# BAB 2
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Gambaran Umum SMAN 16 Bandung

### 2.1.1 Sejarah SMAN 16 Bandung

SMA Negeri 16 Bandung adalah salah satu Sekolah Negeri yang sudah berdiri hampir 23 tahun. Pada tahun 2007 ini, sekolah akan menelurkan Angkatan Lulusan ke-22. Dengan kata lain, baik secara fisik maupun secara proses, SMA Negeri 16 Bandung cukup senior. Saat ini sekolah sedang "bangkit" dengan merespon apa yang diharapkan oleh masyarakat yang sedang berkembang menuju nuansa yang demokratis.

Berdirinya SMA Negeri 16 Bandung tidak terlepas dari perkembangan SMA Negeri 10 Bandung, hal ini disebabkan berdirinya SMA Negeri 16 Bandung berlatar belakang dari perkembangan SMA Negeri 10 Bandung.

Sejalan dengan perkembangan dunia pendidikan, setiap tahun jumlah lulusan SMP di kota Bandung khususnya selalu meningkat dan jumlah lulusan SMP yang akan melanjutkan ke SMA Negeri pun semakin bertambah.

Demikian pula peminat yang ingin masuk ke SMA Negeri 10 Bandung selalu bertambah setiap tahun. Sementara daya tampung sekolah terbatas. Dengan banyaknya peminat ke SMA Negeri 10 Bandung tersebut, maka pada tahun pelajaran 1982-1983, Bapak H. Yahya Hamzah selaku Kepala SMA Negeri 10 Bandung mengajukan kepada kepala kantor Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Kotamadya Bandung untuk membuka kelas 1 petang yang selanjutnya diperuntukan SMA Negeri 16 Bandung.

Atas dasar pengajuan tersebut, maka dibukalah 6 kelas, kelas 1 yang disebut sebagai siswa kelas petang atau filial SMA Negeri 10, karena saat itu dilaksanakan pada siang hari dilokasi yang sama yaitu SMA Negeri 10 Bandung.

Pada saat itu Kepala Sekolah dirangkap oleh Kepala SMA Negeri 10, akan tetapi untuk memperlancar operasionalisasi pendidikan ditunjuklah salah seorang guru SMA Negeri 10 Bandung sebagai Pelaksanan Harian yaitu Bapak Drs. Kabul Iskandar.

Dan kemudian pada tanggal 20 Nopember 1984 terbitlah SK dengan nomor 0558/O/1984 yang mengukuhkan bahwa kelas 1 filial SMA Negeri 10 tersebut resmi menjadi sekolah baru yang selanjutnya disebut sebagai SMA Negeri 16 Bandung. Mengingat perkembangan jumlah siswa SMA Negeri 16 Bandung terus meningkat, maka pada tahun 1985-1986 dibuatlah bangunan untuk SMA Negeri 16 Bandung dilokasi Jalan Mekar Sari No.81 Kelurahan Babakansari, Kecamatan Kiaracondong.

### 2.1.2 Visi dan Misi

#### 2.1.2.1 Visi

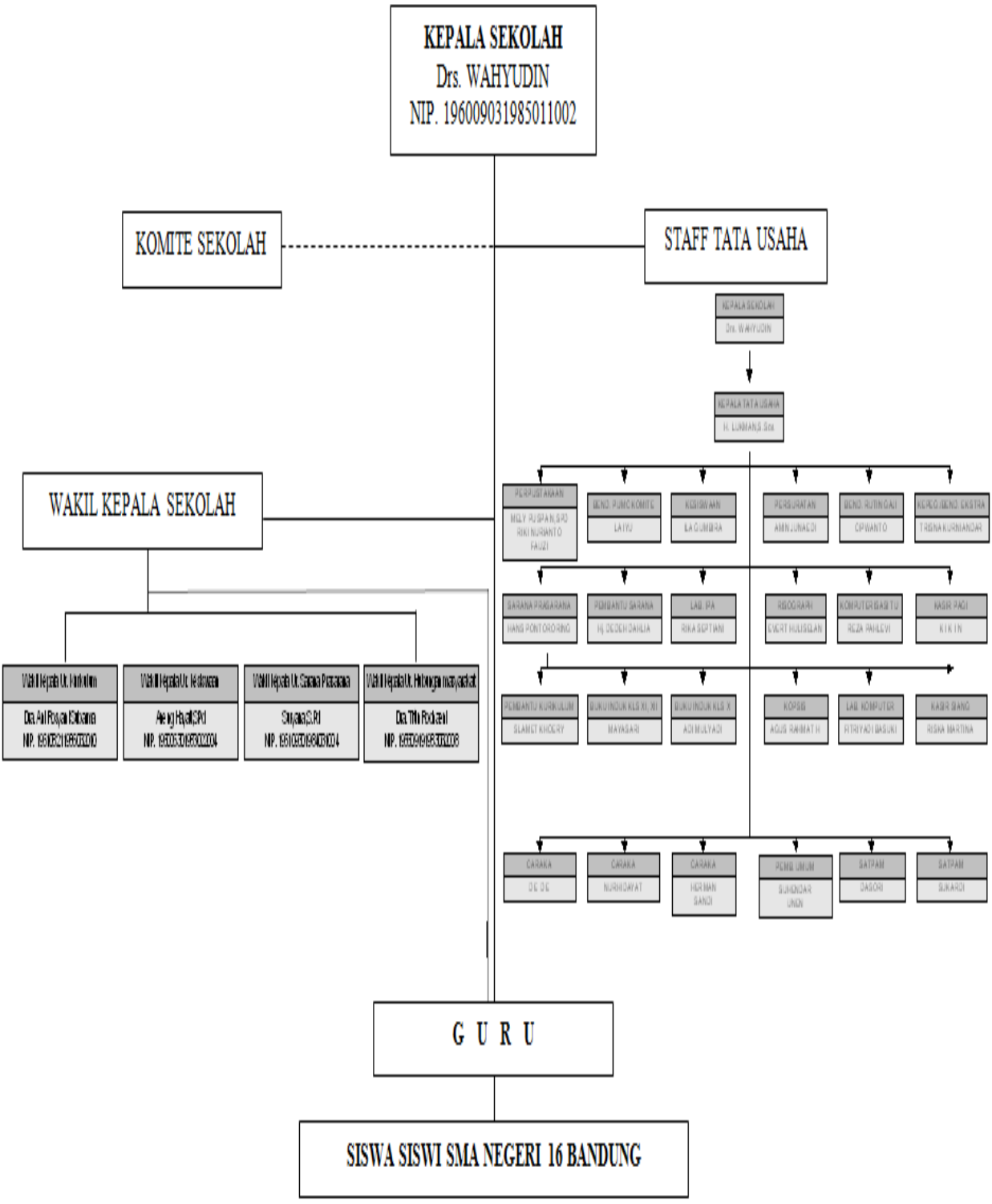
Unggul dalam prestasi dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa

