *netter* akan tersesat kedalam rimba informasi yang maha luas.

2. *Email*

   Elektronic mail atau *E-Mail* adalah layanan pesan berupa surat dari internet, yang dapat digunakan kapan saja serta memiliki fasilitas *attach file* untuk mengirimkan paket data secara bersamaan. Banyak sekali situs yang menyediakan fasilitas *E-mail* gratis salah satunya yahoo. Sebelum menggunakan fasilitas di *E-mail* yang ada di yahoo terlebih dahulu kita harus memiliki *account* di yahoo dengan cara mendaftar terlebih dahulu.

3. *Chatting*

   Chatting merupakan fasilitas berkomunikasi secara online di internet yang biasa dilakukan oleh siapa saja dan kapan saja, kelebihan dari *chatting* kita dapat langsung melakukan tatap muka dengan lawan bicara kita dengan alat tambahan *webcam.* Yang menyedikan fasilitas chat pada umumnya IRc, *Yahoo Messenger*

4. *Download*

   Suatu proses pengambilan data/file dari *webserver* yang disediakan oleh suatu situs tertentu, contohnya www.ilmukomputer.com, salah satu situs E-Learning yang banyak menyediakan fasilitas *download* artikel.

5. *Upload*

   Suatu proses pengiriman paket data/file ke *webserver* yang disediakan oleh suatu situs tertentu, biasanya dilakukan pada saat akan mengirimkan data lewat *email* atau membuat *website.*

6. *Millis (Mailling List)*

   Mailing list merupakan satu salah fasilitas internet untuk berdiskusi melalui email, kelompok diskusi mailing list ada banyak sekali dan dibagi

menjadi 2 kategori, yaitu berdasarkan topik dan berdasarkan kelompok tertentu, misalnya *mailing list* Medan-Linux, HMI, Alumni-unikom, KAMMI, PK-Sejahtera, PAN, PEMA, BEM, dll. Biasanya *mailing list* ini tertutup atau hanya untuk anggota saja.

2.5.2 Peralatan Yang Diperlukan Untuk Koneksi Internet dan Jaringan

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan komputer yaitu: komputer, *card network*, hub dan segala sesuatu yang berhubungan dengan koneksi jaringan seperti: *printer*, *CDROM*, *scanner*, *bridges, router* dan lainnya yang dibutuhkan untuk proses transformasi data didalam jaringan.

1. *File Servers*

   Sebuah *file server* merupakan jantungnya kebayakan jaringan, merupakan komputer yang sangat cepat, mempunyai memori yang besar, *harddisk* yang memiliki kapasitas besar, dengan kartu jaringan yang cepat. Sistem operasi jaringan tersimpan disini juga termasuk didalamnya beberapa aplikasi dan data yang dibutuhkan untuk jaringan.

2. *Workstations*

   Keseluruhan komputer yang terhubung ke *file server* dalam jaringan disebut sebagai *workstation*. Sebuah *workstation* minimal mempunyai; kartu jaringan, aplikasi jaringan (*software* jaringan), kabel untuk menghubungkan ke jaringan, biasanya sebuah workstation tidak begitu membutuhkan *Floppy* karena data yang ingin disimpan bisa dan dapat diletakkan di *file server*. Hampir semua jenis komputer dapat digunakan sebagai komputer *workstation*

3. *Network Interface Cards*

   kartu jaringan (NIC) merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antara komputer, kebanyakan kartu jaringan adalah kartu internal, yaitu kartu jaringan yang dipasang pada *slot* ekspansi di dalam komputer. Beberapa komputer seperti komputer MAC, menggunakan sebuah kotak khusus yang ditancapkan ke *port serial* atau SCSI port komputernya. Pada komputer *notebook* ada *slot* untuk kartu jaringan yang biasa disebut PCMCIA *slot*.

4. *Hubs*

   Sebuah konsentrator/hub adalah sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel *network* dari tiap-tiap *workstation*, *server* atau perangkat lain. Dalam topologi bintang, kabel *twisted pair* datang dari sebuah *workstation* masuk ke dalam hub. Hub mempunyai banyak *slot concentrator* yang mana dapat dipasang menurut nomor *port* dari *card* yang dituju.

5. *Repeaters*

   Contoh yang paling mudah adalah pada sebuah LAN menggunakan topologi bintang dengan menggunakan kabel *unshielded twisted pair*. Dimana diketahui panjang maksimal untuk sebuah kabel *unshileded twisted pair* adalah 100 meter, maka untuk menguatkan sinyal dari kabel tersebut dipasanglah sebuah *repeater* pada jaringan tersebut.

