BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Sekolah

Tinjauan sekolah yang dijelaskan meliputi deskripsi mengenai Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Karawang, serta visi dan misi sekolah.

2.1.1 Profile SMA Negeri 3 Karawang

Pada awalnya sekolah ini bernama Sekolah Menengah Persiapan Pembangunan (SMPP) Karawang berdasarkan SK Mendikbud No. 0285/O/1975. Pada tahun 1985 SMPP dirubah menjadi SMA Negeri 3 Karawang berdasarkan SK Mendikbud No. 0353/O/1985. SMA Negeri 3 Karawang ini terletak di Jl. Banten No.3 Karawang Jawa Barat.

Di awal pendiriannya tahun 1975, SMPP atau sekarang lebih dikenal SMA Negeri 3 Karawang ini dipimpin oleh Kepala Sekolah dengan urutan sbb:

1. Tahun 1975 dipimpin oleh Bapak Drs. Yahya Hasyim (Pjs)
2. Tahun 1977 dipimpin oleh Bapak Drs. Mulyadi (Pjs)
3. Tahun 1982 dipimpin oleh Bapak R. Adeg Abdusalam
4. Tahun 1986 dipimpin oleh Bapak H. Zaenal Arifin M.St
5. Tahun 1990 dipimpin oleh Bapak Drs. R. Kiryodono
6. Tahun 1992 dipimpin oleh Bapak Drs. H. Akhmad Maufur
7. Tahun 1994 dipimpin oleh Bapak Drs. Masripin Heryanto
8. Tahun 2002 dipimpin oleh Bapak Drs. Sugandi Arsyad

9. Tahun 2003 dipimpin oleh Bapak Drs. Yan Zuwarsyah
10. Tahun 2007 dipimpin oleh Bapak Drs. Agus Rusman
11. Tahun 2010 dipimpin oleh Bapak Drs. Nedi Rohendi, M.Pd

2.1.2 Visi dan Misi

Visi merupakan impian untuk masa depan sebuah organisasi atau instansi yang menjadikan sebuah motivasi dari inspirasi-inspirasi agar tercapai oleh para aktor yang menjalankannya. Visi yang dimiliki oleh SMA Negeri 3 Karawang adalah menjadikan sekolah yang bermutu, berbudi pekerti luhur, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Misi yang dimiliki SMA Negeri 3 Karawang adalah sebagai berikut :

1. Melaksanakan proses pembelajaran secara professional.
2. Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.
3. Mengelola fasilitas layanan pendidikan secara efektif, efisien, dan adil.
4. Menjalin hubungan yang manis dengan masyarakat.

Demi tercapainya suatu visi dan misi maka diperlukannya suatu strategi. Strategi yang diterapkan SMA Negeri 3 Karawang adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan kebersihan pada lingkungan sekolah agar terlihat rapih dan indah sehingga menciptakan suasana belajar yang efektif.
2. Menerapkan sistem disiplin terhadap semua warga sekolah agar mentaati tata tertib sekolah.
3. Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan warga sekolah melalui kegiatan-kegiatan keagamaan.

4. Mengikut sertakan guru – guru untuk mengikuti seminar dan pelatihan.

Tujuan :

