BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Pengertian sistem sangatlah luas dan sangat mempengaruhi seluruh aspek kehidupan Sistem sangat diperlukan dalam melakukan kinerja yang baik dan terstruktur.

Menurut Abdul Kadir (2003:54) “Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksud untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem”.

Menurut Jogiyanto (2005:1) Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”.

Sedangkan definisi sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya yaitu Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pada prinsipnya, setiap sistem terdiri atas empat elemen :

1. Objek, yang dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus; tergantung kepada sifat sistem tersebut.
2. Atribut, yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.

3. Hubungan internal, di antara objek-objek di dalamnya.
4. Lingkungan, tempat di mana sistem berada.

2.1.1 Elemen-elemen Sistem

Sistem Informasi terdiri dari elemen-elemen yang disebut dengan istilah blok bangunan yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai suatu sasaran. Adapun ke 6 (enam) blok tersebut adalah sebagai berikut :

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke Sistem Informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk mencapai data yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

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

4. Blok Topologi

Topologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan keluaran, dan membentuk pengendalian dari sistem keseluruhan. Tekhnologi terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu : Teknisi (*Brainware*), Perangkat Lunak (*Software*), dan Perangkat Keras (*Hardware*).

5. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan di perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu di simpan dalam basis data perlu di organisasikan, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, kecurangan-kecurangan, kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lainnya.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurit Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:3), “Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas

sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Komponen Sistem *(Components)*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang berarti saling bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dari sistem dapat disebut subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi suatu proses sistem dalam keseluruhan.

2. Batas Sistem *(Boundary)*

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem *(Environments)*

Lingkungan luar dari sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan ataupun sebaliknya merugikan. Lingkungan luar sistem yang menguntungkan merupakan energi dari sistem maka harus tetap dijaga dan dipelihara, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan atau dikendalikan agar tidak menggangu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem *(Interface)*

Penghubung sistem merupakan media yang menghubungkan antara subsistem satu dengan subsistem lainnya. Keluaran *(output)* dari suatu subsistem akan menjadi masukan *(input)* untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Maka dengan penghubung satu sistem dapat berinteraksi dengan subsistem lainnya untuk membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(Input)*

Masukan adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan *(Maintenance Input)* masukan sinyal *(Signal Input).* Maintenance input adalah energi yang dimasukan agar sistem tersebut dapat berooperasi. Signal input adalah energi yang diproses agar dihasilkan sebuah keluaran *(Output).* Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input yang diolah menjadi Sistem Informasi.

6. Keluaran Sistem *(Output)*

Keluaran adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menajadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat berupa masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang keluar adalah keluaran yang tidak berguna merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang berguna.

7. Pengolahan Sistem *(Process)*

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendirinya sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Misal suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lainnya menjadi keluaran atau barang jadi.

8. Sasaran atau Tujuan Sistem *(Objective)*

   Suatu sistem pasti mempunyai sasaran atau tujuan. Apabila suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi tidak akan ada gunanya lagi. Sasaran dari suatu sistem sangat menentukan sekali masukan yang di butuhkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai atau tepat sasaran.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem menurut Jogiyanto (2001 : 2) diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak *(Abstract System),* sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak nampak secara fisik.
2. Sistem Alamiah *(Natural System),* sistem yang terjadi dari proses alam, tidak terjadi karena buatan manusia.
3. Sistem Tertentu *(Deterministic System),* sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi.

4. Sistem Tidak Tentu *(Probabilistic System),* sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat dipredikasi karena mengandung unsur probabilitas.
5. Sistem Terbuka *(Open System),* sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya, oleh sebab itu sistem ini memerlukan pengendali yang baik.
6. Sistem Tertutup *(Close System),* sistem yang tidak berhubungan atau terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2 Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:11), Informasi adalah hasil dari pengolahan data dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penggunanya atau penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian *(Events)* yang nyata *(Fact)* yang digunakan untuk pengambilan suatu keputusan. Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data-idem. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian atau kesatuan nyata. Kejadian-kejadian *(Events)* adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disenut dengan transaksi.

Dan jika informasi itu bersifat :

1. Akurat, artinya informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahankesalahan, tidak menyesatkan.

2. Tepat waktu, artinya sebuah informasi yang akan diterima oleh penerima informasi tersebut tidak boleh terlambat, bila informasi tersebut terlambat maka informasi tersebut menjadi sebuah informasi yang usang dan biasanya tidak mempunyai nilai lagi, sehingga pengambilan keputusan akan mengalami keterlambatan.