#### 2.1.2.2 Misi

MANDIRI ( Mantap, Adaptif, Nyaman, Disiplin, Inisiatif dan Kreatif, Rukun, Ikut Bersaing)

### 2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Struktur keorganisasian pada SMAN 16 Bandung dapat dilihat seperti dibawah ini :




**Gambar 2.1. Struktur Organisasi SMAN 16 Bandung**

Salah satu komponen yang sangat penting dalam mendukung manajemen dan kemajuan pendidikan di sekolah adalah tenaga administrasi sekolah, adapun deskripsi personalia tenaga administrasi dan pembantu pelaksana di sekolah serta tugas - tugasnya sebagai berikut :

**a) Kepala Sekolah**

1. Mengawasi pelaksanaan program kerja Tata Usaha.
2. Memperhatikan dan mengusahakan fasilitas yang dibutuhkan.
3. Bertanggung Jawab secara keseluruhan baik kedalam mupun keluar.
4. Mengadakan hubungan dengan lembaga lain dalam pengadaan fasilitas yang dibutuhkan.
5. Mengikutsertakan petugas Tata Usaha dalam penataran dan peningkatan pengetahuan.

**b) Kepala Tata Usaha**

1. Bertangung jawab dalam bidang ketatausahaan
    1. Administrasi Kepegawaian
    2. Administrasi Kesiswaan
    3. Administrasi Persuratan
    4. Administrasi Sarana Prasarana
2. Membantu Administrasi Keuangan
3. Mengkoordinasikan
    1. Ketertiban pelaksanaan tugas pegawai
    2. Kebersihan dan keamanan sekolah
4. Membantu Kepala Sekolah pada Penerimaan siswa baru dan mutasi

**c) Bendahara**

1. Mengajukan Daftar Gaji
2. Membuat buku Kas dan Pembantu
3. Menyimpan dan membagikan Gaji Guru dan Pegawai
4. Menerima & menyimpan uang bantuan dari pemerintah
5. Menerima dan membagikan uang Bea Siswa, dll
6. Membuat KP.4 tiap akhir tahun

**d) PUMC BP3**

1. Menerima dan menyimpan uang BP3 dari kasir
2. Mengeluarkan uang dengan persetujuan Kepala Sekolah
3. Buku kas, Buku Pembantu PUMC
4. Menyimpan dengan sebaik – baiknya kwitansi pengeluaran

**e) Kepegawaian**

1. Pengisian buku induk pegawai
2. Membuat daftar guru, pegawai yang akan naik pangkat, gaji berkala dan pensiun
3. Membuat R7, R8, DSO, DP3 dan Menyusun DUK
4. Menyiapkan arsip kepegawaian dengan sebaik - baiknya

**f) Kesiswaan**

1. Buku keadaan siswa
2. Buku Klaper
3. Buku mutasi Keluar dan Masuk
4. Menyelesaikan Mutasi baik masuk maupun keluar
5. Memberikan Nomor Induk Siswa kelas X Baru dan Siswa Mutasi yang masuk

**g) Sarana dan Prasarana**

1. Mengajukan kebutuhan sarana prasarana diketahui Ka.TU kepada Kepala Sekolah
2. Memeliharan sarana dan prasarana
3. Membuat buku barang habis pakai
4. Membuat buku barang inventaris
5. Membuat laoran barang Inventaris ke instansi terkait berdasarkan ketentuan yang berlaku
6. Menyimpan dengan sebaik – baiknya surat – surat berharga sekolah
7. Melayani pinjaman alat kegiatan untuk guru maupun siswa
8. Membuat buku stok barang

**h) Kasir**

1. Menerima uang iuran bulanan dan DSP

2. Membuat buku uang setoran ke PUMC yang ditanda tangani oleh PUMC
3. Menyimpan uang dengan baik sebelum disetor kepada Bendahara PUMC
4. Membuat Buku jumlah Penerimaan dan dilaporkan kepada Kepala Sekolah tiap akhir bulan & ditanda tangani Kepala Sekolah
5. Membuat buku keadaan siswa yang sudah membayar atau yang masih menunggak untuk pengecekan.

