BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan beberapa konsep dan dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai dasar pemahaman dalam mengimplementasikan konsep-konsep tersebut kedalam semua kegiatan pengembangan sistem yaitu tinjauan sekolah, *e – learning, monitoring* dan *dashboard,* sistem, konsep perancangan sistem, pengembangan perangkat lunak.

II.1 Tinjauan Sekolah

Pada tahap ini merupakan tahap peninjauan terhadap tempat penelitian yaitu SMP Negeri 1 Cimahi.

II.1.1 Sejarah Sekolah

SMP Negeri 1 Cimahi berawal dari dari sebuah sekolah untuk golongan pribumi yang sudah berdiri sejak tahun 1926, dan dibangun oleh Pemerintah Hindia Belanda dengan nama HIS. Kemudian pada saat penjajahan Jepang tahun 1942–1945 HIS diubah menjadi Sekolah Rakyat (SR) No 3 Cimahi. Setelah Indonesia merdeka diubah lagi menjadi Sekolah Rakyat (SR) no 4 Cimahi. Pada Tahun 1949 sekolah ini menjadi sebuah sekolah swasta dengan nama SMP Parki di bawah pimpinan Bapak Samir.

Setelah melewati beberapa perubahan dan perkembangan, akhirnya pada tanggal 15 Agustus tahun 1950 dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 6535/R berdirilah SMP Negeri 1 Cimahi dengan dipimpin pertama kali oleh Bapa Rd. Samad Bratawijaya. Pada saat itu sekolah ini memiliki 9 ruang, yang digunakan untuk kelas sebanyak 8 ruang dan satu untuk ruang Guru, TU dan Kepala Sekolah. Dan tahun itu pulalah dijadikan awal kelahiran SMP Negeri 1 Cimahi.

Setelah berakhir masa kepemimpinan Bapak Rd. Samad Bratawijaya selanjutnya sekolah ini berturut-turut dipimpin oleh kepala-kepala sekolah diantaranya :

1. Tahun 1955–1962 oleh Bapak Mochamad Kasim.
2. Tahun 1962–1966 oleh Bapak R. Embang Artawijaja (sekarang namanya diabadikan untuk nama jalan yang dulunya bernama Jalan SMP).
3. Tahun 1966–1968 oleh Bapak M. Djudju Sadjid.
4. Tahun 1968–1974 oleh Bapak Drs. R. P. Hartoyo.
5. Tahun 1974–1986 oleh Bapak T. Darsah.
6. Tahun 1986–1988 oleh Bapak H. E Hasan Badjuri BA.
7. Tahun 1988–1992 oleh Bapak Saryama Lala Mugia BA.
8. Tahun 1992–1994 oleh Bapak Endang Dachlan.
9. Tahun 1994 oleh Bapak Ade Juhandi sebagai PYMT.
10. Tahun 1994–1996 oleh Bapak Drs. Ubes Sumantri.
11. Tahun 1996 oleh Bapak Drs. H. Odjo Suheman sebagai PYMT.
12. Tahun 1996–1999 oleh Bapak Drs. Sholeh Gunawan.
13. Tahun 1999–2002 oleh Bapak Drs. E. Saefudin Satyaputra.
14. Tahun 2002 oleh Bapak Drs. Hadi Supriatna, MM sebagai PLH.
15. Tahun 2002–sekarang oleh Ibu Dra. L.G. Arisuweni, M.Pd.

Pada masa kepemimpinan mereka inilah terjadi perkembangan dan pembangunan serta rehabilitasi sarana sekolah. Diantaranya penambahan ruang belajar, pembangunan ruang guru dan ruang kepala sekolah, aula juga ruang TU. Ruang koperasi, Ruang Komputer, ruang sanitasi yang representaif, sarana Olah Raga, perpustakaan dan sarana lainnya. Pada tahun 2005, sarana-sarana tersebut telah meningkat tajam, ruang belajar dibangun ke atas menjadi tiga lantai, sehingga semua siswa dapat belajar dalam waktu satu *shift* di pagi hari.