Adapun tujuan yang yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

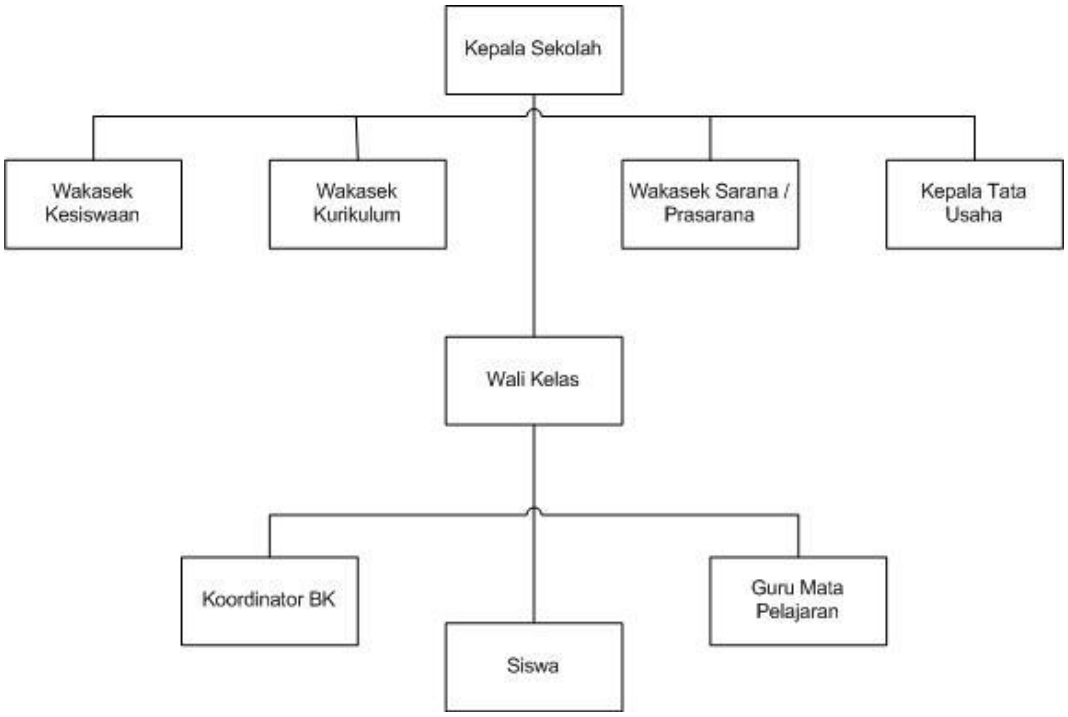
1. Meningkatkan ketercapaian tujuan pembelajaran dalam hal pengetahuan , keterampilan, dan sikap.
2. Mewujudkan proses belajar mengajar di kelas maupun di lingkungan sekolah secara aktif dan menyenangkan.
3. Mengoptimalkan penggunaan sarana dan prasarana pembelajaran secara efektif dan efisien.
4. Menciptakan lingkungan sekolah yang bersih, indah, dan tertib.
5. Meningkatkan kesejahteraan warga sekolah secara ruhaniah dan jasmaniah.

2.1.3 Tempat dan Kedudukan Sekolah

SMA Negeri 3 Karawang berkedudukan di negara Indonesia, provinsi Jawa Barat, kota Karawang yang beralamat di Jl. Banten no 3 Karawang dengan kode pos 41315.

2.1.4 Struktur Organisasi

Stuktur organisasi pada SMA Negeri 3 Karawang adalah sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi SMA Negeri 3 Karawang

2.1.5 Deskripsi Tugas

Tabel 2.1 Deskripsi Tugas

Jabatan	**Deskripsi Tugas**
Kepala Sekolah	a. Membantu pimpinan/komite sekolah dalam bidang administrasi b. Menyiapkan konsep-konsep keluar dalam pendidikan c. Membantu menyiapkan perencanaan pengadaan darana dan infrastruktur
Wakasek Kurikulum	Menyiapkan rencana kurikulum pendidikan
Wakasek Kesiswaan	Menyiapkan berbagai hal yang berhubungan dengan kesiswaan
Kepala Tata Usaha	a. Menyiapkan rencana anggaran organisasi b. Mengkoordinasikan bagian administrasi
Wali Kelas/Guru	a. Bertanggungjawab atas seluruh siswa dalam satu kelas b. Menyiapkan perencanaan materi c. Mengevaluasi perkembangan siswa
Siswa	Pelaksanaan dari kegiatan yang direncanakan sekolah

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan alur logika atau penalaran, yang merupakan seperangkap konsep, definisi, dan proposisi yang disusun secara sistematis.

2.2.1 Konsep Dasar Informasi

McFadden, dkk (1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan sesorang yang menggunakan data tersebut. Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik, melkukan pendekatan secara metematis untuk mendefinisikan informasi (Kroenke, 1992). Menurut mereka, informasi adalah "jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima". Artinya, dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat. Menurut Davis (1999), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. [1] Baik maupun buruknya suatu informasi akan sangat berguna bagi penerimanya, dimana penerima merupakan sebuah eksekutor dari informasi yang dia dapat untuk menjadikan hal yang lebih berguna bagi diri penerimanya, bahkan dapat menjadi informasi yang lebih baik bagi penerima yang lainnya.

2.2.2 Karakteristik Data dan Informasi

Karakteristik data atau informasi yang dibahas pada satu literatur dengan literatur yang lain sangat beragam. Karakteristik data atau informasi menurut Alter (1992) : [1]

1. Tipe Data

   Masing-masing tipe data tentu saja memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Tipe data terformat cocok untuk menyimpan informasi seperti tanggal transaksi dan jam masuk karyawan (format tanggal dan format jam). Tipe data teks cocok untuk menyatakan data yang panjang semacam biografi singkat sesorang. Tipe data suara dapat digunakan untuk menyatakan

bunyi-bunyian. Data video dapat digunakan untuk menekankan tentang suatu aktivitas aatau kejadian.