6. *Bridges*

   Adalah sebuah perangkat yang membagi satu buah jaringan ke dalam dua buah jaringan, ini digunakan untuk mendapatkan jaringan yang

efisien, dimana kadang pertumbuhan *network* sangat cepat makanya di perlukan jembatan untuk itu.

7. *Routers*

   Sebuah *Router* mengartikan informasi dari satu jaringan ke jaringan yang lain, dia hampir sama dengan *bridge* namun agak pintar sedikit, *router* akan jalur yang terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasakan atas alamat tujuan dan alamat asal.

2.5.3 Istilah-istilah Dalam Internet

1. Protokol adalah aturan-aturan main yang mengatur komunikasi diantara beberapa komputer di dalam sebuah jaringan, aturan itu termasuk di dalamnya petunjuk yang berlaku bagi cara-cara atau metode mengakses sebuah jaringan, topologi fisik, tipe-tipe kabel dan kecepatan transfer.
2. HTML adalah ringkasan daripada *Hypertext Markup Language* bekerja pada *underweb.* Fungsi HTML dari sebuah web dokumen adalah untuk mengatur struktur tampilan dokumen dan juga untuk menampilkan "*link*", navigasi menu atau sambungan ke situs lain.

2.6 Aplikasi dan Teknologi Web

Suatu komponen perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan web, yaitu sebuah metoda baru yang berjalan di dunia internet yang akhir-akhir ini berkembang dengan cepat.

2.6.1 Internet Explorer

Suatu aplikasi perangkat lunak, yang disediakan oleh sistem operasi buatan Microsoft untuk menampung sistem informasi yang diciptakan seseorang dengan bahasa pemrograman *under web* dan disimpan dalam *webserver* untuk memudahkan akses ke dunia internet.

2.6.2 Mozila Firework

Suatu aplikasi komponen perangkat lunak, yang disediakan oleh sistem operasi buatan linux untuk menampung sistem informasi yang diciptakan seseorang dan disimpan dalam *webserver* untuk mengakses dunia internet.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Adapun perangkat lunak pendukung dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

2.7.1 Pemrograman PHP

Dalam Wikipedia [10], PHP dikenal sebagai bahasa *scripting* yang mampu menyatu dengan tag-tag HTML, dan dieksekusi di server. PHP digunakan untuk membuat halaman WEB yang dinamis seperti halnya *Active Sever Pages* (ASP) atau Java Server Pages (JSP).

Versi pertamanya dibuat oleh Rasmus-Ledorf pada tahun 1995. Versi ini berupa sekumpulan *script PERL*. Berdasarkan hasil survey *Netcraft* pada bulan Desember 1999, lebih dari satu juta site yang menggunakan PHP, termasuk perusahaan besar seperti Mitsubishi, Redhat, Der Spiegel, NASA, Ericson, MP3-Lycos dan banyak lagi. Berdasarkan survey Esoft pada bulan November 1999,

23% pengguna *Apache server* menggunakan PHP (55% *webserver* di dunia menggunakan Apache).

PHP dipilih sebagai bahasa pemrograman *server-side* karena :

1. *Life Cycle* yang singkat, sehingga PHP selalu *uptodate* mengikuti perkembangan teknologi internet.
2. *Cross platform*, PHP dapat dipakai di hampir semua web server yang ada dipasaran (Apache, AOLServer, fhttpd, phttpd, Microsoft IIS, Xitami dan lain-lain) yang dijalankan pada berbagai sistem operasi (Linux, FreeBSD, UNIX, Solaris, Windows). Dengan demikian, proses *developing* dapat dilakukan menggunakan sistem operasi yang berbeda dengan sistem operasi yang digunakan setelah publish (misalnya, *developing* di windows kemudian dipasang di web server yang menggunakan sistem operasi Linux).
3. PHP mendukung banyak paket *database* baik yang komersil maupun nonkomersil, seperti MySQL., postgreSQL, mSQL, Oracle, Informix, Microsoft SQL Server dan banyak lagi. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau model dari Apache web server atau sebagai CGI script yang mandiri. Banyak keuntungan yang diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari Apache diantaranya adalah :

   a) Waktu eksekusi lebih cepat,

   b) Akses database yang lebih fleksibel,

   c) Tingkat keamanan yang lebih tinggi.