II.1.2 Visi dan Misi Sekolah

II.1.2.1 Visi

Terwujudnya sekolah yang memiliki siswa berkualitas, cerdas dan kompetitif dalam bidang IMTAQ dan IPTEK serta berwawasan lingkungan. Dengan motto IDEAL yaitu :

1. Itikad yang baik.

2. Dedikasi yang tinggi.
3. Evaluasi diri.
4. Akhlak yang mulia.
5. Luwes dalam ucapan dan tindakan.

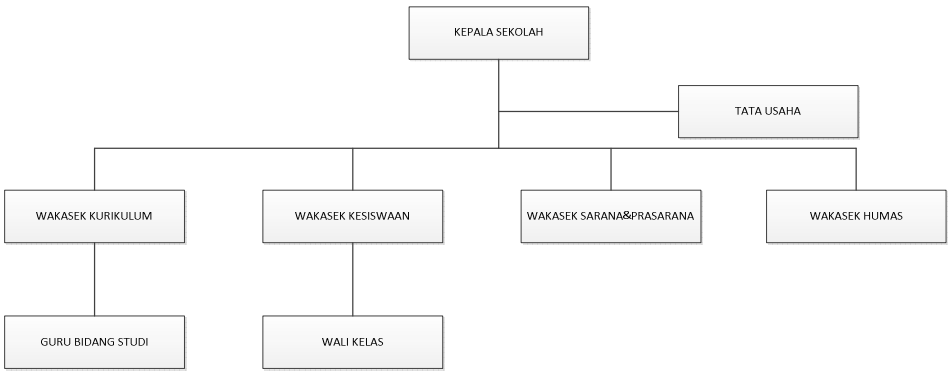
II.1.2.2 Misi

1. Mewujudkan tercapainya mutu pendidikan nasional.
2. Membentuk pribadi yang luhur dan berakhlak mulia.
3. Meningkatkan etos kerja seluruh warga sekolah.
4. Mengupayakan kemandirian yang bertanggung jawab dalam proses pembelajaran dan pengelolaan pendidikan.
5. Mengembangkan minat dan bakat apresiasi seni-budaya.
6. Menumbuhkembangkan kearifan lokal dan kesolehan sosial

II.1.2.3 Struktur Organisasi Sekolah

Struktur organisasi menunjukan pola hubungan jalur komunikasi antara fungsi-fungsi, bagian-bagian atau orang-orang yang ada dalam suatu organisasi dapat diketahui bagaimana wewenang dan tanggung jawab mengalir diantara bagian tersebut.

Dibawah ini adalah Bagan Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Cimahi.



Gambar II. 1 Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Cimahi

II.1.3 Deskripsi Tugas Struktur Organisasi Instansi

Melihat dari Gambar II.1, setiap jabatan memiliki tugas masing-masing, berikut penjelasan mengenai tugas dari masing-masing jabatan yang ada di SMP Negeri 1 Cimahi :

a. Kepala sekolah bertugas :
    1. Merencanakan pengembangan penyelenggaraan pendidikan.
    2. Mengorganisasikan seluruh proses pendidikan di sekolah yang meliputi aspek edukatif dan admnistratif.
    3. Me-*monitoring* perkembangan siswa dan guru bidang studi.
b. Tata usaha bertugas :
    1. Membantu pimpinan dalam menyiapkan rencana pendidikan.
    2. Mengelola data siswa, guru, materi dan data-data yang bersangkutan dengan kegiatan sekolah.
c. Wakil kepala sekolah bidang kurikulum bertugas:
    1. Menyusun jadwal pelajaran.
    2. Mengatur pelaksanaan penilaiaan.
    3. Menyusun jadwal mengajar guru bidang studi.
    4. Menyusun program semester.
d. Wakil kepala sekolah bidang kesiswaan bertugas:
    1. Mengelola kesiswaan dari ekstrakulikuler dan kegiatan siswa lainnya baik *intern* atau *ekstern* sekolah.
    2. Bekerjasama dengan pihak OSIS (Organisasi Siswa Intern Sekolah).
e. Wakil kepala sekolah bidang sarana dan prasarana bertugas mengelola penyediaan dan pengadaan barang-barang yang dibutuhkan sekolah (barang inventaris sekolah).
f. Wakil kepala sekolah bidang humas bertugas mengelola informasi sekolah.
g. Guru bidang studi bertugas dalam proses belajar mengajar di sekolah berdasarkan ketentuan yang ditetapkan oleh pihak sekolah.
h. Wali Kelas bertanggung jawab atas seluruh siswa dalam satu kelas

II.2 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan. Selain itu tinjauan pustaka juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian. Peneliti mengutip beberapa teori yang berhubungan dengan variabel-variabel penelitian. Dan teori-teori ini merupakan landasan dalam penelitian.

II.2.1 *E-learning*

II.2.1.1 Konsep *E-learning*

Kemajuan *internet* hampir mempengaruhi setiap sendi kegiatan operasional di organisasi. Banyak kegiatan perusahaan mulai dilakukan lewat *internet* dan menyebabkan fenomena useran awalan "e" dan "*online*" di kamus bisnis. *E-commerce, e-mail, online application* adalah contoh tren useran *internet* pada kegiatan yang biasa dilakukan secara manual. Segala kegiatan mutakhir tersebut menjanjikan efektifitas dan efisiensi yang menakjubkan.