**i) Komputerisasi**

1. Memelihara Komputer
2. Komputerisasi Administrasi
3. Pengetikan surat – surat dinas
4. Membantu Administrasi bidang kesiswaan
5. Membantu Administrasi bidang Kurikulum

**j) Buku Induk**

1. Mengisi buku induk siswa kelas X, XI, dan XII
2. Menyelesaikan Data Buku Induk kelas X, XI, dan XII yang belum lengkap
3. Membantu tugas lain

**k) Administrasi Persuratan**

1. Penomoran surat masuk dan keluar
2. Mengarsipkan surat masuk dan keluar ke file masing – masing
3. Membantu tugas lain

**l) Lab. Komputer**

1. Membantu dan melayani urusan-urusan kesekretariatan laboratorium komputer
2. Melaksanakan proses kegiatan administrasi ketatalaksanaan laborato rium komputer
3. Mencatat, menghimpun, mengumpulkan, dan menyimpan data/arsip yang berkenaan dengan penyelenggaraan proses kegiatan laboratorium

4. membantu mempersiapkan seluruh proses kegiatan laboratorium komputer

**m) Kopsis**

1. Pelayanan KOPSIS
2. Foto Copy

**n) Perpustakaan**

1. Mengerjakan administrasi perpustakaan
2. Mencatat buku yang dipinjam siswa atau guru
3. Membuat laporan yg berhubungan dengan perpustakaan
4. Menata buku perpustakaan

Seiring dengan perkembangannya Tata Usaha SMA Negeri 16 Bandung berusaha untuk menjadi komponen penting penunjang pendidikan dengan senantiasa meningkatkan kinerja kearah yang lebih baik lagi sehingga pelayanan prima baik internal maupun eksternal dapat terlaksana.

## 2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

### 2.2.1 Sistem

Pengertian dari sistem di sini merupakan pengertian yang diambil dari beberapa pengarang saja. Seperti Gordon B. Davis dalam bukunya *Management System Conseptual Foundations, Structure and Development* menyebutkan :

“Sistem dapat abstrak atau fisis. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gangguan-gangguan atau konsepsi-konsepsi yang saling bergantung. Misalnya, sistem teologi adalah susunan yang teratur dari gagasan tentang Tuhan, manusia dan sebagainya. Sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan” [3].

Sedangkan Jogiyanto H.M dalam bukunya Pengenalan Komputer mengatakan bahwa :

“Sistem adalah kumpulan dari sub-sub sistem atau komponen-komponen yang saling berinteraksi, saling bekerjasama dalam satu kesatuan kerja untuk mencapai satu tujuan tertentu” [5].

### 2.2.2 Data

Menurut *Gordon B. Davis* menyebutkan bahwa :

"Data, bahan mentah bagi informasi, dirumuskan sebagai kelompok lambang, tidak acak yang menunjukkan jumlah-jumlah, tindakan-tindakan, halhal, dan sebagainya. Data-data dibentuk dari lambang grafis, lambang grafis ini dapat berupa alphabettis, numerik atau berupa lambang-lambang khusus seperti *,$, dan ~. Data-data disusun untuk mengolah tujuan-tujuan menjadi susunan data atau landasan data" [3].

### 2.2.3 Informasi

Informasi merupakan kumpulan data yang telah diolah sehingga dapat dijadikan hasil yang dapat dipresentasikan.

Menurut *Gordon B. Davis* tahun (1998) dalam bukunya menyebutkan : "Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan datang".

Sedangkan menurut Jogiyanto H.M (1999) dalam bukunya Pengenalan Komputer berpendapat bahwa "Informasi yaitu hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian *(events)* yang nyata *(fact)* yang digunakan untuk pengambilan keputusan".

### 2.2.4 Sistem Basisdata

Basisdata adalah kumpulan data (elementer) yang secara logic berkaitan dalam merepresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada system tertentu. Basisdata adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi. Basisdata mendeskripsikan *state* organisasi/perusahaan/sistem. Saat satu kejadian muncul di dunia nyata mengubah *state* organisasi/perusahaan/sistem maka satu perubahan pun harus dilakukan terhadap data yang disimpan di basisdata. Basisdata merupakan komponen utama sistem informasi kerena semua

informasi untuk pengambilan keputusan berasal dari data di basisdata. Pengelolaan basisdata yang buruk mengakibatkan ketidaktersediaan data penting yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan [6].