2. Akurasi/Presisi

   Istilah akurasi (*accuracy*) dan presisi (*precise*) sering kali tidak dibedakan. Bahkan dalam kamus *Oxford*, kedua istilah ini dianggap sama. Akurasi menyatakan derajat kebenaran terhadap informasi dan menentukan kehandalan atau reabilitas informasi. Informasi yang benar-benar bebas kesalahan dikatakan sangat akurat. Adapun presisi berkaitan dengan tingkat kerincian suatu informasi.

3. Usia dan Rentang Waktu

   Karakteristik informasi yang berkaitan dengan waktu adalah usia informasi (*age*), ketepatan waktu (*timeliness*), dan rentang waktu (*time horizon*). Usia informasi menyatakan lama waktu sejak informasi dihasilkan hingga saat sekarang. Usia informasi mudah deketahui jika informasi yaang dihasilkan berdasarkan laporan internal. Namun, kalau informasi dihasilkan oleh pihak eksternal, usia yang pasti ada kemungkinan sangat sulit diketahui.

   Ketapatan waktu (*timeliness*) menyatakan usia data yang sesuai dengan upaya pengambilan keputusan. Artinya, informasi tersebut tidak usang/kadaluarsa ketika sampai ke penerima, sehingga masih ada waktu untuk menggunakan informasi tersebut sebagai bahan pengambilan keputusan.

   Rentang waktu atau kadang juga disebut kerangka waktu (*time frame*) menyatakan selang waktu yang digunakan untuk mencakup data. Dalam hal ini, rentang waktu dapat beroprasi di masa lalu, masa sekarang, atau masa mendatang.

4. Tingkat Keringkasan dan Kelengkapan

   Kadangkala informasi yang terlalu detail tidak memberikan hasil yang lebih baik, tetapi malah sebaliknya, karena informasi semakin sulit untuk diserap dan dipahami. Hal yang terpenting, informasi harus diringkas agar sesuai dengan kebutuhan penerima informasi. Idealnya, informasi yang penting bagi pengambilan keputusan haruslah lengkap (tak ada yang hilang)

sehingga dapat mengurangi faktor ketidakpastian. Namun, kenyataannya pada kondisi tertentu, kelengkapan informasi terkadang tidak terpenuhi.

5. Kemudahan Akses

   Agar informasi bisa diterima oleh pemakai denga lancar, kemudahan akses terhadap informasi harus terjamin. Oleh karena itu, pihak-pihak yang berkompeten dengan informasi biasanya dilengkapi dengan komputer pribadi (PC) yang terhubung ke komputer *server*, yang menyimpan data, untuk memudahkan pengaksesan informasi.

6. Sumber

   Sumber informasi dapat bersifat internal atau eksternal. Sumber internal berasal dari perusahaan itu sendiri, misalnya diperoleh dari sistem informasi. Sumber data eksternal berasal dari lingkungan.

   Sumber informasi juga bisa bersifat formal dan informal. Sumber data formal diperoleh melalui sistem informasi, dokumen-dokumen yang dipublikasikan, dan hasil pertemuan resmi, sedangkan sumber informal diperoleh karena ada perbincangan tak resmi.

7. Relevansi/nilai

Relevansi berarti bahwa informasi benar-benar memberikan manfaat bagi pemakai. Tentu saja, relevansi informasi untuk setiap pemakai berbeda-beda. Nilai informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manffat dan biaya untuk mendapatkannya (Jogiyanto, 200). Suatu informasi masi dianggap bernilai kalau manfaatnya lebih efektif dibaningkan dengan biaya untuk mendapatkannya. [1]

Dengan dijabarannya karakteristik data dan informasi diatas bisa menjadi takaran suatu kualitas dari informasi tersebut. Infomasi yang berkualitas adalah informasi yang berguna bagi penerimanya dan berguna juga bagi penerima selanjutnya yang dapat mempertegas dan memperjelas pekerjaan maupun data yang sedang diolah.