Fenomena tersebut menyentuh dunia pendidikan dan pelatihan dengan lahirnya *E-Learning*.

II.2.1.2 Definisi *E-learning*

E-Learning merupakan sistem pembelajaran yang menggunakan aplikasi web yang dapat dijalankan di *server* dan dapat diakses dengan web *browser* . Pada prinsipnya server dapat diakses tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, sepanjang terdapat koneksi internet antara *client* dengan *server.* Istilah *e-learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-learning* dari berbagai sudut pandang. Diantaranya :

1. *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke pembelajar dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain.

2. *E-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media internet, jaringan komputer,maupun komputer *stand alone.*
3. *E-learning* adalah pembelajaran jarak jauh (*distance Learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer dan/atau internet.
4. *E-learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran/perkuliahan di kelas.
5. *E-learning* sering pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis web yang bisa diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet.

Di samping itu, istilah *e-learning* meliputi berbagai aplikasi dan proses seperti *computer-based learning*, *web-based learning*, *virtual classroom*, dan lainnya. *Technology based learning* ini pada prinsipnya terdiri dari Audio *Information Technologies* (radio, *audio tape*, *voice mail telephone*) dan *Video Information Technologies* (misalnya: *video tape*, *video text*, *video messaging*). Sedangkan *technology based web-learning* pada dasarnya adalah *Data Information Technologies* (misalnya: *bulletin board*, Internet, *e-mail*, *tele-collaboration*). Sedangkan *user* yang ada dalam pelaksanakan *e-learning* boleh dikatakan sama dengan proses belajar mengajar di kelas, yaitu perlu adanya pembimbing belajar yang mengarahkan pembelajar, pembelajar yang menerima bahan ajar dan administrator yang mengelola administrasi dan proses belajar mengajar.

II.2.1.3 Komponen E-Learning

Dalam pengembangannya, *e-learning* memiliki beberapa komponen. Komponen *e-learning* meliputi :

1. Infrastruktur *e-learning*: Infrastruktur *e-learning* dapat berupa *personal computer* (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia.
2. Sistem dan aplikasi *e-learning* : Sistem perangkat lunak yang memvirtualisasi proses belajar mengajar konvensional. Bagaimana

pembuatan materi atau konten, forum diskusi dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar.

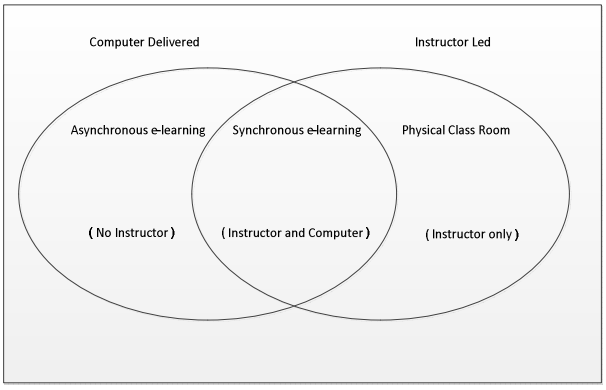
3. Konten *e-learning* : Konten dan bahan ajar yang ada pada *e-learning*. Konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk *Multimedia-based Content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-based Content* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa).
4. *User* : User yang terlibat dalam *e-learning* yang dikembangkan.

II.2.1.4 Metode *E-learning*

Dalam penyampaiannya e-*learning* memiliki dua metode yang berbeda dengan metode pembelajaran secara konvensional. Berikut Metode penyampaian *e-learning* adalah :

1. *Synchrounous e-learning* : pembimbing belajar dan pembelajar dalam ruang dan waktu yang sama meskipun secara tempat berbeda.
2. *Asynchronous e-learning* : pembimbing belajar dan pembelajar dalam ruang yang sama (*virtual class*), meskipun dalam waktu dan tempat yang berbeda, pembimbing belajar dan pembelajar bisa melakukan proses belajar mengajar dimanapun dan kapanpun.

Berikut adalah gambar perbandingan karakteristik metode pembelajaran *Synchrounous e-Learning, Asynchronous e-Learning* dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain.



