BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan menekankan pada komponen atau elemen.

Menurut Jogiyanto (2005: 24) Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut: "*Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu*".

Adapun pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemen-elemen mendefinisikan sebagai berikut: "*Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu*".

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005: 25) Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, diantaranya adalah:

a. Komponen Sistem

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan berkerjasama membentuk suatu kesatuan.

b. Batas Sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luar. Batasan sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antar sub sistem, yang memungkinkan sumber- sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem lainnya.

e. Masukan *(Input)*

Masukan adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukan supaya sistem dapat beroperasi sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

f. Keluaran *(Output)*

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

g. Pengolah Sistem

Bagian yanag merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem

Tujuan merupakan suatu hal yang ingin dicapai dalam ruang lingkup yang luas. Sedangkan sasaran adalah suatu hal yang dingin dicapai dalam ruang lingkup yang lebih sempit.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Abdul Kadir (2002: 18) Sistem dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa sudut pandang, diantaranya:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.

   Sistem abstrak adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia.

   Sistem deterministik adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksikan secara tepat. Sedangkan sistem probabilistik adalah sistem yang tak dapat di- ramalkan dengan pasti karena mengandung unsur sistem probabilistik.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena alam. Sedangkan system buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Menurut Abdul Kadir (2002: 20) istilah Kualitas informasi terkadang dipakai untuk menyatakan informasi yang baik. Kualitas informasi juga sering diukur berdasarkan

1. Keakurasiaan

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan yang biasanya terjasi dan selain itu harus jelas maksud dan tujuannya, sehingga output (keluaran) bisa dipertanggungjawabkan.

2. Ketepatan Waktu

   Informasi yang datang pada si pemakai tidak boleh terlambat karena informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai lagi didalam pengambilan suatu keputusan.

3. Relevansi

   Informasi tersebut mempunyai menfaat dan informasi yang diterima si pemakai dengan lainnya bisa berbeda-beda.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Ada beragam definisi sistem informasi,sebagaimana yang tercantum seperti di bawah ini:

Menurut Alter, yang dikutip Abdul Kadir (2002:20) berpendapat bahwa:

"Sistem informasi adalah kombinasi anatara prosedur kerja,informasi,orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi " .

Menurut Hall, yang dikutip Abdul Kadir (2002:20) berpendapat bahwa:

" Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai " .

Menurut Robert A. Leith dan K. Roscoe Davis, yang dikutip Jogiyanto (2005:26)

" Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan ".

Jadi, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang di proses (data menjadi informasi), ada dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

2.4 Sistem Pendidikan Nasional

Menurut [Online 3] Pelaksanaan pendidikan nasional berlandaskan kepada Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

2.4.1. Jalur Pendidikan Nasional

Jalur pendidikan terdiri atas:

1. pendidikan formal,
2. nonformal,

2.4.1.1 Jalur Pendidikan Formal

Jenjang pendidikan formal terdiri atas:

1. pendidikan dasar,
2. pendidikan menengah,
3. dan pendidikan tinggi.

Jenis pendidikan mencakup:

1. pendidikan umum,
2. kejuruan,
3. akademik,
4. profesi,
5. vokasi,
6. keagamaan, dan
7. khusus.

Pendidikan Dasar

Pendidikan dasar merupakan jenjang pendidikan yang melandasi jenjang pendidikan menengah. Setiap warga negara yang berusia tujuh sampai dengan lima belas tahun wajib mengikuti pendidikan dasar. Pemerintah dan Pemerintah

Daerah menjamin terselenggaranya wajib belajar bagi setiap warga negara yang berusia 6 (enam) tahun pada jenjang pendidikan dasar tanpa memungut biaya.

Pendidikan dasar berbentuk:

1. Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI) atau bentuk lain yang sederajat; serta
2. Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs), atau bentuk lain yang sederajat.

Pendidikan Menengah

Pendidikan menengah merupakan lanjutan pendidikan dasar.