2.2.3 Konsep Dasar Sistem

Istilah sistem bukanlah hal yang asing bagi kebanyakan orang. Sering kali sistem mengacu pada komputer seperti IBM PC atau Macintosh, tetapi juga bisa ke arah yang lebih luas seperti sistem tatasurya atau bahkan ke hal-hal yang lebih spesifik seperti sistem respirasi mamalia. Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan antuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

Sebagai contoh, raket dan pemukul bola kasti (masing-masing sebagai elemen) tidak bisa membentuk sebuah sistem, karena tidak ada sistem permainan olahraga yang memadukan kedua peralatan tersebut. [1] Sistem menjadikan keterpaduan kerja suatu sub sistem yang saling berinteraksi dan bergerak secara kerjasama membentuk satu kesatuan untuk mencapai pencapaian tujuan yang sama. Satu buah sub sistem bisa dapat sangat mempengaruhi sistem yang sedang bekerja secara keseluruhan, karena sub sistem sangat terkait dengan sistem yang dibutuhkan dari tiap sub sistem untuk mencapai tujuan sistem yang dicapai.

2.2.4 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya : [1]

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Misalnya, sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan Tuhan.

Sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat. Misalnya : sistem komputer, sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi, dan sistem transportasi.

b. Sistem deterministik dan probabilistik

Sistem deterministik (*deterministic system*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Misalnya, sistem komputer.

Sistem probabilistik (*probabilistic system*) adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas. Misalnya, sistem arisan dan sistem sendiaan. Kebutuhan rata-rata dan waktu ntuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan, tetapi nilai yang tepat untuk sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

c. Sistem tertutup dan terbuka

Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Dengan kata lain, sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan.

Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Ciri-cirinya, sistem menerima masukan yang diketahui, yang bersifat acak, maupun gangguan. Selain itu, umumnya sistem melakukan adaptasi terhadap lingkungan.

d. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat oleh manusia). Misalnya, sistem tatasurya. Sistem buatan manusia (human made system) adalah sistem yang dibuat oleh manusia. Misalnya, sistem komputer dan sistem mobil.

e. Sistem sederhana dan sistem kompleks

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem yang sederhana (misalnya sepeda) dan sistem yang kompleks (misalnya otak manusia).

Pentingnya suatu klasifikasi pada suatu sistem pada dasarnya setiap sistem memiliki tujuan yang berbeda-beda, tapi adapula sistem yang memiliki tujuan dan manfaat yang hampir sama ataupun yang sangat serupa. Diantara perbedaan maupun persamaan dalam tujuan sistem, maka sistem tersebut dapat diklasifikasikan untuk menyempurnakan satu sistem dengan sistem

yang lainnya sesuai dengan kebutuhan sistem-sistem tertentu menjadi penguntungan terhadap sistem yang terkait.

2.2.5 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu tujuan, masukan, proses, keluaran, mekanisme pengendalian, dan umpan balik diantarany: [1]

a. Tujuan

   Setiap sistem memiliki (*goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

b. Masukan

   Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat barupa hal-hal berwujud (tampak sacara fisik) maupun yang tidak tampak.

c. Keluaran

   Keluaran (*output*) merupakan hasil dari inputan yang diproses oleh suatu sistem atau diolah sehingga menjadi suatu keluaran. Keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan, dan sebagainya.

d. Proses

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau trnsformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi tetapi juga bisa hal-hal yang berguna.

e. Mekanisme Pengendalian Umpan Balik

   Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) di wujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengemdalikan baik masukan ataupun proses.

Suatu sistem mengetahui dan memperhatikan elemen-elemen sistem dengan baik, maka sistem yang sedang berjalan berjalan seharusnya menjadi sistem yang memiliki kualitas yang baik. Suatu sistem dapat berubah saat sistem

tersebut mendapatkan elemen sistem yang baru untuk memperbaiki atau menambah produktifitas sistem itu tersebut.

2.2.6 Sistem Informasi

Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, sistem informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimasukkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Definisi sistem informasi yang disampaikan oleh Alter (1992), sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. [1]

Sistem informasi dapat menyediakan informasi untuk membantu mengambil keputusan dan dapat menjadi pengendalian dalam suatu organisasi atau instansi, maka siperlukannya penataan informasi yang sangat baik baik berupa manajemen informasi maupun dibuatkan jaringan komunikasi yang tertata dengan baik untuk menghasilakan informasi yang berguna.

2.2.7 Komponen Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki lima komponen yang dapat diklarifikasikan sebagai berikut : [2]

1. *Hardware* adalah sebagai perlatan penyimpanan data, peralatan input dan output, dan sebagai peralatan komunikasi data.
2. *Software* merupakan kumpulan dari perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas tertentu.
3. Data merupakan komponen dasar dari informasi yang akan siproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.
4. Prosedur/proses sistem menghubungkan berbagai perintah, dan aturan yang akan menentukan rancangan dan pengguna sistem informasi.
5. Manusia adalah mereka yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi seperti operator, pemimpim sistem informasi dan sebagainya.