Dalam pengembangan halaman web dinamis, PHP biasanya dimanfaatkan untuk mengambil data-data yang disimpan dalam *database*. Data yang

ditampilkan dapat disesuaikan dengan berbagai kondisi, misalnya hanya diambil data-data yang ditulis hari ini. Dengan cara ini, administrasi situs hanya perlu memasukkan data ke *database* dan PHP akan mengambil data yang paling baru untuk ditampilkan. [Wikipedia]

2.7.2 Apache Web Server

Web server atau lebih tepatnya *world wide web* server adalah server internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protokol HTTP. Web server dirancang untuk melayani bahasa jenis data, mulai dari text, *hypertext*, gambar (*image*), suara, plug in dan lain sebagainya. *Web server* pada umumnya melayani data dalam bentuk file HTML. Dan file ini kemudian dapat dikaitkan ke file HTML lainnya.

Apache Web Server merupakan *web server* yang bersifat *open source* dan mempunyai *performance* yang sangat bagus, fleksibel dan mendukung berbagai macam platform sistem operasi seperti Windows NT/9x, UNIX, Netware 5x, OS/2 dan berbagai macam sistem operasi lainnya. Apache sangat cepat sekali mengeluarkan *update* terbarunya, sehingga mengurangi munculnya *bugs* dan kelemahan program .

Fitur yang diberikan oleh Apache antara lain :

1. Authentifikasi user menggunakan password pada DBM *database*.
2. Pengaturan respon terhadap pesan kesalahan dan peringatan bila terjadi masalah.
3. *Multiple Directory Index*.
4. URL yang fleksible dan tidak terbatas.
5. *Virtual Host*, dsb.

2.7.3 XAMPP

XAMPP merupakan salah satu paket *installasi Apache*, PHP dan MySQL instant yang dapat kita gunakan untuk membantu proses installasi ketiga produk tersebut. Selain paket *installasi instant* XAMPP versi 1.6.4 juga memberikan fasiltias pilihan pengunaan PHP4 atau PHP5. Untuk berpindah versi PHP yang ingin digunakan juga sangat mudah dilakukan dengan mengunakan bantuan *PHP Switch* yang telah disertakan oleh XAMPP dan yang terpenting XAMPP bersifat *free* atau gratis untuk digunakan.

Sejarah singkat XAMPP, XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL), XAMPP ini merupakan *project nonprofit* yang di kembangkan oleh *Apache Friends* yang didirikan Kai 'Oswalad' Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, *project* mereka ini bertujuan mempromosikan pengunaan *Apache web server.*

Detail paket pada XAMPP Berikut detail paket *installasi* yang disertakan pada XAMPP 1.6.4 yang digunakan pada artikel ini:

a. Apache 2.2.6
b. MySQL 5.0.45
c. PHP 5.2.4 + PHP 4.4.7 + PEAR
d. PHP Switch win32 1.0
e. XAMPP *Control Version* 2.5 from www.nat32.com
f. XAMPP *Security* 1.0
g. SQLite 2.8.15
h. OpenSSL 0.9.8e
i. phpMyAdmin 2.11.1

j. ADOdb 4.95

k. Mercury Mail Transport System v4.01b

l. FileZilla FTP Server 0.9.23

m. Webalizer 2.01.10

2.7.4 Database MySQL

MySQL adalah salah satu produk database yang populer dipasaran karena kehandalan, kelengkapan fitur dan *free software*. MySQL merupakan salah satu produk database relasi *(RDBMS Relational Database Management System),* diperkenalkan sejak tahun 1996. MySQL merupakan *database server* yang *multi-user* dengan menggunakan implementasi *client-server*. Kehandalan utama dari MySQL adalah kecepatan, kekuatan dan kemudahan dalam penggunaan, sehingga kita dapat dengan mudah untuk menyimpan, *update* dan mengakses informasi.

MySQL dapat bekerja dalam berbagai macam *platform* sistem operasi, baik UNIX, OS/2, Microsoft dan lain sebagainya. Pada versi yang terbarunya sudah banyak ditambahkan fitur-fitur baru terutama integrasi yang kuat dengan PHP dan berbasis *platform internet*.

Menggunakan *privilege system* (Hak Akses) yang ada dalam MySQL akan menjamin keamanan data terhadap pengganggu yang akan merusak sistem. Fungsi utama *privilege* adalah melakukan autentifikasi terhadap user yang terhubung atas izinnya untuk melakukan assosiasi terhadap user lain.

MySQL menggunakan standar bahasa queri SQL (*Structure Query Language*) untuk melakukan pemrosesan data. SQL yang merupakan bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi dengan *server database relasional*. Perbedaan bahasa ini dengan menggunakan bahasa pemrograman lainnya adalah SQL tidak

memiliki struktur kendali, sehingga untuk pengembangan aplikasi, harus dikembangkan dengan bahasa pemrograman yang lain.