Pendidikan menengah terdiri atas:

1. pendidikan menengah umum, dan
2. pendidikan menengah kejuruan.

Pendidikan menengah berbentuk:

1. Sekolah Menengah Atas (SMA),
2. Madrasah Aliyah (MA),
3. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan
4. Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), atau bentuk lain yang sederajat.

Pendidikan Tinggi

Pendidikan tinggi merupakan jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program pendidikan diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi.

Perguruan tinggi dapat berbentuk:

1. akademi,
2. politeknik,
3. sekolah tinggi,
4. institut, atau
5. universitas.

Perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Perguruan tinggi dapat menyelenggarakan program akademik, profesi, dan/atau vokasi.

2.4.1.2 Jalur Pendidikan Nonformal

Pendidikan nonformal diselenggarakan bagi warga masyarakat yang memerlukan layanan pendidikan yang berfungsi sebagai pengganti, penambah, dan/atau pelengkap pendidikan formal dalam rangka mendukung pendidikan sepanjang hayat. Pendidikan nonformal berfungsi mengembangkan potensi peserta didik dengan penekanan pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan fungsional serta pengembangan sikap dan kepribadianprofesional.. Pendidikan nonformal meliputi:

1. pendidikan kecakapan hidup,

2. pendidikan anak usia dini,
3. pendidikan kepemudaan,
4. pendidikan pemberdayaan perempuan,
5. pendidikan keaksaraan,
6. pendidikan keterampilan dan pelatihan kerja,
7. pendidikan kesetaraan, serta
8. pendidikan lain yang ditujukan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik.

Satuan pendidikan nonformal terdiri atas:

1. lembaga kursus,
2. lembaga pelatihan,
3. kelompok belajar,
4. pusat kegiatan belajar masyarakat, dan
5. majelis taklim, serta satuan pendidikan yang sejenis.

Kursus dan pelatihan diselenggarakan bagi masyarakat yang memerlukan bekal pengetahuan, keterampilan, kecakapan hidup, dan sikap untuk mengembangkan diri, mengembangkan profesi, bekerja, usaha mandiri, dan/atau melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Hasil pendidikan nonformal dapat dihargai setara dengan hasil program pendidikan formal setelah melalui proses penilaian penyetaraan oleh lembaga

yang ditunjuk oleh Pemerintah atau Pemerintah Daerah dengan mengacu pada standar nasional pendidikan.

2.5 Arsitektur Aplikasi

Bagian ini akan memaparkan tentang arsitektur jaringan yang akan dibahas dalam beberapa sub bab.

2.5.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang dihubungkan satu dengan yang lainnya dengan menggunakan protocol komunikasi melalui media transmisi atau media komunikasi sehingga dapat saling berbagi data informasi, program – program, penggunaan bersama perangkat keras seperti *printer* atau *harddisk*. Wahana Komputer (2003 : 14) Prinsip dasar dalam sistem jaringan ini adalah proses pengiriman data atau informasi dari pengirim ke penerima melalui suatu media komunikasi tertentu.

2.5.2 Jenis - Jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer yang digunakan dewasa ini dapat dikelompokkan berdasarkan luasan area yang dapat dijangkau. Luasan area ini pada mulanya ditentukan berdasarkan jarak jangkau dalam satuan meter. Namun dalam perkembangan selanjutnya berdasarkan peralatan dan fasilitas. Penggunaan peralatan – peralatan yang dimaksud adalah peralatan – peralatan *inter* jaringan seperti *Repeater, Router* atau *Gateway* dari peralatan tersebut dapat dilihat jangkauan area jaringan dan luasan segmen jaringan yang dibangun. Berdasarkan kriteria–kriteria tersebut secara umum jaringan komputer dapat digolongkan sebagai berikut :

2.5.2.1 *Local Area Network* (LAN)

Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi. Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya menjadi sebuah *file server,* digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (*software*) yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam *network*. Komputer–komputer yang terhubung ke dalam jaringan itu biasanya disebut dengan *workstation.* Biasanya kemampuan *workstation* lebih di bawah dari *file server* dan mempunyai aplikasi lain di dalam *harddisk*nya selain aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya. Wahana Komputer (2003 : 25)

2.5.2.2 *Metropolitan Area Network* (MAN)

Sebuah MAN, biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu provinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan - jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu : jaringan Bank dimana beberapa kantor cabang sebuah Bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya. Wahana Komputer (2003 : 26)

2.5.2.3 *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Networks (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana satelit ataupun kabel bawah laut sebagai contoh

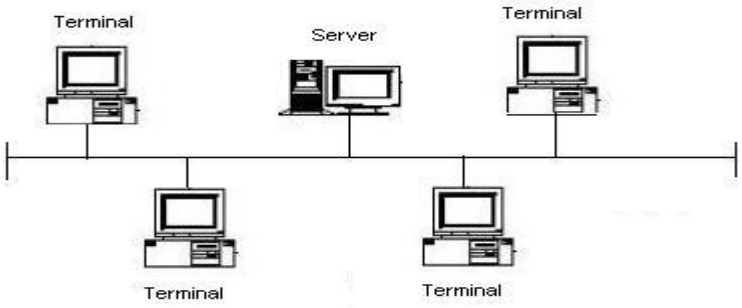
keseluruhan jaringan suatu Bank yang ada di Indonesia ataupun yang ada di negara - negara lain. menggunakan sarana WAN, Sebuah Bank yang ada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Jepang, hanya dalam beberapa menit. Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam komunikasi global seperti Internet. Tapi bagaimanapun juga antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya. Wahana Komputer (2003 : 27)

2.5.3. Topologi Jaringan Komputer

"Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan" menurut Irawan Budhi (2002 : 28). Cara yang saat ini banyak digunakan adalah *bus, token-ring, star,* dan *tree* Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

2.5.3.1 Topologi BUS

Pada topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh *workstation* dan *server* dihubungkan, seperti terlihat pada gambar 2.1. Topologi Bus menggunakan *T-Connector* (dengan terminator 50 ohm pada ujung *network*), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah dihubungkan satu sama lain.

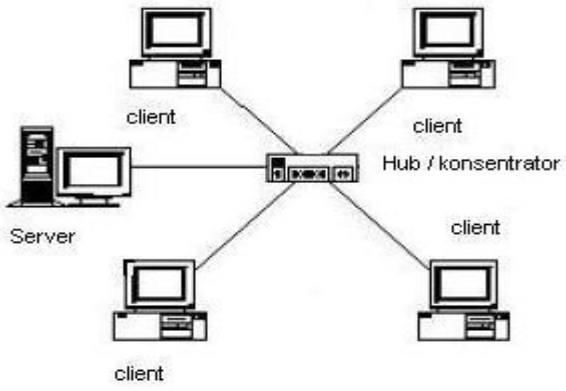


Gambar 2.1 Topologi Bus

(Sumber : Irawan Budhi. 2002. *Diklat Kuliah Komunikasi Data.* Universitas Komputer Indonesia, Bandung.)

2.5.3.2. Topologi Star

Pada topologi *Star*, sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi data yang terjadi. Terminal – terminal lain terhubung ke terminal pusat dan pengiriman data dari satu terminal ke terminal lainnya melalui terminal pusat. Pada topologi *Star* digunakan Hub untuk menghubungkan terminal pusat dengan terminal – terminal lainnya, seperti terlihat pada gambar 2.2. Topologi ini mudah untuk dikembangkan, baik untuk penambahan maupun pengurangan terminal. Banyaknya terminal yang dapat terhubung tergantung pada jumlah *port* yang tersedia pada Hub yang digunakan.