3. Relevan, artinya informasi tersebut harus mempunyai nilai guna atau manfaat bagi si pengguna atau penerima informasi tersebut.

2.3 Sistem Informasi

Menurut Raymond Mcleod, : " *Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang* "

Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi manusia *(SDM)*, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur, dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyajikan suatu dasar informasi untuk mengambil keputusan yang baik. Informasi didapatkan dari Sistem Informasi *(Information System)* atau disebut juga dengan Processing System atau Information Processing Systems.

Komponen fisik Sistem Informasi dibagi menjadi 4 (empat) :

1. Personal *(humanware)* : pelaksana manajerial, data entry operator computer operator, programmer, system analyst, data base administrator, dsb.

2. Prosedur *(organiware)* : kebijakan formal dan petunjuk untuk mengoperasikan sistem. Terdiri dari tatalaksana, prosedur pengolahan data, dan pedoman pemakai.
3. Perangkat pengolahan data *(technoware)* : hardware, software, perangkat pendukung seperti jaringan komputer, sistem komunikasi, dll.
4. Data *(inforware)* : Data base

1. Olah data karya adalah merupakan proses mengenai kegiatan siswa siswi pada website. Kegiatan tersebut adalah mengupload karya siswa siswi pada web yang nantinya bisa di download oleh siswa siswi yang lainnya.
2. Cetak formulir hasil pendaftaran adalah proses yang dilakukan oleh calon siswa pada saat melakukan pendaftran. Hasil formulir dapat dicetak ketika calon siswa telah melakukan pembayaran pendaftran.

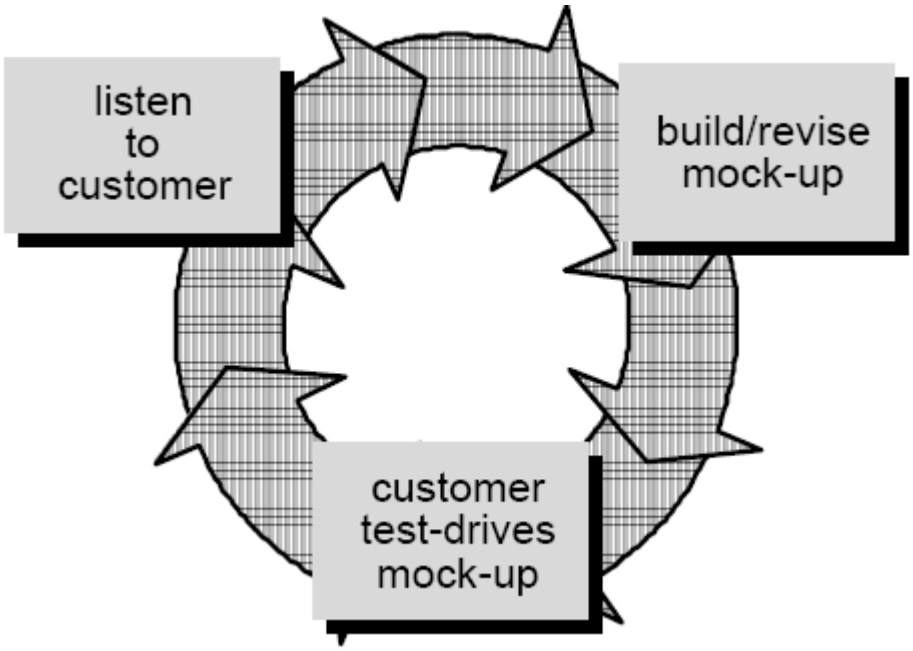
2.4 Model *Prototype*

Metode pengembangan sistem sangat di butuhkan dalam perancangan sebuah sistem, karena sebelum memulai dalam pembuatan koding-koding hendaknya merancang terlebih dahulu metode pemodelan seperti apa yang harus di gunakan dengan memprioritaskan ketepatan waktu selesai dan efektifitas dalam perancangan sebuah sistem.

Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah *"Prototyping"*. Metode ini sering digunakan pada dunia riil. Karena metode ini secara keseluruhan akan mengacu kepada kepuasan *user*.

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail *output* apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurang memperhatikan efesiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan *interface* yang menghubungkan manusia dan komputer. Untuk mengatasi ketidakserasian antara pelanggan dan pengembang, maka harus dibutuhkan kerjasama yanga baik diantara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan pelanggan dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalam menyelesaikan sistem yang diinginkan. Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan. Kunci agar model *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. Kunci utama sebuah *prototyping* adalah untuk membuat sebuah desain awal dengan cepat, dan disertai perubahan yang bisa jadi radikal serta nantinya akan menghasilkan sebuah umpan balik, terutama dari penggunaan, secara cepat untuk melakukan desain ulang ditahap berikutnya.