Fungsi DBMS :

1. Data definition, DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data
2. Data manipulation, DBMS harus dapat menangani permintaan dari *user* untuk mengakses data
3. Data *security and integrity*, DBMS harus dapat memriksa keamanan dan integriti data yang didefinisikan oleh *Database Administrator*.
4. Data *recovery and concurrency*, DBMS harus dapat menangani kegagal pengaksesan *database*.
5. Data *dictionary*, DBMS harus dapat menyimpan informasi yang menggambarkan data dalam database, biasa disebut metadata (*data of data*).
6. *Performance*, DBMS harus dapat menangani semua fungsi seefisien mungkin.

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.

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 efisien yang digunakan adalah bagaimana merancang struktur data yang kompleks, tetapi tetap dapat digunakan oleh pengguna yang masih awam, tanpa mengetahui kompleksitas struktur data. Basisdata 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*

menjadi rumit. Jadi tujuan dari pengaturan data dengan menggunakan basis data adalah :

1. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi saat sekarang dan masa yang akan datang.
2. Kemudahan pemasukan data, sehingga meringankan 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 di setiap sistem.
4. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, pengubahan, pengerusakan dan gangguan-gangguan lain.

**Elemen Basis Data**

*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.

a. Contoh entitas : Seseorang yang menjadi siswa di sebuah sekolah.
b. contoh lainya : barang yang menjadi inventaris suatu perusahaan
c. siswa merupakan entitas
d. barang juga di sebut entitas

*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.

a. sedangkan atribut adalah bagian dari entitas.
b. siswa memiliki atribut : no siswa, alamat siswa.
c. barang memiliki atribut : no barang, harga barang.

*Data Value (Nilai Data)* : Data *Value* adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data, elemen, atau atribut. Atribut nama pegawai

menunjukan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan, nilai datanya misalnya adalah Anjang, Arif, Suryo, dan lain-lain yang merupakan isi data nama pegawai tersebut.

*File/Tabel* : Kumpulan record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda nilai datanya.

*Record/Tuple* : Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap. Satu *record* mewakili satu data atau informasi.

### 2.2.5 Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Inforamsi diperoleh dari sistem informasi *(informastion systems)* atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik [5].

Pengertian sitem informasi diatas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen, operasi perusahaan dari hari ke hari dan informasi yang layak untuk pihak luar perusahaan.

### 2.2.6 Sistem Informasi Akademik

Dari pengertian konsep dasar tentang sistem dan informasi yang telahdiuraikan di atas, bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Maka penulis dapat mendefinisikan bahwa sistem informasi

akademik merupakan sebuah sistem yang terdiri dari kumpulan data akademik yang diolah kemudian dapat dilihat melalui sistem informasi yang didukung oleh teknologi terkini. Sistem informasi akademik merupakan layanan akademik yang bisa digunakan siswa dalam mengakses informasi seputar catatan akademik selama proses pembelajarannya, baik berupa data pribadi siswa, kelas, mata pelajaran, guru bidang studi, absensi siswa dan nilai siswa.

## 2.3 E-Learning

*E-Learning* adalah pembelajaran jarak jauh (*distance Learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer dan/atau Internet. *E-Learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran/perkuliahan di kelas. *E-Learning* sering pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis web yang bisa diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet [13]. Media Pembelajaran elektronik dari sekian banyak definisi yang muncul dapat kita simpulkan bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar dapat disebut sebagai suatu *e-Learning*.

### 2.3.1 Kelebihan *e-Learning*

*E-learning* mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan/materi, peserta didik dengan pengajar maupun sesama peserta didik. Peserta didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran.

Kehadiran guru sebagai makhluk yang hidup yang dapat berinteraksi secara langsung dengan para murid telah menghilang dari ruang-ruang elektronik *e-learning* ini [15]. Inilah yang menjadi ciri khas dari kekurangan *e-learning* yang tidak bagus. Sebagaimana asal kata dari *e-learning* yang terdiri dari e (elektronik) dan *learning* (belajar), maka sistem ini mempunyai kelebihan dan kekurangan.

### 2.3.2 Kekurangan *e-Learning*

Beberapa kekurangan yang dimiliki oleh pemanfaatan e-Learning:

1. Kurangnya interaksi antara pengajar dan pelajar atau bahkan antar pelajar itusendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya values dalam proses belajar mengajar.
2. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.
3. Proses belajar mengajar cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan. Berubahnya peran pengajar dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT (Information, Communication and Technology).
4. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet ( mungkin hal ini berkaitan dengan masalah tersedianya listrik, telepon ataupun komputer).
5. Kurangnya mereka yang mengetahui dan memiliki keterampilan tentang internet. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