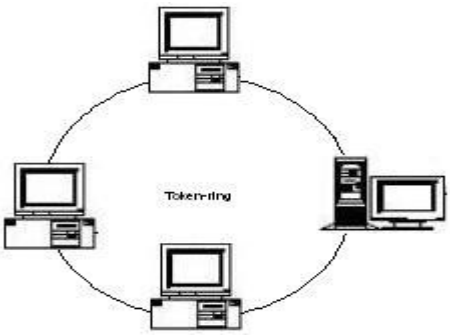


Gambar 2.2 Topologi Star

(Sumber : Irawan Budhi. 2002. *Diklat Kuliah Komunikasi Data.* Universitas Komputer Indonesia, Bandung.)

2.5.3.3. Topologi Ring

Topologi ini memanfaatkan kurva tertutup, artinya informasi dan data serta *traffic* disalurkan sedemikian rupa ke masing - masing *node*. Umumnya fasilitas ini memanfaatkan *fiber optic* sebagai media penghubung jaringan. Didalam topologi *Ring* semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin, seperti terlihat pada gambar 2.3. Tiap *workstation* ataupun *server* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat - alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak, informasi akan dilewatkan.



Gambar 2.3 Topologi Ring

(Sumber : Irawan Budhi. 2002. *Diklat Kuliah Komunikasi Data.* Universitas Komputer Indonesia, Bandung.)

2.5.4. Manfaat Jaringan Komputer

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah untuk membawa data informasi dari sisi pengirim menuju penerima secara cepat dan tepat tanpa adanya kesalahan melalui media transmisi atau media komunikasi tertentu.

2.6. Aplikasi dan Teknologi Web

2.6.1. Definisi Internet

Menurut Irawan Budhi (2002 : 15) "Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan - jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut"

Internet awalnya merupakan suatu recana dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement of Defenses*) pada sekitar tahun 1960. Dimulai dari suatu proyek yang dinamakan ARPANET atau *Advanced Research*

Project agency Network. Beberapa universitas di Amerika Serikat diantaranya UCLA, Stanford, UC Santa Barbara dan University of Utah, diminta bantuan dalam mengerjakan proyek ini dan awalnya telah berhasil menghubungkan empat komputer di lokasi universitas yang berbeda tersebut. Perkembangan ARPANET ini cukup pesat dilihat perkembangan komputer pada saat itu.

Sebagai gambarannya pada tahun 1977 ARPANET telah menghubungkan lebih dari 100 mainframe komputer dan saat ini terdapat 4 juta *host* jaringan yang terhubung pada jaringan ini.

2.6.2. Istilah-Istilah Dalam Internet

2.6.2.1. ISP (*Internet Service Provider*)

Menurut Irawan Budhi (2002: 17) "ISP adalah suatu perusahaan atau badan baik pemerintah maupun swasta yang dapat memberikan fasilitas layanan koneksi ke jaringan Internet bagi jaringan yang terhubung kepadanya."

ISP yang ada pada saat ini merupakan dapat berupa ISP yang bersifat tertutup dan ISP yang bersifat umum. ISP yang bersifat tertutup adalah lembaga atau badan yang hanya melayani atau dapat memberikan fasilitas jaringan internet kepada jaringan lokal dari lembaga atau badan tersebut. Contohnya terdapat pada beberapa departemen pemerintahan, lembaga penelitianm perusahaan, ataupun lembaga. ISP yang bersifat umum adalah sebuah perusahaan yang dapat memberikan layanan kepada masyarakat luas baik pribadi atau lembag yang ingin terkoneksi denagn jaringan internet. ISP seperti ini biasanya bersifat komersial, yaitu menjual jasa layanan koneksi dengan jaringan internet.

2.6.2.2. *Bandwidth*

Bandwidth atau kecepatan transmisi data, dalam satuan bit per detik.Semakin besar *bandwidth* maka semakin cepat transmisi datanya, contoh untuk komunikasi data dengan jaringan *Ethernet* mempunyai kecepatan 10-100 Mbps.