2.3 Definisi Pendidikan

Beberapa definisi mengenai pendidikan dapat dikemukakan di bawah ini :
Pendidikan berasal dari kata didik, lalu kata ini mendapat awalan kata me sehingga menjadi mendidik artinya memelihara dan memberi latihan. Dalam memelihara dan memberi latihan diperlukan adanya ajaran, tuntutan dan pimpinan mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran [11].
Pengertian pendidikan menurut para ahli :

1. *John Dewey*

Pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental secara intelektual, emosional ke arah alam dan sesama manusia.

2. *MJ. Longeveled*

Pendidikan adalah usaha, pengaruh, perlindungan dan bantuan yang diberikan kepada anak agar tertuju kepada kedewasaannya, atau lebih tepatnya membantu anak agar cukup cakap melaksanakan tugas hidupnya sendiri.

3. *Thompson*

Pendidikan adalah pengaruh lingkungan terhadap individu untuk menghasilkan perubahan-perubahan yang tetap dalam kebiasaan perilaku, pikiran dan sifatnya.

4. *Frederick J. Mc Donald*

Pendidikan adalah suatu proses atau kegiatan yang diarahkan untuk merubah tabiat (*behavior*) manusia.

5. *H. Home*

Pendidikan adalah proses yang terus-menerus dari penyesuaian yang berkembang secara fisik dan mental yang sadar dan bebas kepada Tuhan.

6. *J.J. Russeau*

Pendidikan adalah pembekalan yang tidak ada pada pada saat anak-anak, akan tetapi dibutuhkan pada saat dewasa.

7. Ki Hajar Dewantara

Pendidikan adalah daya upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran, serta jasmani anak, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup yaitu hidup dan menghidupkan anak yang selaras dengan alam dan masyarakatnya.

8. Ahmad D. Marimba

Pendidikan adalah bimbingan secara sadar oleh pendidik terhadap perkembangan jasmani dan rohani si terdidik menuju terbentuknya kepribadian yang utama.

9. Insan Kamil

Pendidikan adalah usaha sadar yang sistematis dalam mengembangkan seluruh potensi yang ada dalam diri manusia untuk menjadi manusia yang seutuhnya.

10. Ivan Illc

Pendidikan adalah pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup.

11. Edgar Dalle

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan, yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat mempermainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tetap untuk masa yang akan datang.

12. Hartoto

> Pendidikan adalah usaha sadar, terencana, sistematis, dan terus-menerus dalam upaya memanusiakan manusia.

13. Ngalim Purwanto

Pendidikan adalah segala urusan orang dewasa dalam pergaulannya dengananak-anak untuk memimpin perkembangan jasmani dan rohaninya kearah kedewasaan.

14. Driakara

Pendidikan adalah memanusiakan manusia muda atau pengangkatan manusia.

15. W. P. Napitulu

Pendidikan adalah kegiatan yang secara sadar, teratur, dan terencana dalam tujuan mengubah tingkah laku ke arah yang diinginkan.

Pendidikan merupakan kewajiban yang harus di kenyam semenjak dari lahir. Karena dari pendidikan itulah akan tahu banyak tentang wawasan di dunia dalam kehidupan ini. Perkembangan dunia pendidikan seiring dengan perkembangannya zaman menyebabkan banyak pola pikir mengenai definisi atau pengertian pendidikan, mulai dari pola pikir yang awam menjadi lebih moderen dan hal ini sangat mempengaruhi kemajuan pendidikan khususnya di Indonesia. Terdapat berbagai konsep para pakar-pakar pendidikan yang mengungkapkan definisi atau pengertian pendidikan yang sebenarnya untuk mencapai tujuan pendidikan yang sebenarnya. Untuk lebih lanjut memahami tentang pengertian pendidikan, berikut ini tentang definisi pendidikan dan berbagai pengertian pendidikan menurut para ahli, sebagai bahan pengetahuan khususnya tentang dunia pendidikan [10].

Dari berbagai pernyataan diatas dapat di tarik kesimpulan bahwa *pendidikan* adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran atau pelatihan agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya supaya memiliki kekuatan spiritual keagamaan, emosional, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, dan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

2.3.1 Peran Pendidik dalam Dunia Pendidikan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 Bab I Pasal 1 ayat 5 bahwa tenaga kependidikan adalah anggota masyarakat yang mengabdikan diri dan diangkat untuk menunjang penyelenggaraan pendidikan. Sedangkan menurut ayat 6 pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan [11].