## 2.4 Pengenalan Internet

### 2.4.1 WWW *(World Wide Web) dan Web Browser*

*World Wide Web* (WWW) atau yang biasa disebut web saja adalah sistem pengiriman dokumen tersebar ke seluruh dunia. Web menggunakan arsitektur hyperlink, yaitu adanya kaitan antara satu dokumen web dengan dokumen web lain. Pemakai internet yang menggunakan fasilitas ini dapat dengan mudah mencari informasi yang di perlukan dengan mengunjungi web satu ke web lain. Informasi yang disajikan dalam halaman web selain ditampilkan dalam bentuk teks, dpat juga dalam bentuk grafis, video maupun suara. Dengan adanya fasilitas-fasilitas ini menjadi ***www*** sebagai salah satu layanan diinternet yang makin berkembang, paling popular dan paling banyak digunakan [8]. WWW juga dapat didefinisikan sebagai fasilitas yang memungkinkan seperti suara, gambar, film, musik ditampilkan dalam *internet*, selain itu juga WWW dapat menyediakan data dan informasi seperti informasi politik, ekonomi, sosial, budaya, sastra, sejarah

teknologi, pendidikan. Aplikasi ini berjalan pada protocol HTTP *(Hypertext Tranfer Protocol*), dan dapat diakses menggunakan *web browser*. *Browser* merupakan *software* yang di *install* di mesin *client* yang berfungsi untuk meterjemaahkan tag-tag HTML menjadi halaman *web*. Jenis-jenis *browser* yang digunakan adalah *Netscape Navigator/Communicator, Internet Explorer, Mozila Firefox, Opera.*

### 2.4.2 Browser dan Server Web

Web server adalah komputer yang digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen web, komputer ini akanmmelayani perm i ntaan dokumen web dari kliennya. Web browser seperti explorerlorer atau navigator berkomunikasi melalui jaringan(termasuk jaringan internet) dengan web server, menggunakan HTTP.Browser akan mengirimkan request ke server untuk meminta dokumen tertentu atau layanan lain yang disediakan oleh server. Server memberikan dokumen atau layanannya jika tersedia juga dengan menggunakan protokol HTTP. Contoh web server adalah:

1.Apache

Merupakan web server yang paling populer dan memiliki rangking pertama persentase penggunanya. Apache bisa digunakan dalam diberbagai platform OS. Contoh: Linux, Windows dan lain-lain.

2.IIS (Internet Information Services)

Digunakan di sistem operasi windows NT dan Windows 2002.

3.R1/5(Personal sistem Server)

Digunakan di Web operasi windows 9x [8].

HTTP menyediakan fasilitas yang bagus, disamping transfer dokumen yang mudah, juga melakukan enkripsi pada dokumen demi alasan keamanan. Bagian nama dalam URLdapat diidentifikasi sebuah program executable, yang ketika dijalankan akan menghasilkanhalaman HTML. Ketika sebuah server menerima permintaan untuk pengambilan dokumentertentu, server mengeksekusi program tersebut dan mengirimkan dokumen HTML yangdihasilkan program

tersebut. Lebih jauh lagi, client dapat mengirimkan argumen-argumentambahan yang akan digunakan program pada saat dieksekusi.

Dengan demikian, pembentukan dokumen dapat menjadi bervariasi karenaditentukan oleh argumen-argumen yang ada di server tersebut. Salah satu contoh programweb server adalah apache.

Web browser atau sering di singkat dengan browser adalah program yangdijalankan di komputer client, yang digunakan untuk mengakses halaman web yang ada dikomputer server. Salah satu contoh program web browser adalah Microsoft InternetExplorer.

### 2.4.3 HTTP *(Hypertext Transfer Protocol)*

Pengertian HTTP atau definisi HTTP *(HyperText Transfer Protocol)* adalah sebuah protokol untuk meminta dan menjawab antara client dan server. Sebuh client HTTP seperti *web browser,* biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan *TCP/IP* ke port tertentu di tempat yang jauh (biasanya port 80). Sebuah server HTTP yang mendengarkan di port tersebut menunggu client mengirim kode permintaan (request) yang akan meminta halaman yang sudah ditentukan, diikuti dengan pesan MIME yang memiliki beberapa informasi kode kepala yang menjelaskan aspek dari permintaan tersebut, diikut dengan badan dari data tertentu [8].

HTTP berkomunikasi melalui TCP / IP. Klien HTTP terhubung ke server HTTP menggunakan TCP. Setelah membuat sambungan, klien dapat mengirim pesan permintaan HTTP ke server. HTTP digunakan untuk mengirimkan permintaan dari klien *web (browser)* ke *web server*, dikembali kan ke konten web (halaman *web*) dari server ke klien. HTTP tidaklah terbatas untuk penggunaan dengan TCP/IP, meskipun HTTP merupakan salah satu protokol aplikasi TCP/IP paling populer melalui Internet. Memang HTTP dapat diimplementasikan di atas protokol yang lain di atas Internet atau di atas jaringan lainnya.

### 2.4.4 URL *(Unoform Resource Locator)*

URL adalah adalah suatu sarana yang digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada suatu *web server*. Format umum suatu URL adalah :

a. Protokol transfer adalah protokol yang digunakan oleh suatu *browser* untuk mengambil informasi.
b. Nama *host* adalah nama dari komputer dimana informasi tersebut berada.
c. *Path*/nama *file* adalah jalur serta nama *file* dari suatu informasi.

