BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil SMA Negeri 6 Cimahi

Profil sekolah SMA Negeri 6 Cimahi dimulai dari sekolah ini berdiri dan berkembang sampai saat ini, visi dan misi, struktur organisasi dan deskripsi tugas.

2.1.1 Sejarah singkat SMA Negeri 6 Cimahi

SMA Negeri 6 Cimahi terletak di Jalan Melong Raya No. 172 sebelumnya SMA Negeri 6 Cimahi disebut sebagai SMA Negeri 13 Bandung. Angkatan pertama SMA Negeri 13 Bandung pada saat itu masih bergabung dengan SMA Negeri 4 Bandung yang terletak di Jalan Gardujati No. 20 Bandung. Karena SMA Negeri 13 Bandung masih baru dan masih bergabung dengan SMA Negeri 4 Bandung maka belum bisa berjalan sendiri dalam menampung siswa didiknya. Begitu juga para staf pengajar kebanyakan masih guru-guru SMA Negeri 4 Bandung. Pada saat itu Kepala Sekolah SMA Negeri 13 Bandung adalah juga Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Bandung yaitu Ibu. Dra. Nani Soekartini.

Setelah berpisah secara administrasi dengan SMA Negeri 4 Bandung SMA Negeri 13 Bandung dipimpin oleh Bapak Komarudin sebagai Kepala Sekolah baru yang berasal dari Cikampek. Pada saat itu pembangunan fisik Gedung Sekolah SMA Negeri 13 Bandung di Cijerah masih berlangsung sehingga para siswa-siswi SMA Negeri 13 Bandung sebagian belajar di Gedung SMA Negeri 4 Bandung yang terletak di Jalan Gadujati No. 20 dan sebagian lagi belajar di Gedung SMP Negeri 1 Jalan Kesatrian Bandung.

Setelah Gedung Sekolah SMA Negeri 13 Bandung di Cijerah selesai pada tahun 1982 maka semua siswa-siswi SMA Negeri 13 Bandung belajar di Gedung baru SMA Negeri 13 Bandung di Cijerah-Cimahi Selatan. Kemudian pada tahun 1997 SMA Negeri 13 Bandung berubah nama menjadi SMA Negeri 6 Cimahi.

2.1.2 Visi dan Misi SMA Negeri 6 Cimahi

2.1.2.1 Visi SMA Negeri 6 Cimahi

Visi SMA Negeri 6 Cimahi dalam pandangan yang luas dan wawasan jauh kedepan adalah ingin memajukan pendidikan sesuai dengan pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi, dan mampu meluluskan siswa-siswi yang berprestasi

di semua bidang pendidikan, yang pada akhirnya akan mengangkat nama dan derajat SMA Negeri 6 Cimahi menjadi Sekolah Favorit di kawasan Kota Cimahi dan Bandung Raya. Adapun prestasi yang dicita-citakan oleh SMA Negeri 6 Cimahi adalah :

1. Terutama unggul prestasi akademis, ditunjang dengan
2. Unggul prestasi ekstrakurikuler dan
3. Luhur dalam budi pekerti.

Indikator Visi yang dimaksud dengan Unggul Dalam Prestasi, Luhur Budi Pekerti adalah :

1. Terutama Unggul Prestasi Akademis, lulusannya banyak (lebih dari 50%) diterima di PTN terkemuka di Indonesia, 20% PTS dan 30% lain-lain.
2. Unggul Prestasi Ekstrakurikuler, menjuarai banyak *event* (lebih dari 50%) *event* yang diadakan baik tingkat Kota/Kab, Propinsi, maupun Nasional.
3. Siswa menghayati dan mengamalkan perintah agamanya, belajar merupakan perintah agama, patuh nasehat orang tua dan guru, serta mempunyai rasa kejujuran dan sikap yang baik yang selalu menjadi suri tauladan di masyarakat.