Proses belajar/mengajar adalah fenomena yang kompleks. Segala sesuatunya berarti, setiap kata, pikiran, tindakan, dan asosiasi dan sampai sejauh mana mengubah lingkungan, presentasi dan rancangan pengajaran, sejauh itu pula proses belajar berlangsung. Dalam hal ini pengaruh dari peran seorang pendidik sangat besar sekali. Di mana keyakinan seorang pendidik atau pengajar akan potensi manusia dan kemampuan semua peserta didik untuk belajar dan berprestasi merupakan suatu hal yang penting diperhatikan.

Proses pendidikan merupakan totalitas ada bersama pendidik bersama-sama dengan anak didik juga berwujud totalitas pengarahan menuju ke tujuan pendidikan tertentu, disamping orde normatif guna mengukur kebaikan dan kemanfaatan produk perbuatan mendidik itu sendiri.

2.3.2 Peran Pendidikan dalam Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang peranan utama, karena proses belajar-mengajar mengandung serangkaian perbuatan pendidik/guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa itu merupakan syarat utama bagi berlangsungnya proses belajar-mengajar. Interaksi dalam peristiwa belajar-mengajar ini memiliki arti yang lebih luas, tidak sekedar hubungan antara guru dengan siswa, tetapi berupa interaksi edukatif.

Peran guru dalam proses belajar-mengajar, guru tidak hanya tampil lagi sebagai pengajar (*teacher*), seperti fungsinya yang menonjol selama ini, melainkan beralih sebagai pelatih *(coach),* pembimbing *(counselo*r) dan manager belajar *(learning manage*r). Hal ini sudah sesuai dengan fungsi dari peran guru masa depan. Dimana sebagai pelatih, seorang guru akan berperan mendorong siswanya untuk menguasai alat belajar, memotivasi siswa untuk bekerja keras dan mencapai prestasi setinggi-tingginya.

Kehadiran guru dalam proses belajar mengajar atau pengajaran, masih tetap memegang peranan penting. Peranan guru dalam proses pengajaran belum dapat digantikan oleh mesin, *radio*, *tape recorder* ataupun oleh komputer yang paling modern sekalipun. Masih terlalu banyak unsur-unsur manusiawi seperti sikap, sistem, nilai, perasaan, motivasi, kebiasaan dan lain-lain yang diharapkan merupakan hasil dari proses pengajaran, tidak dapat dicapai melalui alat-alat tersebut. Dalam pengajaran atau proses belajar mengajar guru memegang peran sebagai sutradara sekaligus aktor. Artinya, pada gurulah tugas dan tanggung jawab merencanakan dan melaksanakan pengajaran di sekolah [11].

2.4 Pengertian dan Perkembangan *E-learning*

Di dunia pendidikan dan pelatihan sekarang, banyak sekali praktik yang disebut *e-learning*. Sampai saat ini, pemakaian kata *e-learning* sering digunakan semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer dan atu internet. Banyak pula pengguna terminologi yang memiliki arti hampir sama dengan *e-learning*. *Web-based learning*, *online learning*, *computer-based training/learning*, *distance learning*, *computer-aided instruction*, dan lain sebagainya, adalah terminilogi yang sering digunakan untuk menggantikan *e-learning*. Terminilogi yang sering digunakan untuk menggantikan *e-learning*. Terminilogi *e-learning* sendiri dapat mengacu pada sebuah kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi.

Bermacam pengguna *e-learning* saat ini, maka ada pembagian atau pembedaan *e-learning*. Pada dasarnya, *e-learning* mempunyai dua tipe, yaitu: [3]

1. *Synchronous Training*

   Synchronous berarti "pada waktu yang sama". Jadi, *synchronous training* adalah tipe pelatihan, di mana proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama ketika pengajar sedang mengajar dan murid sedang belajar. Hal tersebut memungkinkannya interaksi langsung antara guru dan murid, baik melalui *internet* maupun *intranet*. *Synchronous training* sifatnya mirip pelatihan di ruang kelas. Namun, kelasnya bersifatnya maya (*virtual*) dan peserta tersebar di seluruh dunia dan terhubung melalui internet oleh karena itu, *sysnchronous training* sering pula dinamakan *virtual classroom*.