### 2.4.5 CSS *(Cascading Style Sheet)*

*Style Sheets* merupakan *feature* yang sangat penting dalam membuat Dynamic HTML. Meskipun bukan merupakan suatu keharusan dalam membuat web, akan tetapi penggunaan *style* sheets merupakan kelebihan tersendiri. Suatu *style sheet* merupakan tempat di mana anda mengontrol dan memanage *style-style* yang ada. *Style sheet* mendeskripsikan bagaiman tampilan documen HTML di layar. Secara teoritis kita bisa menggunakan style sheet *technology* dengan HTML. Akan tetapi pada praktiknya hanya Cascading Style Sheet (CSS) technology yang support pada hampir semua web Browser. Karena CSS telah disetandarkan oleh World Wide Web Consortium (W3C) untuk digunakan di web browser. CSS adalah kumpulan kode-kode yang berurutan dan salingberhubungan untuk mengatur format/tampilan suatu halaman HTML. CSS dapat dituliskan pada bagian <body> , <head> suatu dokumen HTML atau diletakkan di sebuah file eksternal. Perintah-perintah CSS dibatasi oleh tag <style> dan </style> [8]. Singkatnya dengan menggunakan metode CSS ini dengan mudah mengubah secara keseluruhan warna dan tampilan yang ada di situs, sekaligus memformat ulang situs anda atau merubahnya. Jelas, dengan sedikit berfikir dan menggunakan logika maka akan didapatkan hasil yang memuaskan.

## 2.5 PHP

PHP (*Personal Home Page*) adalah server-*side programming* yang popular digunakan untuk membuat *web-based application*. PHP dikenal sebagai sebuah bahasa *scripting* yang menyatu dengan tag-tag HTML yang

diekseskusi di server dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti *guestbook, statistik pengunjung, polling, email,* dan masih banyak lagi.

Versi pertama PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 dari setumpuk *script perl CGI* untuk melacak siapa saja yang mengakses resumenya di web. Versi pertama PHP dirilis pada tahun 1995. Rasmus kemudian menulis ulang *script-script perl* tersebut dengan menggunakan bahasa C guna meningkatkan kecepatannya kemudian menambah fasilitas untuk Form HTML dan dukungan koneksi ke database MySQL. Sejak saat itu lahirlah PHP versi kedua yang dikenal sebagai PHP/FI.[8] Ketika di panggil dari *web browser*, program yang ditulis dengan PHP akan di-*parsing* di dalam *web server* oleh *interpreter* PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke *web browser*. Karena pemrosesan ptogram PHP dilakukan dilingkungan *web server*, PHP dikatakan sebgai bahasa sisi *server* (*server-side*) Oleh karena itu, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kode PHP tidak akan terlihat pada *user* memilintih perintah "*View Source*" pada *web browser* yang mereka gunakan.

## 2.6 Pemrograman

### 2.6.1 Pemrograman Berorientasi Objek

Pemograman berorientasi objek *(Obhect oriented programming – OOP)* merupakan paradigma pemograman yang berorientsikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Bandingkan dengan logika pemrograman terstruktur. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya.

Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat.

#### 2.6.1.1 Konsep Pemrograman Berorientasi Objek

Pemrograman berorientasiobjek menekankan konsep berikut:

1. kelas, kumpulan atas definisi data dan fungsi-fungsi dalam suatu unit untuk suatu tujuan tertentu. Sebagai contoh *'class of dog'* adalah suatu unit yang terdiri atas definisi-definisi data dan fungsi-fungsi yang menunjuk pada berbagai macam perilaku/turunan dari anjing. Sebuah *class* adalah dasar dari modularitas dan struktur dalam pemrograman berorientasi objek.
2. Objek, membungkus data dan fungsi bersama menjadi suatu unit dalam sebuah program komputer. Objek merupakan dasar dari modularitas dan struktur dalam sebuah program komputer berorientasi objek.
3. Abstraksi , kemampuan sebuah program untuk melewati aspek informasi yang diproses olehnya, yaitu kemampuan untuk memfokus pada inti. Setiap objek dalam sistem melayani sebagai model dari "pelaku" abstrak yang dapat melakukan kerja, laporan dan perubahan keadaannya, dan berkomunikasi dengan objek lainnya dalam sistem, tanpa mengungkapkan bagaimana kelebihan ini diterapkan. Proses, fungsi atau metode dapat juga dibuat abstrak, dan beberapa teknik digunakan untuk mengembangkan sebuah pengabstrakan.
4. Enkapsulasi, memastikan pengguna sebuah objek tidak dapat mengganti keadaan dalam dari sebuah objek dengan cara yang tidak layak; hanya metode dalam objek tersebut yang diberi ijin untuk mengakses keadaannya. Setiap objek mengakses interface yang menyebutkan bagaimana objek lainnya dapat berinteraksi dengannya. Objek lainnya tidak akan mengetahui dan tergantung kepada representasi dalam objek tersebut.
5. Polimorfisme melalui pengiriman pesan. Tidak bergantung kepada pemanggilan subrutin, bahasa orientasi objek dapat mengirim pesan; metode tertentu yang berhubungan dengan sebuah pengiriman pesan tergantung kepada objek tertentu di mana pesa tersebut dikirim. Contohnya, bila sebuah burung menerima pesan "gerak cepat", dia akan menggerakan sayapnya dan terbang.