Secara umum tahapan model prototyping dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1 *Mekanisme Pengembangan Sistem dengan Prototype*
(Sumber : Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, 2003)

Berikut ini beberapa tahapan-tahapan dalam Prototyping yang akan dipakai oleh penulis dalam merancang sebuah sistem, yaitu sebagai berikut:

1. **Pengumpulan kebutuhan**. Aktivitas dimulai dengan pengumpulan kebutuhan (*requirements*). Pengembang dan *customer* bertemu untuk menentukan tujuan keseluruhan dan global perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan yang telah diketahui, lalu mendefinisikan area dan lingkup pengembangan.
2. **Desain.** Proses desain dilakukan dengan sangat cepat. Desain difokuskan kepada aspek-aspek desain yang nampak kepada *customer/user* (contoh: interface, pendekatan input, format output). Hasil desain inilah yang disebut sebagai prototipe.
3. **Evaluasi Prototipe**. Prototipe yang dihasilkan, direview oleh *customer*. Hasil evaluasi ini dijadikan bahan untuk perubahan dan pengembangan selanjutnya.

Iterasi terus dilakukan hingga memenuhi keinginan *customer*, sementara pada saat yang sama, memungkinkan pengembang untuk dapat lebih memahami kebutuhan perangkat lunak.

Model prototipe juga memiliki kelemahan sebagai berikut :

- Pelanggan dapat sering mengubah-ubah atau menambah-tambah spesifikasi kebutuhan karena menganggap sudah dengan cepat dikembangkan, karena adanya iterasi ini dapat menyebebkan pengembang banyak mengalah dengan pelanggan karena perubahan atau penambahan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.
- Pengembang lebih sering menggambil kompromi dengan pelanggan untuk mendapatkan prototipe dengan waktu yang cepat (tanpa idealis) guna menghasilkan prototipe untuk didemontrasikan. Hal ini dapat menyebabkan kualitas perangkat lunak yang kurang baik atau bahkan menyebabkan iteratif tanpa akhir.

Permasalahan dapat terjadi pada model prototipe, hal ini dapat diatasi dengan melakukan perjanjian antara pengembang perangkat lunak dengan pelanggan (*customer*) atau *user* agar model prototipe hanya digunakan untuk mendefinisikan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, tapi tidak untuk seluruh proses pengembangan seluruh system perangkat lunak.

Model prototipe cocok digunakan untuk menjabarkan kebutuhan pelanggan secara lebih detail karena pelanggan sering kali kesulitan menyampaikan kebutuhannya secara detail tanpa melihat gambaran yang jelas. Untuk mengantisipasi

agar proyek dapat berjalan sesuai dengan target waktu dan biaya di awal, maka sebaiknya spesifikasi kebutuhan system harus sudah disepakati oleh pengembang dengan pelanggan secara tertulis, Dokumen tersebut akan menjadi patokan agar spesifikasi kebutuhan system masih dalam ruang lingkup proyek.

2.5 Pengertian Basis Data (*Database*)

basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan di tempat penyimpanan dan dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur, dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna. Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data kedalam media penyimpanan data, dan diatur dengan menggunakan perangkat basis data (*Database Management System*–DBMS). Manipulasi basis data meliputi pembuatan pernyataan (*query*) untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan atau penggantian (*update*) data, serta pembuatan report dari data. Tujuan utama DBMS adalah untuk menyediakan tinjauan abstrak dari data bagi user. Jadi sistem menyembunyikan informasi mengenai bagaimana data disimpan dan dirawat, tetapi data tetap dapat diambil dengan efisien. Pertimbangan efisiensi yang digunakan adalah bagaimana merancang struktur data yang kompleks, tetapi tetap dapat digunakan oleh pengguna yang masih awam, tanpa mengetahui kompleksitas struktur data.

Basis data menjadi penting karena munculnya beberapa masalah bila tidak menggunakan data yang terpusat, seperti adanya duplikasi data, hubungan antar data tidak jelas, organisasi data dan *update* data menjadi rumit.

Jadi tujuan dari pengaturan data dengan menggunakan basis data adalah :

1. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi/perusahaan saat sekarang dan masa yang akan datang.