2.1.2.2 Misi SMA Negeri 6 Cimahi

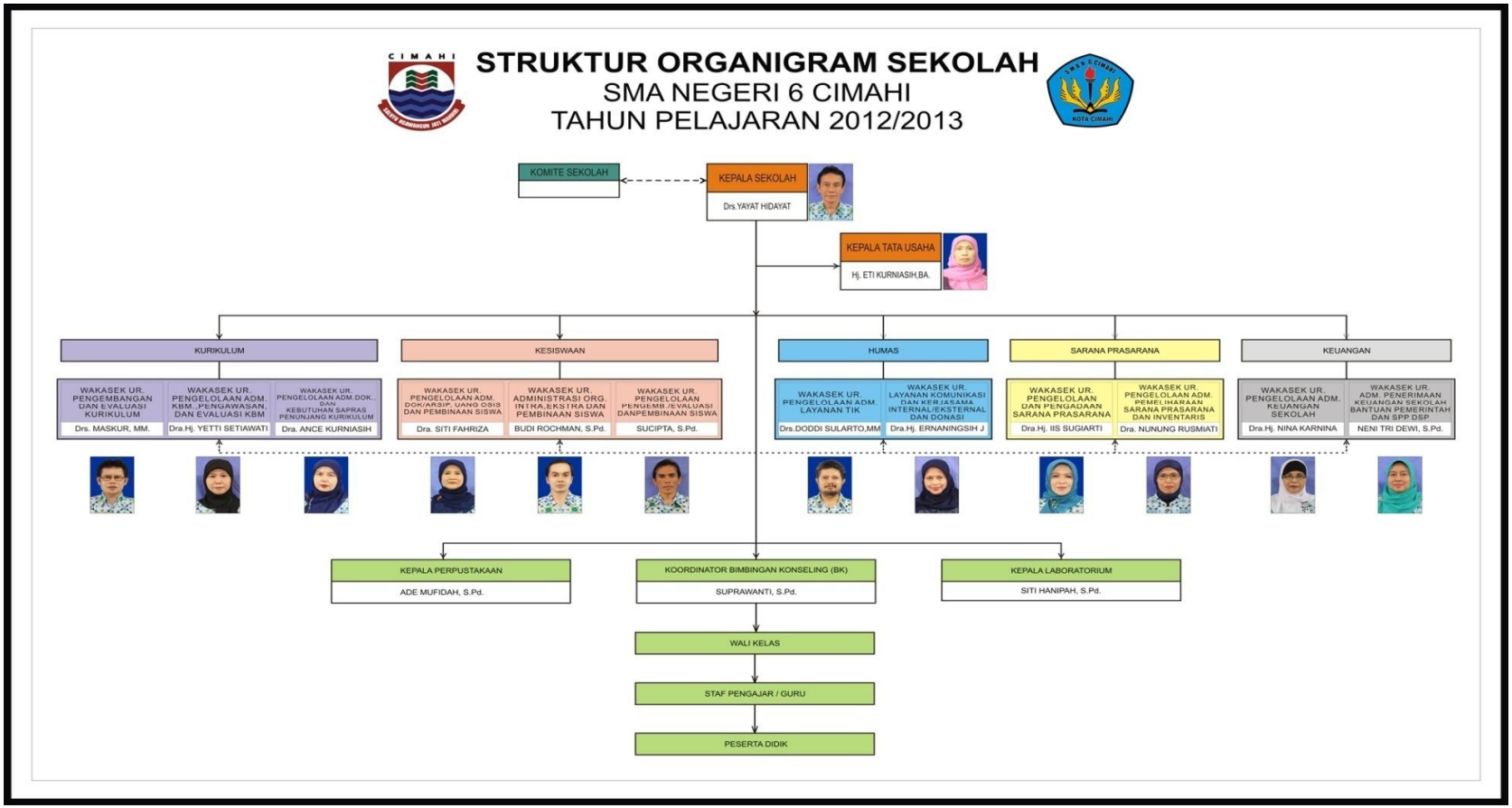
Misi sekolah adalah langkah-langkah untuk mewujudkan Visi Sekolah , ada 3 yaitu :

1. Mewujudkan prestasi akademis yang unggul, lulusannya banyak (lebih dari 50%) diterima di PTN terkemuka di Indonesia.
2. Mewujudkan kegiatan ekstrakurikuler berprestasi, menjuarai hampir setiap *event*/banyak *event* (lebih dari 50%) *event* yang diadakan baik tingkat Kota/Kab, Propinsi, maupun Nasional.
3. Mewujudkan moral siswa agar berbudi pekerti luhur, siswa menghayati dan mengamalkan perintah agamanya, mempunyai rasa kejujuran dan sikap yang baik yang selalu menjadi suri tauladan di masyarakat.