Gambar II. 2 Posisi Synchronous E-learning dan Asynchronous E-learning (Eyder,2007)

II.2.2 *Manfaat E-Learning*

Kemajuan useran *e-learning* dimotivasi oleh kelebihan. *E-Learning* memberikan kelebihan-kelebihan seperti berikut ini:

1 Meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara pembelajar dengan pembimbing belajar (*enhance interactivity*).

2 Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*).

3 Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (*potential to reach a global audience*).

4 Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*).

5 Membangun Komunitas.

II.2.3 Kelemahan E-Learning

Kelemahan menggunakan *e-learning* diantaranya sebagai berikut (Rosenberg,
2006):

1. Karena *e-learning* menggunakan teknologi informasi, tidak semua orang terutama orang yang masih awam dapat menggunakannya dengan baik.
2. Membuat *e-learning* yang interaktif dan sesuai dengan keinginan user Membutuhkan *programming* yang sulit, sehingga pembuatannya cukup lama.
3. *E-learning* membutuhkan infrastruktur yang baik sehingga membutuhkan biaya awal yang cukup tinggi.
4. Tidak semua orang mau menggunakan *e-learning* sebagai media belajar.

II.3 Dashboard

Dashboard sebagai mekanisme penyajian informasi secara *visual. Dashboard* memiliki pengertian sebuah alat yang memberikan tampilan antar muka *visual* yang mengkonsolidasikan dan menyajikan informasi penting yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam satu layar atau *single screen.*

Dalam *e-learning* yang dikembangkan, dashboard dapat berupa dashboard nilai. Tampilan dashboard berupa grafik atau diagram presentase. Grafik atau diagram tersebut menampilkan informasi nilai test siswa.

II.4 Konsep Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem yang akan dibangun, perlu adanya perencanaan pengolahan data dimana semua data disimpan dalam sebuah *database* untuk menghubungkan antara data yang satu dengan data yang lainnya sehingga data saling terhubung.

II.4.1 Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari berbagai data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Basis data tersimpan di perangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. 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 user atau *user*. Data diartikan sebagai representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, konsep, dan lain-lain.

Dalam buku [Teks Komputer Basis Data, 2004] terdapat sejumlah sudut pandang pengertian basis data, yaitu:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengquiz (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data kedalam media penyimpanan data dan diatur dengan menggunakan perangkat Sistem Manajemen

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* data. Dalam sebuah media penyimpanan, basis data dapat diciptakan maupun dihilangkan. Dalam sebuah basis data terdiri atas dua atau lebih tabel yang saling berhubungan. Dalam operasi basis data, tabel-tabel tersebut dapat diciptakan dan dapat dihilangkan juga.

Elemen Basis Data terdiri dari :

1. Entitas adalah sekumpulan objek yang terdefinisikan yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan satu dengan lainnya. Objek dapat berupa barang, orang, tempat atau suatu kejadian.
2. Atribut adalah deskripsi data yang bisa mengidentifikasi entitas yang membedakan entitas tersebut dengan entitas yang lain. Seluruh atribut harus cukup untuk menyatakan identitas obyek, atau dengan kata lain kumpulan atribut dari setiap entitas dapat mengidentifikasi keunikan suatu individu.
3. Data *value* (nilai data) adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data, elemen atau atribut. Atribut nama pegawai menunjukan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan.
4. File/Tabel merupakan kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda nilai datanya.
5. *Record/Tuple* merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap. Satu *record* mewakili satu data atau informasi.

Secara garis besar operasi dasar yang berhubungan dengan basis data, yaitu:

1. *Create database* (pembuatan basis data baru)
2. *Drop database* (penghapusan basis data)
3. *Create table* (pembuatan tabel baru dalam suatu basis data)
4. *Drop table* (penghapusan tabel dari suatu basis data)
5. *Insert* (penambahan data baru ke dalam suatu tabel)

6. *Retrieve/search* (pengambilan data dari sebuah tabel)
7. *Update* (pengubahan data dari sebuah tabel)
8. *Delete* (penghapusan data dari sebuah tabel)

Operasi yang berhubungan dengan pembuatan objek (basis data dan tabel) merupakan operasi awal yang dilakukan sekali dan berlaku seterusnya. Sedangkan operasi-operasi yang berkenaan dengan isi tabel merupakan operasi rutin.

II.4.2 *Flowmap*

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart*, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian, yang akan dijelaskan dalam tabel.

II.4.3 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD adalah suatu pemodelan dari basis data relasional yang didasarkan atas persepsi didalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Suatu objek disebut *entity* dan hubungan yang dimilikinya disebut *relationship*. Suatu entitas bersifat unik dan memiliki atribut sebagai pembeda dengan entitas lainnya. Contoh : entitas siswa, mempunyai atribut nis (nomor induk siswa) yang bersifat unik, nama, alamat dan atribut yang lainnya. ERD tersebut akan dijelaskan dalam tabel.