2. *Asynchronous Training*

   Asynchronous berarti "tidak pada waktu yang bersamaan". Jadi, seseorang dapat mengambil pelatihan pada waktu yang berbeda dengan pengajar memberikan pelatihan. Pelatihan ini lebih populer di dunia *e-learning* karena memberikan keuntungan lebih bagi peserta pelatihan karena dapat mengakses pelatihan kapanpun dan di manapun.

   Ada pelatihan *asynchronous training* yang terpimpin, di mana pengajar memberikan materi pelajaran lewat *internet* dan peserta pelatihan mengakses materi pada waktu yang berlainan. Pengajar dapat pula memberikan tugas atau latihan dan peserta mengumpulkan tugas lewat *email*. Peserta dapat berdiskusi atau berkomentar dan bertanya melalui *bulletin board*.

3. Media

   E-learning umumnya selalu diidentifikasikan dengan pengguna *internet* untuk menyampaikan pelatihan. Namun, saat ini, media penyampaian *e-learning* sangat beragam.

   Apabila ada situasi, di mana *network* komputer tidak tersedia, *e-learning* dapat diberikan dalam media CD-ROM. Jadi, peserta dapat membawa CD-ROM dan memainkanya di komputer rumah maupun komputer di meja kantor.

2.4.1 Keuntungan *E-learning*

E-learning dapat diterima oleh berbagai perusahaan karena dimotivasi oleh kelebihan dan keuntungannya. Keuntungan yang ditawarkan oleh *e-learning*, antara lain : [3]

1. Biaya

   Kelebihan pertama *e-learning* adalah ia mampu mengurangi biaya pelatihan. Dengan adanya *e-learning*, perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk menyewa pelatihan dan ruang kelas serta transportasi peserta pelatihan atu pelatih. Perusahaan tidak perlu menyediakan makan siang, kopi, maupun peralatan kelas, seperti papan tulis, proyektor dan alat tulis.

2. Fleksibilitas Waktu

   E-learning membuat karyawan dan pelajar dapat menyesuaikan waktu belajar. Mereka dapat menyisipkan waktu belajar setelah makan siang, setelah kantor selesai dan menunggu jemputan, atau ketika sedang menunggu laporan rekan dan tidak ada pekerjaan mendesak.

3. Fleksibilitas Tempat

   Di sekolah-sekolah, para pelajar tidak perlu pergi jauh ke ruang kelas lain (misalnya tempat bimbingan belajar). Mereka hanya perlu ke labotarium komputer sekolah, di mana *e-learning* tersebut diinstal, untuk mengikuti tambahan pelajaran.

4. Fleksibilitas Kecepatan Pembelajaran

   E-learning dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing siswa. Siswa mengatur sendiri kecepatan pelajaran yang diikuti. Apabila belum mengerti, ia dapat tetap mempelajari modul tertentu dan mengulanginya nanti. Apabila seseorang siswa mengerti dengan cepat, ia dapat menyelesaikan pelajaran lebih cepat dan mengisi waktu denan belajar topik lain. Hal ini berbeda sekali dengan pelatihan di kelas karena semua pelajar mulai dan berhenti di waktu yang sama.

5. Standarisasi Pengajaran

Guru atau pelatih favorit, yang terasa dapat mengajar dngan baik sehingga materi sesulit apapun mudah diserap. Sebaliknya, penjelasan guru bukan favorit terasa sulit dimengerti.

E-learning dapat menghapuskan perbedaan tersebut. Pelajaran *e-learning* selalau memiliki kualitas sama setiap kali diakses dan tidak tergantung suasana hati pengajar.

6. Efektivitas Pengajar

Karena *e-learning* merupakan teknologi baru, karyawan dan pelajar dapat tertarik dan mencobanya sehingga jumlah peserta pelatihan meningkat. *E-learning* yang didesain mutakhir membuat karyawan atau pelajar lebih mengerti isi pelajaran. Penyampaian pelajaran *e-learning* dapat berupa simulasi dan kasus-kasus, menggunakan bentuk permainan dan menerapkan teknologi animasi canggih. Bentuk-bentuk pembelajaran tersebut dapat membantu proses pembelajaran dan mempertahankan minat belajar.

7. Kecepatan Distribusi

Kemajuan teknologi yang pesat menuntut suatu pelatihan teknologi baru dilaksanakan secepatnya dan menjangkau area luas secara singkat. Apabila ada perubahan materi pelatihan, administrator hanya perlu mengubah di server *e-learning*, tanpa mendatangi semua kantor cabang.