2.1.3 Struktur Organisasi SMA Negeri 6 Cimahi

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi tugas dan hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan yang bertujuan untuk mencapai

suatu tujuan tertentu. Susunan uraian organisasi di SMA Negeri 6 Cimahi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMA Negeri 6 Cimahi

2.1.4 Deskripsi Tugas Struktur Organisasi SMA Negeri 6 Cimahi

1. Kepala Sekolah

   Kepala Sekolah bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan pada setiap bagian yang ada di sekolah baik internal maupun eksternal. Tugas kepala sekolah diantaranya :

   a. Menetapkan program sekolah baik jangka panjang maupun jangka pendek.
   b. Memastikan setiap kegiatan pada setiap bagian berjalan sesuai dengan yang telah diprogramkan.
   c. Mengendalikan kegiatan pada setiap bagian yang ada disekolah

2. Kepala Tata Usaha

   Kepala Tata Usaha bertanggung jawab terhadap kegiatan ketatausahaan disekolah. Tugas Kepala Tata Usaha diantaranya :

   a. Menyusun program kerja yang terkait dengan kegiatan ketatausahaan.
   b. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan ketatusahaan.
   c. Membuka surat masuk dan memintakan disposisi.
   d. Mengadakan pembagian tugas kepada Pegawai tetap dan pegawai tidak tetap.
   e. Mengetik konsep penilaian DP3 Guru dan Pegawai dari kepala sekolah.
   f. Menyusun daftar urut kepangkatan (DUK).
   g. Membuat SK Pembagian tugas guru dan pegawai.
   h. Mengendalikan kegiatan tata usaha.
   i. Menyusun administrasi perlengkapan sekolah.

3. Wakasek Kurikulum

   Wakasek Kurikulum bertugas untuk :

   a. Menyusun program pengajaran.
   b. Menyusun kalender akademik.
   c. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran.
   d. Mengawasi dan evaluasi kegiatan belajar-mengajar.

4. Wakasek Kesiswaan

Wakasek kesiswaan bertugas untuk :

a. Mengelola administrasi uang osis dan pembinaan siswa.
b. Mengelola organisasi intra, ekstra dan pembinaan siswa.
c. Mengelola pengembangan atau evaluasi dan pembinaan siswa.

5. Wakasek Humas

Wakasek Humas bertugas untuk layanan komunikasi dan kerjasama internal, eksternal dan donasi.

6. Wakasek Sarana dan Prasarana

Wakasek Sarana dan Prasarana bertugas untuk Mengelola dan mengadakan sarana dan prasarana.

7. Wakasek Keuangan.

Wakasek Keuangan bertugas untuk :

a. Pengelolaan administrasi keuangan sekolah.
b. Penerimaan keuangan sekolah dan bantuan Pemerintah DSP dan SPP.

8. Kepala Perpustakaan

Kepala Perpustakaan bertugas untuk penyediaan bahan perpustakaan, penggandaan dan pemeliharaan bahan pustaka.

9. Kordinator Bimbingan Konseling (BK)

Kordinator Bimbingan Konseling (BK) bertugas untuk membimbing dan memberikan penyuluhan dan diharapkan mampu mengatasi semua permasalahan yang dialami oleh siswa.

10. Kepala Laboratorium

Kepala Laboratorium bertugas untuk memelihara dan bertanggung jawab terhadap barang-barang yang berada dilaboratorium.

11. Wali Kelas

Bertugas untuk :

a. Mengatur organisasi dalam kelas.
b. Menyelenggarakan administrasi kelas seperti rekapitulasi absensi.
c. Mengisi dan membagikan raport bagi orang tua siswa.
d. Mendorong keberhasilan kenaikan siswa.

12. Guru

Bertugas untuk :

a. Membuat kelengkapan mengajar dengan baik dan lengkap.
b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran.
c. Melaksanakan kegiatan penilaian proses belajar, ulangan, tugas.
d. Melaksanakan analisis hasil ulangan harian.
e. Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan.
f. Mengisi daftar nilai anak didik.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori berisi teori penunjang yang dibutuhkan dalam membangun sebuah sistem yang akan dibangun. Berikut landasan teori yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi *E-learning* di SMA Negeri 6 cimahi akan dijelaskan oleh sub bab dibawah ini.