Pada dasarnya perintah-perintah SQL dapat dikategorikan dalam dua bagian, yaitu Data Definiton Language (DDL) dan *Data Manipulation Language* (DML). DDL berfungsi untuk melakukan proses definisi data seperti membuat tabel, membuat index dan lain sebagainya. Sedangkan DML berfungsi untuk melakukan operasi-operasi manipulasi data seperti memasukkan *record*, memodifikasi *record*, menghapus *record* dan lain-lain.

Server database sendiri bekerja berdasarkan konsep *client/server*. *Client* mengirim perintah SQL yang hendak dieksekusi ke *server*. *Server* menerima perintah SQL dan mengeksekusinya, kemudian mengembalikan set hasil kembali ke klien.

2.7.5 Model Client-Server

Karakteristik yang mendasar dari proses yang terjadi di internet adalah ada satu program yang meminta kepada program yang lain untuk memberikan sebuah layanan. Dua program tersebut dapat terletak dalam subnet ataupun terletak pada subnet yang berbeda. Program yang meminta suatu layanan tersebut disebut *client*, sedangkan program yang memberikan layanan disebut *server*. Di bawah ini adalah sistem aplikasi berbasis *client-server*.

2.7.6 Web Dinamis

Banyak situs internet mempunyai *content* dengan sifat statis, seperti profil perusahaan, artikel dan keterangan-keterangan lain. Situs ini mempunyai dokumen dengan teks sederhana, *image* dan *hyperlinks* ke dokumen-dokumen miliknya. Untuk mengembangkan situs yang bersifat statis, kita cukup

menggunakan teknologi *client-side*. HTML dan *Cascading Style Sheet (CSS)* dapat digunakan untuk mengatur struktur dan menampilkan halaman *content*.

Seandainya tampilan ingin diperindah maka dapat ditambahkan script yang sifatnya *client-side* seperti *JavaScript, Jscript* ataupun *VBScript*. Tetapi dengan berkembangnya internet, situs yang ada di internet tidak hanya berfungsi untuk mempresentasikan content, tetapi cenderung berupa aplikasi yang kebanyakan terhubung ke suatu basis data.

Pada tahap ini situs akan bersifat dinamis, karena konten yang dipresentasikan akan bervariasi, berubah-ubah tergantung pada data yang diminta dan action dari suatu user. Untuk mengembangkan situs yang dinamis diperlukan teknologi *server-side*, seperti PHP, ASP, CGI dan lain sebagainya. Dengan teknologi *server-side* kita dapat mengembangkan suatu aplikasi berbasis internet yang dapat menghasilkan dan menampilkan content secara dinamis.

Perbedaan mendasar antara HTML dengan bahasa *server-side* adalah HTML diterjemahkan oleh *script client browser*, tidak dieksekusi di server. Dengan membuat kode yang dapat dieksekusi pada server, kita dapat menciptakan banyak sekali aplikasi yang sifatnya dinamis dan dapat dikendalikan oleh user melalui browser.

Bila kita mengembangkan sebuah situs dinamik, hanya tinggal menunggu waktu saja bagi kita untuk memakai sebuah *database*. Teknologi *server-side* menggunakan banyak cara untuk menghubungkan antara aplikasi yang kita buat dengan *database server*.

Halaman web yang dinamis memungkinkan pembaharuan isi dokumen yang lebih cepat, tanpa harus melakukan pengembangan dari nol. Hal ini sangat

memudahkan situs-situs yang memerlukan tingkat aktualisasi informasi yang tinggi, seperti situs berita dan situs forum. Pada umumnya, halaman web yang dinamis memanfaatkan sebuah bahasa pemrograman untuk menyajikan informasi yang disesuaikan pengguna atau informasi yang terbaru dengan mengambil data dari suatu *database*. Dengan memanfaatkan *database*, halaman web tidak perlu diganti-ganti, hanya saja data di dalam *database* yang diperbaharui.

2.7.7 Kriteria pengujian

Menurut [Pre 2002] ada beberapa kriteria dan pengujian sistem / program yang sesuai dengan konsep pembangunan aplikasi perangkat lunak, langkah ini diaplikasikan untuk semua fase pengujian adalah sebagai berikut :

1. *Integritas Interface* antarmuka internal dan eksternal di uji pada saat masing – masingmodul (kluster) ditambah kedalam struktur.
2. *ValiditasFungsional kegunaan* pengujian yang didesain untuk mengungkap kesalahan fungsional yang dilakukan.
3. *Isi Informasi* pengujian yang dilakukan untuk mengungkap kesalahan yang berhubungan dengandengan struktur data global atau lokal yang dilakukan.
4. *Kinerja* pengujian di desain untuk memeriksa batasan kinerja yang dibangun selama selama perangkat lunak dilakukan.