6. Inheritas- Mengatur polimorfisme dan enkapsulasi dengan mengijinkan objek didefinisikan dan diciptakan dengan jenis khusus dari objek yang sudah ada - objek-objek ini dapat membagi (dan memperluas) perilaku mereka tanpa haru mengimplementasi ulang perilaku tersebut (bahasa berbasis-objek tidak selalu memiliki inheritas.)
7. Dengan menggunakan OOP maka dalam melakukan pemecahan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek-objek apa yang dapat melakukan pemecahan masalah tersebut. Sebagai contoh anggap kita memiliki sebuah departemen yang memiliki manager, sekretaris, petugas administrasi data dan lainnya. Misal manager tersebut ingin memperoleh data dari bag administrasi maka manager tersebut tidak harus mengambilnya langsung tetapi dapat menyuruh petugas bag administrasi untuk mengambilnya. Pada kasus tersebut seorang manager tidak harus mengetahui bagaimana cara mengambil data tersebut tetapi manager bisa mendapatkan data tersebut melalui objek petugas adminiistrasi. Jadi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kolaborasi antar objek-objek yang ada karena setiap objek memiliki deskripsi tugasnya sendiri.

### 2.6.2 UML *(Unified Modeling Language)*

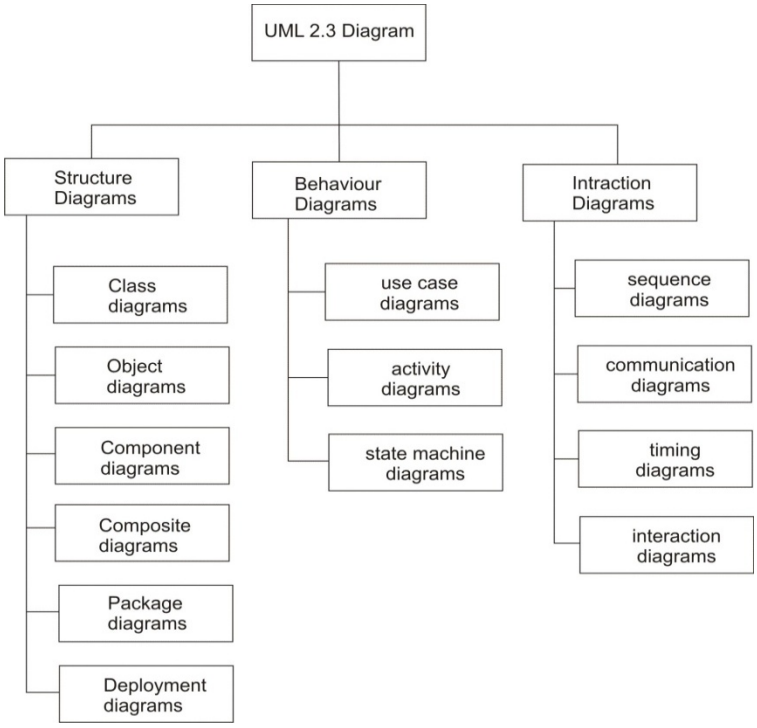
Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya. UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek [1].

Seperti yang kita ketahui bahwa banyak hal di dunia sistem informasi yang tidak dapat dibakukan, semua tergantung kebutuhan, lingkungan dan konteksnya. Begitu juga dengan perkembangan penggunaan UML bergantung pada level abstraksi penggunaannya. Jadi, belum tentu pandangan yang berbeda dalam penggunaan UML adalah suatu yang salah, tapi perlu ditelaah dimanakah UML digunakan dan hal apa yang ingin divisualkan. Secara analogi jika dengan bahasa yang kita gunakan sehari-hari, belum tentu penyampaian bahasa dengan puisi adalah hal yang salah. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.

### 2.6.2.1 Diagram UML

Pada UML 2.3 terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokan dalam 3 kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




Gambar 2.3 Diagram UML[1].

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian ketegori tersebut.

1. *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
2. *Behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.

*Interaction diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antarsubsistem pada suatu sistem.

Beberapa UML macam-macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

1. *Use Case Diagram* untuk memodelkan proses bisnis.
2. *Conceptual Diagram* untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. *Sequence diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan *(message)* antar objek.
4. *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar objek.
5. *State Diagram* untuk memodelkan perilaku objek di dalam sistem.
6. *Activity diagram* untuk memodelkan perilaku *user*dan objek di dalam sistem.
7. *Class Diagram* untuk memodelkan struktur kelas.
8. *Objek Diagram* untuk memodelkan struktur objek.
9. *Component Diagram* untuk memodelkan komponen objek.
10. *Deployment Diagram* untuk memodelkan distribusi aplikasi.

Berikut akan dijelaskan 4 macam diagram yang paling sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi objek, yaitu *use case diagram, sequence diagram, collaboration diagram,* dan *class diagram.*

#### 2.6.2.2 *Use Case Diagram*

*Use Case* atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan *(behavior)* sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* menderkripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [1]. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. Use case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antarunit atau aktor.

#### 2.6.2.3 *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirm dan diterima antarobjek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu [1].

Banyak diagram sekuen yang harus digambarkan adalah sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.