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Aplikasi *E-learning* yang akan dibangun merupakan bagian dari sebuah sistem, sistem adalah bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. Sedangkan adapula yang mendefinisikan sistem sebagai suatu komponen atau *variable* yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain yang terpadu. McLeod berpendapat, sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Begitu pula menurut Robert G. Murdick, mendefinisikan sistem sebagai perangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan bersama. Menurut Gerrald.J Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur didefinisikan bahwa sistem yaitu suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari komponen atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas dibandingkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya.

Definisi ini lebih banyak diterima karena pada kenyataannya suatu sistem memang terdiri dari subsistem-subsistem[2].

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang terdiri dari [3] :

1. Komponen Sistem

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

2. Batasan Sistem

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus di jaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus di tahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukan ke adalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal *maintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal *input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.2.2 Sistem Informasi

Aplikasi *E-learning* yang akan dibangun merupakan bagian dari sebuah sistem informasi. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut[2] :

a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai sutau tujuan yaitu menyajikan informasi.
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan untuk megendalikan organisasi.
c. Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi yang bersifat manajerial.

Komponen sistem informasi menurut albahra terdiri dari [2]:

a. *Hardware* dan *software* yng berfungsi sebagai mesin.
b. *People* dan *procedure* yang merupakan manusia dan tatacara menggunakan mesin.
c. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.

2.2.3 *E-learning*

Istilah *E-learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *E-learning* dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain.

Minimal kriteria minimum untuk aplikasi *E-learning* diantaranya [4]:

a. *Ease of acces,* jika sebuah *E-learning* sulit untuk di akses maka untuk alas an apapun peserta *E-learning* tidak akan menggunakannya.
b. *Ease of use,* kemudahan dalam menggunakan sebuah aplikasi.
c. *Reasonable cost,* harga yang terjangkau.
d. *Works with the other applications* sebuah *E-learning* harus dapat bekerja dengan *software* aplikasi yang lain.
e. *Provides feedback opportunities* sebuah *E-learning* harus bisa memberikan umpan balik agar pengguna aplikasinya tidak merasa bosan.
f. *Is compliant with the organizations informations technology standard*, sebuah *E-learning* harus sesuai dengan sebuah standard organisasi yang akan diterapkan.
g. *Meets learning needs* setiap *E-learning* harus memenuhi kebutuhan setiap belajar penggunanya.
h. Sebuah *E-learning* dikatakan berhasil jika di dukung oleh seorang pemimpin yang bisa membangun *E-learning.*

Sedangkan adapula yang menyebutkan *E-learning* harus mempunyai sifat terbuka, fleksibel, dan didistribusikan secara *online*. Menurut Calder dan McCollum, "Definisi umum dari pembelajaran terbuka adalah belajar di waktu Anda sendiri", menurut Ellington pembelajaran terbuka dan fleksibel memungkinkan peserta didik untuk memiliki waktu belajarnya sendiri kapan saja dan dimana saja. Sedangkan menurut Saltzbert dan Polyson pada tahun mencatat bahwa belajar didistribusikan tidak sama dengan pembelajaran jarak jauh, namun, mereka menekankan pendistribusikan sumber materi pembelajaran yang

memungkinkan instruktur dan siswa yang berlokasi di tempat berbeda, bisa melakukan pembelajaran secara independen diwaktu dan tempat mereka sendiri jadi kesimpulan yang didapat mengenai definisi *E-learning* menurut para ahli *E-learning* adalah pembelajaran terbuka kapan dan dimana saja yang dilakukan melalui jaringan internet [5].