2.6.2.3. *Mail Server*

Mail sever adalah komputer yang berperan sebagai 'Kantor Pos' bagi sebuah jaringan. Fungsi kerjanya yaitu melayani suratkeluar dan surat masuk. Seperti pada contoh kasus jika seorang mengirin E-mail maka E-mail tersebut akan dikirimkan ke server ini.

2.6.2.4. *File Transfer Protokol* (*FTP*) *Server*

File Transfer Protokol (*FTP*) *Server* adalah komputer yang bertindak sebagai penampungan *file-file* yang dapat diakses oleh jaringan. *File-file* tersebut dapat di-*transfer* baik untuk disimpan pada *file server* dari jaringan (*upload*) ataupun diambil dari *file server* untuk ke komputer pada jaringan (*download*).

2.6.2.5. *Domain Name Service* (*DNS*) *Server*

Domain Name Service (*DNS*) *Server* adalah komputer yang berfungsi sebagai identitas nama domain yang dimilii oleh jaringan tersebut, dan juga memelihara informasi data dari domain yang lain.

2.6.2.6. *Electronic Mail* (E-Mail)

Adalah merupakan aplikasi pertama internet, E-mail ini merupakan sebuah surat atau pesan yang dapat dikirimkan melalui jaringan komputer ke antar komputer.

2.7. Perangkat Lunak Pendukung

2.7.1. PHP (*Pheriperal HyperText Preprocessor*)

PHP secara resmi merupakan kependekan dari *Pheriperal HyperText Preprocessor*, merupakan bahasa *script server side*yang disisipkan pada HTML sedangkan menurut Sidik Betha (2004: 16) **"**PHP merupakan script untuk pemrograman script web server-side, script yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakann editor text atau editor HTML".

PHP berawal saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah skrip *"Perl"* yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi tool yang disebut *"Personal Home Page"*. Paket inilah yang menjadi cikal bakal PHP. Pada tahun 1995 , Rasmus menciptakan *PHP/FI* Versi 2. Pada Versi inilah pemrogram dapat menempelkan kode tersruktur di dalam tag *HTML (Hypertext Markup Language)* Kode PHP juga bisa berkomunikasi dengan database dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks sambil jalan.

Pada saat ini, PHP cukup popular sebagai piranti pemrograman Web, terutama di lingkungan Linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada server-server yang berbasis *UNIX*, *Windows NT*. PHP juga dirancang untuk diintegrasikan dengan *web server Apache.*

2.7.2. MySQL

MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada *platform* Linux. Karena sifatnya yang *open sorce*, dia dapat dijalankan pada semua *platform* baik windows maupaun Linux. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (banyak pengguna). Saat ini *database* MySQL telah digunakan oleh semua *programmer database*, apalagi dalam pemrograman *web*.

Kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *dabase* seperti Oracle, PostgreSQL, SQL Server, dan lain-lain. Adapun program-program yang menggunakan bahasa SQL antara lain MySQL, PostgreSQL, Oraxcle, SQL Server 97, 2000 dan Interbase. Program-program aplikasi pendukung MySQL antara lain PHP, Visual Delphi, Visual Basic dan Cold Fusion.

2.7.3. Macromedia *Dreamweaver MX*

Macromedia *Dreamweaver MX* adalah suatu bentuk program *web editor* yang dibuat oleh Makromedia. Dengan program ini seorang *programer web* dapat dengan mudah membuat dan mendesain webnya (Nugroho, 2002:91).

Sebagai editor *Dreamweaver MX* mempunyai sifat *WYSIWYG* dibaca (*Waysiwig*), artinya apa yang kamu lihat akan kamu peroleh (*what you see is what you get*). Dengan kelebihan ini seorang *programmer* dapat langsung melihat hasil buatannya tanpa harus dibuka di *browser*.