#### 2.6.2.4 *Activity Diagram*

Diagram yang bersifat dinamis, diagram aktivitas adalah tipe khusus dalam state yang memperlihatkan aliran dari sesuatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan memberi aliran kendali antar objek.

#### 2.6.2.5 *Class Diagram*

Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

a. atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.

b. operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan system [1]. dapat di simpulkan susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas seperti berikut:

1. Kelas main

   Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.

2. Kelas yang menangani tampilan sistem

   Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.

3. Kelas yang diambil dari pendefinisian use case

   Kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian use case.

4. Kelas yang diambil dari pendefinisian data

   Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Jenis-jenis kelas di atas juga dapat digabungkan satu sama lain sesuai dengan pertimbangan yang dianggap baik asalkan fungsi-fungsi yang sebaiknya ada pada struktur kelas tetap ada. Susunan Was juga dapat ditambahkan kelas utilitas seperti Koneksi ke basis data, membacafile teks, dan lain sebagainya sesuai kebutuhan.

## 2.7 Aplikasi Pendukung

### 2.7.1 *Dreamweaver*

*Adobe Dreamweaver* merupakan program penyunting halaman *web* keluaran *Adobe Systems* yang dulu dikenal sebagai *Macromedia Dreamweaver* keluaran *Macromedia*. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir

*Macromedia Dreamweaver* sebelum *Macromedia* dibeli oleh *Adobe Systems* yaitu versi 8. Versi terakhir *Dreamweaver* keluaran *Adobe Systems* adalah versi 10 yang ada dalam *Adobe Creative Suite 4* (sering disingkat *Adobe* CS4).

*Adobe Dreamweaver* merupakan sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola suatu web. Keunggulan *Dreamweaver* dibandingkan editor lainnya adalah memungkinkan pengguna berkreasi secara bebas dan cepat pada suatu lingkungan visual, tanpa menulis sebaris pun kode atau tag HTMLnya, dan setelah itu kita dapat menguji tampilan halaman web kita langsung di browser apapun yang kita inginkan.

### 2.7.2 MySQL

MySQL (baca : mai-se-kyu-el) merupakan sebuah *software* yang berguna sebagai suatu Database Server yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan penggunaan *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 bersifat *Open Source*.

Sebagai software DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti yang di jelaskan di bawah.

*a.* *Multiplatform*

MySQL tersedia pada beberapa platform (*Windows, Linux, Unix,* dan lain-lain).

b. Andal, cepat, dan mudah digunakan

MySQL tergolong sebagai *database server* yang andal, dapat menangani *database* yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses *database*, dan sekaligus mudah uuntuk digunakan.

c. Jaminan keamanan akses

*MySQL* mendukung pengamanan *database* dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan mengatur *user* tertentu agar bisa mengakses data yang besifat rahasia, sedangkan user lain tidak boleh.

d. Dukungan SQL

SQL mendukung perintah SQL *(Structure Query Language)*. Sebagaimana diketahui, SQL merupakan standar dalam pengaksesan *database* relasional [7].

### 2.7.3 CodeIgniter

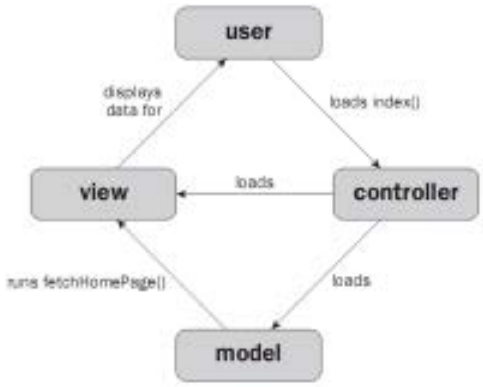
*Codeigniter* adalah aplikasi open source yang berupa *framework* dengan model MVC *(Model, View, Controller)* Untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP. *Model View Controller* merupakan suatu konsep yang cukup populer pembangunan aplikasi *web*. Berawal dari bahasa pemrograman *Small Talk*, MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, *user interface*, dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi. Terdapat 3 jenis komponen yang membangun suatu MVC *pattern* dalam suatu aplikasi sebagai berikut.

***1. View***, merupakan bagian yang menangani presentation logic. Pada suatu aplikasi *web* bagian ini biasanya berupa file template HTML yang diatur oleh controller. View berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada user. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model.

***2. Model***, biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data -(insert, update, delete, search), menangani

validasi dari bagian c*ontroller*, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian view.

***3. Controller***, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian *view, controller* berfungsi untuk menerima *request* dan data dari user kemudian menentukan apa yangakan diproses oleh aplikasi.




Gambar 2.2 cara kerja MVC[14]

Sesuai dengan menggunakan kemampuan prinsip MVC developernya, suatu aplikasi yaitu dapat dikembangkan programmer yang menangani bagian model dan *controller.* Sedangkan, designer menangani bagian *view* sehingga penggunaan arsitektur MVC dapat meningkatkan *maintanability* dan organisai kode. Walaupun demikian, dibutuhkan komunikasi yang baik antara programmer dan designer dalam menangani variable-variabel yang akan ditampilkan.

### 2.7.4 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 mendownload langsung dari *web* resmi.