2.2.4 *Dashboard*

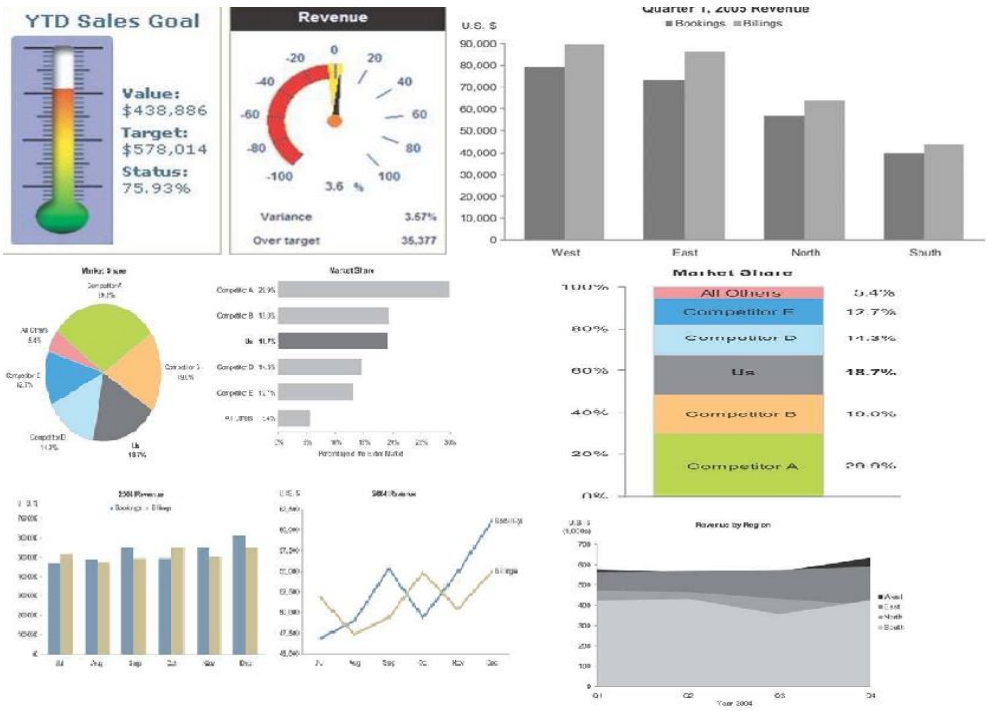
Fitur unggulan yang ada di dalam pembangunan aplikasi ini menggunakan *dashboard, dashboard* adalah sebuah tampilan visual dari informasi yang paling penting yang dibutuhkan untuk mencapai satu atau lebih tujuan. Sebuah *dashboard* dirancang karena adanya kebutuhan dari banyaknya informasi yang perlu diketahui oleh penggunanya. Data yang dihasilkan dari Sebuah desain *dashboard* harus secara optimal disajikan dan ditampilkan didalam 1 layar penuh dan mampu untuk menyingkat banyak informasi didalam satu layar tanpa mengorbankan kejelasan data. Sebuah *dashboard* harus dibangun dengan tampilan visual yang menarik optimal dan transparan, mengkombinasikan teks dan grafik serta menampilkan informasi data yang dibutuhkan agar informasi dapat terorganisasi dan dapat tersampaikan dengan baik. Sedangkan masalah yang sering terjadi didalam membangun sebuah *dashboard* adalah [7] :

1. Sebuah *dashboard* yang dirancang melebihi satu layar.
2. Menampilkan detail yang berlebihan atau presisi.
3. Menggunakan media tampilan yang tidak sesuai.
4. Pengkodean data kuantitatif tidak akurat.
5. Tampilan visual tidak menarik.
6. Menyalahgunakan warna.
7. Banyak menambahkan hiasan dilayar.

Prinsip-prinsip dasar pemilihan media dalam merancang sebuah *dashboard*[7] :

1. Menggunakan jenis media terbaik untuk menampilkan banyaknya data sesuai dengan kebutuhan dan sifat dari informasinya.
2. Media yang digunakan harus dapat memenuhi tujuan informasi yang dihasilkan.

Media *dashboard* dibagi menjadi 6 kategori yaitu grafik, image, ikon, menggambar benda, teks dan organizer. berikut contoh media grafik yang bisa digunakan didalam *dashboard*.



Gambar 2.2 Contoh Grafik *Dashboard*[6]

Didalam pembangunan aplikasi *E-learning* yang akan dibangun digunakan *dashboard* yang berfungsi sebagai media untuk menentukan kelulusan KKM sebelum ulangan umum dilaksanakan, informasi yang ditampilkan mengenai nilai kuis yang didapat menggunakan media grafik batang, karena media yang digunakan sudah cukup untuk memenuhi tujuan informasi yang dihasilkan.