2. Cara pemasukkan data sehingga memudahkan tugas operator dan menyangkut pula waktu yang diperlukan oleh pemakai untuk mendapatkan data serta hak-hak yang dimiliki terhadap data yang ditangani.
3. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu *up-to-date* dan dapat mencerminkan perubahan spesifik yang terjadi disetiap sistem.
4. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian dan gangguan-gangguan lain

2.6 Konsep Dasar Website

Adapun konsep dasar website dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini.

2.6.1 Sekilas Mengenai Website

Situs Web (Website) adalah kesatuan dari dokumen-dokumen yang terhubung dengan atribut yang sama misalnya topik, fungsi maupun desain yang sama. Jadi sebuah situs web memiliki beberapa dokumen yang biasanya disebut dengan halaman web, serta komponen-komponennnya. Untuk membuat atau

mendesain situs web, yang pertama harus dilakukan adalah membuat rumusan-rumusan yang diperlukan.

2.6.2 Tujuan Pembuatan Website

Prioritas utama membuat situs web adalah merumuskan suatu tujuan, untuk apa situs web tersebut dibuat. Sebagai contoh, instansi atau lembaga yang bergerak dibidang pendidikan membuat suatu website dengan tujuan untuk memperkenalkan dan mempromosikan lembaga pendidikan tersebut.

Dari contoh di atas dapat diambil kesimpulan bahwa website yang akan dibuat adalah website yang dapat memberikan suatu informasi yang lengkap dan akurat tentang sistem pendidikan yang ditawarkan oleh instansi atau lembaga pendidikan tersebut. Maksudnya adalah agar masyarakat yang melihat website tersebut dapat mengenal dengan baik dan berminat untuk mendaftarkan diri ke lembaga pendidikan tersebut.

2.6.3 Menentukan Isi Website

Dengan target yang jelas kita dapat mempersiapkan isi yang nantinya akan dimasukkan atau didesain dalam halaman web, sehingga kita dapat memperkirakan isi dari website seperti profil dan sejarah singkat dari lembaga atau instansi, struktur orgsnisasi lembaga, visi dan misi lembaga, serta gambaran umum tentang sistem.

2.6.4 Menentukan Struktur Website

Struktur suatu situs web memegang peranan penting dalam kemudahan memanajemen situs yang akan dibangun. Struktur yang baik memudahkan web master untuk mengelola situs web tersebut dan tentunya struktur yang kurang baik akan menyusahkan web master untuk mengelolanya.

Struktur sebuah website juga harus disesuaikan dengan isi situs web tersebut. Situs web yang komplit harus memiliki manajemen yang baik karena struktur yang tidak baik akan membingungkan pengunjung.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

2.7.1 PHP

PHP adalah “Pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. PHP dikatakan sebagai sebuah server-side embedded script language artinya sintaks-sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server”.

2.7.2 MYSQL

Menurut Bunafit Nugroho dalam bukunya *"Dasar Pemograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver"*(2013 : 16). MySQL merupakan database yang paling digemari dikalangan Programmer Web, dengan alas an bahwa program ini merupakan database yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data. Sebagai sebuah database server yang mampu untuk memanajemen database dengan baik, MySQL terhitung merupakan database yang paling digemari dan paling banyak digunakan disbanding database lainnya. Selain MySQL masih terdapat beberapa jenis database server yang juga memiliki kemampuan yang juga tidak bisa dianggap enteng, database itu adalah Oracle dan PostgreSQL

2.7.3 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTMLeditor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Bila mana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, Dreamweaver mambuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web.

2.7.4 Apache

Untuk menjalan kan PHP dan MySQL, kita membutuhkan sebuah server. *Apache* merupakan salah satu *web server* yang ketangguhan telah teruji serta sifat dari *apache* yang *free* dan *open source*. *Web server* adalah suatu program yang dijalankan oleh komputer yang terkoneksi dengan internet. *Web server* melihat hubungan dengan internet dan menunggu perintah atau permintaan dari *web browser* akan HTML atau dokumen ketika ia menerima suatu permintaan dan menemukan suatu dokumen HTML, ia akan mengirimnya kembali ke *browser* yang mengadakan permintaan tersebut.

2.7.5 Adobe Photosop CS3

Adalah perangkat lunak *editor* citra buatan *Adobe system* yang yang dikhususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan efek. Versi ke delapan aplikasi ini disebut dengan *Photoshop CS* (*Creative Suite*), versi 9 disebut dengan *Photoshop CS2*, versi 10 disebut dengan *photoshop CS3*, dan versi terakhir adalah *Photoshop CS4*.