ERD sebagai suatu pemodelan setidaknya memiliki beberapa karakteristik dan manfaat sebagai berikut:

1. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat murah dan cepat.
2. Memberikan gambaran umum akan sistem yang akan di buat sehingga memudahkan *developer*.

3. Menghasilkan dokumentasi yang baik untuk *client* sebagai bahan diskusi dengan bentuk E-R.
4. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat diagram itu sendiri.

II.4.4 *Data Flow Diagram (DFD)*

Dalam merancang suatu sistem, sistem analis memerlukan beberapa alat bantu, salah satunya adalah *Data Flow Diagram* (DFD). *Data Flow Diagram* merupakan suatu bentuk atau model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional atau sebagai jaringan proses dan fungsi yang dihubungkan satu sama lain oleh suatu penghubung yang disebut alur data (*Data Flow*).

DFD tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data dan organisasi file, tetapi banyak digunakan oleh pengembang sistem karena kemudahannya untuk dibuat dan dipahami, sehingga DFD sering digunakan sebagai alat penghubung antara perancang dan pemakai. DFD ini sering disebut juga dengan nama *Bubble Chart, Bubble diagram*, Model proses, Diagram alur kerja atau Model fungsi. Tingkatan-tingkatan pada DFD adalah sebagai berikut:

a. Diagram konteks: Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungannya.
b. Diagram level *Zero* : Diagram ini adalah dekomposisi dari diagram konteks. Merupakan diagram yang menggambarkan proses-proses utama sistem dan alur datanya.
c. Diagram level satu: Diagram ini merupakan dekomposisi dari diagram level *zero.*
d. DFD level dua, dan tiga: Diagram ini merupakan dekomposisi dari level sebelumnya.

II.4.5 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antar sistem dengan bagian luar

(kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

II.4.6 Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus data sering disebut juga dengan sistem *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

II.4.7 Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pembangunan aplikasi, perlu diperhatikan beberapa hal yang menjadi kerangka dari aplikasi itu sendiri yaitu perangkat lunak.

II.4.7.1 PHP (*Personal Home Page*)

PHP (*Personal Home Page*) merupakan *script* untuk pemrograman 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 menggunakan teks *editor* atau *editor* HTML. Dengan menggunakan PHP, *maintanance* suatu situs *web* menjadi lebih mudah. Proses *update* data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *script* PHP. PHP/FI merupakan nama awal dari PHP, dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam *browser web*. *Software* ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak *Open Source*.

Adapun keunggulan yang dimiliki oleh PHP adalah:

1. *Life Cycle* yang sangat singkat, sehingga PHP selalu *up to date* mengikuti perkembangan teknologi internet.

2. *Cross Platform*, yakni PHP dapat dipakai di hampir semua *webserver* yang ada di pasaran (terutama Apache dan Microsoft IIS) dan dijalankan pada berbagai sistem operasi (Linux, Windows, FreeBSD).
3. PHP mendukung koneksi ke banyak database baik yang gratis maupun komersil, seperti *MySQL, mSQL, Oracle, Microsoft SQL Server, Interbase,* dan banyak lagi.
4. PHP bersifat *open source* dan gratis. Kemudahan dalam mendapatkan dokumentasi di *internet*, kita tidak akan sulit untuk mencari baik itu referensi, kode-kode PHP yang sudah jadi dan juga mengajukan pertanyaan pada grup-grup diskusi yang di dalamnya banyak sekali para master PHP.

II.4.7.2 MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL merupakan sebuah *software* yang berguna sebagai suatu *database server* yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan *user script* PHP untuk *web programming*. *Database server* itu sendiri merupakan suatu *software* yang bertugas untuk melayani permintaan (*request*) *query* dari *client*. MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen *database* yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-transaksi *database* lainnya. MySQL cepat sekali berkembang, karena MySQL merupakan suatu *software* yang *Open Source*.

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari *PostgreSQL* dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. *Portabilitas*. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. *Open Source*. MySQL didistribusikan secara *open source,* dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
3. *Multiuse*. MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance tuning*. MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Jenis Kolom. MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query).*
7. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti *level subnetmask*, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix soket* (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
10. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada client dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka. MySQL memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
12. Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan *(tool)* yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.
13. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basisdata lainnya semacam *PostgreSQL* ataupun *Oracle.*

II.4.7.3 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache* HTTP *Server*, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat men-*download* langsung dari web resminya.