2.2.5 Basis Data

Aplikasi *E-learning* yang dibangun membutuhkan suatu basis data, basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, symbol , teks ,gambar, bunyi atau kombinasinya.

Sebagai satu kesatuan istilah, Basis Data (*Database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti[3] :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dimanfaatkan kembali dengan lebih cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/*table*/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis (dengan bantuan komputer). Tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa di sebut basis data yang sangat diutamakan dalam basis data adalah pengaturan, pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian data yang akan disimpan sesuai fungsi/jenisnya. Pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah *table* terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom (*field*) data dalam setiap *table*.

2.2.5.1 Komponen Sistem Basis

Komponen sistem basis data yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi ini terdiri dari [3]:

1. Komputer (satu untuk sistem yang stand-alone atau lebih dari satu untuk jaringan).
2. Memori sekunder yang *on-line* (*Harddisk*).
3. Memori sekunder yang *off-line* (*Tape* atau *Removable Disk*) untuk keperluan *backup* data.
4. Media/perangkat komunikasi (untuk sistem jaringan).

2.2.5.2 Sistem Pengelola Basis Data (*Database Management System*)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus. Perangkat lunak inilah (disebut DBMS/*Database Management System*) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali.

Sistem pengelola basis data juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan /konsistensi data, dan sebagainya. Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase, FoxBase, Rbase, Microsoft-Access dan Borland Paradox (untuk DBMS yang sederhana) atau Borland-interbase,MS-SQL Server, Oracle Database, IBM DB2, Informix, Sybase, MySQL, PostgreSQL (untuk DBMS yang lebih kompleks dan lengkap)[3].

Ada beberapa jenis/tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem[3] :

1. *Programer* Aplikasi

   pemakai yang berinteraksi dengan basis data melaui *Data Manipulation Language* (DML), yang disertakan (*embedded*) dalam program yang ditulis dalam bahasa pemograman induk (seperti C, C++, Pascal, PHP, Java dan lain-lain).

2. *User* Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Mereka menyatakan *query* (untuk akses data) dengan bahasa *query* yang telah disediakan oleh DBMS.

3. *User* Umum (*End User/Naïve User*)

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen (*executable* program) yang telah disediakan sebelumnya.

4. *User* Khusus (*Specialized User*)

   Pemakai yang menulis aplikasi basis data nonkonvesional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi *Artificial intelligence*, Sistem Pakar, Pengolahan Citra, dan lain-lain, yang bisa saja mengakses basis data dengan/tanpa DBMS yang bersangkutan.

Didalam pembangunan aplikasi *E-learning* yang akan dibangun tipe pemakai yang ada di sekolah SMA Negeri 6 Cimahi adalah tipe user umum.

2.2.6 Metode Analisis Sistem Terstruktur

Metode analisis yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *E-learning* ini adalah menggunakan flowmap sebagai bagan arus dokumennya, diagram konteks, *Data Flow Diagram* (DFD) Sedangkan pemodelan data digambarkan dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

2.2.6.1 Flow Map

Merupakan penggambaran alur dokumen yang berjalan di SMA Negeri 6 Cimahi, flowmap menggambarkan tentang gerakan dokumen yang dipakai dalam suatu sistem. Menunjukan tentang adanya suatu sistem dan setiap kali dokumen tersebut sampai atau melalui suatu bagian tertentu akan dapat dilihat perlakuan apa saja yang telah diberikan kepada dokumen tersebut[2].

2.2.6.2 *Entity Relational Diagram (ERD)*

Pemodelan yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *E-learning* ini menggunakan pemodelan ERD, ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Jadi jelaslah bahwa ERD ini berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data[2].

Elemen- element diagram hubungan entitas akan dijelaskan sebagai berikut [2]:

1. *Entity*

   Entity adalah sesuatu apa saja yang ada dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu orang, benda, lokas dan kejadian.

2. *Relationship*

   Relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*Relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa dengan kalimat aktif atau kalimat pasif).

3. Derajat Relationship yang sering dipakai dalam ERD :

   a. *Unary Relationship*

      Unary Relationship adalah model *Relationship* yang terjadi diantara *entity* yang berasal dari *entity* set yang sama.

   b. *Binary Relationship*

      Binary Relationship adalah model Relationship antara *instance-instance* dari satu tipe entitas (dua *entity* yang berasal dari *entity* yang sama). *Relationship* ini paling umum digunakan dalam pembuatan model data.

   c. *Tenary Relationship*

      Tenary Relationship merupakan *relationship* antara *instance-intance* dari tiga tipe entitas secara sepihak.

4. Atribut

   Atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*. Atriburt terdiri dari dua jenis yaitu *Identifier* (*key*) digunakan untuk menentukan suatu *entity* secara unik (Primary *key*) dan *Descriptor* (nonkey *attribute*) digunakan untuk menspesifikasikan karakteristik dari suatu *entity* yang tidak unik.

5. Kardinalitas (*Cardinality*)

   Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Jenis kardinalitas pada *Entity Relational Diagram* terdiri menjadi 3 yaitu :

   a. *One to One*

      Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas kedua dan sebaliknya.

   b. *One to Many atau Many to One*

      Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.

c. Many to Many

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya.

2.2.6.3 Diagram Aliran Data *(DFD)*

Pemodelan proses yang digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi di SMA Negeri 6 Cimahi menggunakan DFD, Diagram aliran data atau DFD merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

Aliran data yang masuk kedalam dan keluar dari suatu proses harus sama dengan aliran data yang masuk kedalam dan keluar dari rincian proses pada level/tingkatan di bawahnya. Hal yang perlu diperhatikan didalam menggambarkan proses DFD adalah sebagai berikut [2]:

a. Harus terdapat keseimbangan *input* dan *output* dari satu level dan level berikutnya.
b. Keseimbangan antara level 0 dan level 1 dilihat pada *input/output* dari aliran data ke atau dari terminal pada level 0, sedangkan keseimbangan antara level 1 dan level 2 dilihat pada *input/output* dari aliran data ke/dari proses yang bersangkutan.
c. Nama aliran data, data *store* dan terminal pada setiap level harus sama apabila objeknya sama.

2.3 *World Wide Web*

WWW merupakan sistem informasi terdistribusi yang berbasis *hypertext*. Dokumen-dokumen yang dikelola dalam *Web* bisa beraneka jenis (pengolah kata, lembar kerja, table basis data, presentasi, *hypertext* dan lain-lain) dan beragam format (.doc, .pdf, .xls, .dbf, .ppt, .htm dan lain-lain). Jenis dokumen yang paling umum adalah dokumen *hypertext* yang dibentuk berdasarkan format HTML (*HyperText Markup Language*). HTML sendiri sesungguhnya merupakan varian dari SGML (*Standart Generalized Markup Language*). Dokumen HTML umumnya berisi teks dengan spesifikasi font dan berbagai intruksi format lainnya. Link ke dokumen yang lain (baik local maupun jarak jauh atau remote) dapat dilekatkan sebagai bagian dari teks. Begitu juga dengan objek gambar yang dapat pula diacu dan ditampilkan mellalui perintah format yang khusus untuk itu *World Wide Web* (WWW atau Web) dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi *E-learning* diantaranya agar data dan informasi yang dihasilkan bisa tersedia oleh pengguna aplikasi *E-learning* nantinya [3].

2.4 *Universal Resource Locator (URL)*

Didalam sebuah aplikasi yang dibangun dibutuhkan URL yang berfungsi untuk menyimpan pointer ke berbagai dokumen, contohnya: http://www.indonesia.go.id/in/potensi-daerah/pariwisata.html Bagian awal dari URL menunjukan bagaimana dokumen diakses. Kata “http” menunjukan bahwa dokumen tersebut diakses dengan menggunakan *hypertext transfer protocol*, yang merupakan *protocol* untuk mentransfer dokumen HTML, dari sumbernya hingga ke program antar muka pengguna. Sedang bagian kedua, www.indonesia.go.id, menunjukan nama unik dari mesin internet. Dan bagian berikutnya/akhir dari URL tersebut adalah dokumen HTML yang akan ditampilkan beserta informasi path (direktori/folder) tempat dokumen itu berada[3].

2.5 *Web Server*

Dalam membangun aplikasi *E-learning* ini dibutuhkan suatu Server Web (*Web Server*) yang berfungsi untuk pentransferan dokumen yang mudah dan penyediaan fasilitas enkrippsi untuk keamanan merujuk pada perangkat keras (server) dan perangkat lunak yang menyediakan layanan akses kepada pengguna

melalui protokol komunikasi HTTP ataupun variannya atas berkas-berkas yang terdapat pada suatu URL ke pemakai. Nama dokumen dalam URL bisa juga mengidentifikasi program tertentu yang dapat dieksekusi untuk menghasilkan dokumen HTML. Ketika server HTTP menerima permintaan (*request*) untuk dokumen tersebut, ia akan mengeksekusi program pembentuk dokumen, dan mengirimkan kembali dokumen HTML yang telah dihasilkan ke pemakai (*client*). Di sisi lain, client web juga dapat memberikan argument-argumen tambahan bersama nama program. Selanjutnya dokumen dibentuk tergantung dari nilai *argument* yang dilewatkan tersebut. Sebuah halaman web dapat pula terdiri atas berkas teks, gambar, video dan lainnya, sehingga server web juga dimanfaatkan untuk mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web yang terkait termasuk di dalamnya teks, gambar, audio, video dan lain-lain[3].

2.6 *Software* Pendukung

Software pendukung yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *E-learning* ini menggunakan MySQL sebagai database, HTML dan PHP sebagai bahasa pemrogram dan adobe dreamweaver sebagai *tool* editornya yang akan dijelaskan lebih detail dibawah ini.

2.6.1 MySQL

MySQL merupakan implementasi dari sistem manajemen basis data relasional yang digunakan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*) database yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *E-learning* ini menggunakan MySQL, MySQL merupakan DBMS yang pertama kali mulai dikembangkan tahun 1994 oleh sebuah perusahaan *software* bernama TcX Data Konsult AB yang dikemudian hari berganti label menjadi MySQL-AB. “My” pada kata MySQL sebenarnya bukan berarti MY dalam bahasa inggris, tetapi konon merupakan nama putrid Michael Widenius, pemogram DBMS tersebut. Versi lain menyebutkan “My” adalah kependekan dari “Monty”, yang merupakan julukan untuk Michael Widenius.

Dewasa ini, MySQL digunakan oleh sebagian besar Web Server yang ada di jagat internet. Di samping karena dianggap simple, juga dapat di-porting pada berbagai sistem operasi sekelas server, seperti Windows, Linux, Solaris, Mac OS,

BSD, Unix, IBM-AIX.Walaupun relative simple, MySQL memiliki fitur-fitur yang sangat baik, sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam implementasi aplikasi basis data, khususnya yang berbasis Web. Setelah beberapa kali ganti pemilik, saat ini MySQL dimiliki oleh Oracle Corporation, sebuah perusahaan skala besar di bidang basis data (yang sebelumnya juga sudah memiliki DBMS yang paling popular, yaitu Oracle)[3].

2.6.2 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa dari *World Wide Web* (www) yang dipergunakan untuk menyusun dan membentuk dokumen agar dapat ditampilkan pada program browser. HTML merupakan protokol yang digunakan untuk mentransfer data atau dokumen dari web server ke browser.

Fungsi dari HTML adalah membentuk tata letak dokumen, dalam hal ini menentukan jenis huruf, gambar, dan dokumen-dokumen lainnya. Menentukan hubungan ke dokumen lain, HTML merupakan suatu bahasa computer yang termasuk dalam kategori SGML (*Standard Generalized Markup Language*) dimana bentuknya merupakan file standart ASCII yang berisi kode-kode untuk mengatur dokumen[7].

2.6.3 PHP

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembangunan *E-learning* ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, 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*. *Softwar*e ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak *Open Source*.

Adapun keunggulan yang dimiliki oleh PHP (*Personal Home Page*) 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[8].

2.6.4 Adobe Dreamweaver CS3

Dreamweaver adalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs dan halaman web. Dreamweaver CS3 memiliki kemampuan untuk mendesain web, menyunting kode, serta pembuatan aplikasi web dengan menggunakan berbagai bahasa pemrogramana web, antara lain JPS, PHP, ASP dan ColdFusion. Ruang kerja, fasilitas dan kemampuan Dreamweaver mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun suatu situs web dengan cepat dan lebih efisien [9].