8. Ketersediaan *On-Demand*

Karena *e-learning* dapat sewaktu-waktu diakses, *e-learning* dapat dianggap sebagai "buku saku" yang membantu pekerjaan setiap saat. Pengguna dapat dengan mudah dan cepat untuk menyelesaikan pekerjaannya maupun tugasnya dengan waktu dan tempat yang terbatas.

9. Otomasi Proses Administrasi

E-learning menggunakan suatu *Learning Management System* (LMS) yang berfungsi sebagai platform pelajaran-pelajaran *e-learning*. LMS berfungsi pula menyimpan data-data pelajar, pelajaran, dan proses pembelajaran yang berlangsung. Sehingga, pelatih atau guru yang memiliki akses ke LMS dapat setiap saat mencetak sendiri laporan dengan otomatis

untuk memonitor kemjuan belajar siswanya, tanpa harus menunggu administrator.

E-learning dirasa sangat berguna bagi siswa yang memiliki kejenuhan pada pembelajran didalam kelas. Dengan adanya *e-learing* dapat memberikan warna baru dalam pendidikan sehingga menjadi nilai lebih dan ketertarikan khusus bagi siswa untuk mengetahui mata pelajaran lebih luas dan mereka dapat mengembangkan suatu mata pelajaran yang diberikan oleh gurunya. Keterampilan siswa menjadikan suatu kemandirian mereka dalam melakukan kegiatan belajar mereka, maka dengan adanya *e-learning* mungkin dapat membangkitkan rasa ingin tahu seorang siswa menjadi meledak dan menghasilakan siswa yang minimal berguna bagi dirinya sendiri.

2.4.2 Kekurangan *E-learning*

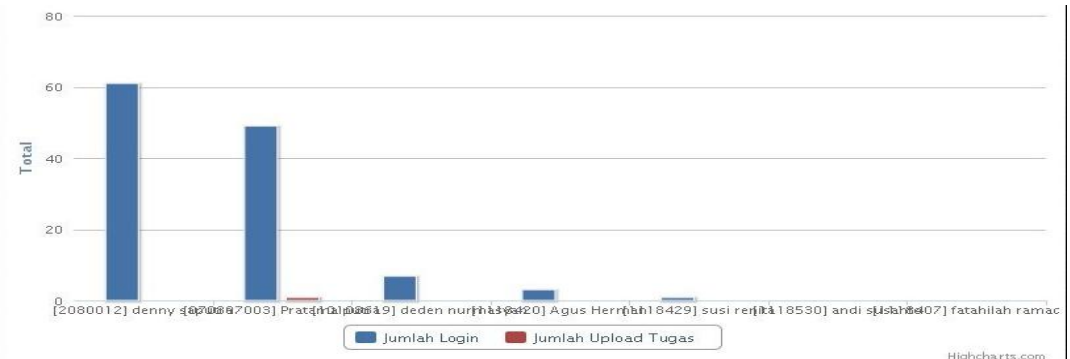
Kekurangan menggunakan *e-learning* diantaranya [3], sebagai berikut :

1. Beberapa subjek/matakuliah bisa saja sulit direalisasikan dalam bentuk *e-learning*.
2. Karena *e-learning* menggunakan teknologi informasi, tidak semua orang terutama orang yang masih awam dapat menggunakannya dengan baik.
3. Membuat *e-learning* yang interaktif dan sesuai dengan keinginan pengguna membutuhkan programming yang sulit, sehingga pembuatannya cukup lama.
4. *E-learning* membutuhkan infrastruktur yang baik sehingga membutuhkan biaya awal yang cukup tinggi.
5. Tidak semua orang mau menggunakan *e-learning* sebagai media belajar

2.4.3 Grafik Statistik

Grafik merupakan gambar-gambar yang menunjukkan data berupa angka secara *visual* (mungkin juga dengan simbol-simbol) serta biasanya berasal dari tabeltabel yang telah dibuat. Walaupun angka-angka yang disajikan melalui grafik kurang teliti dibandingkan dengan tabel, namun grafik dapat membantu penulis

untuk mengambil kesimpulan yang cepat. Grafik garis dalam skripsi ini digunakan untuk menyajikan data yang berbentuk tren, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai perkembangan suatu objek tertentu atau lebih. Statistik adalah himpunan data yang berbentuk angka, baik yang belum disusun maupun yang sudah tersusun dalam daftar dan disajikan ke dalam bentuk grafik .



Nama	Jumlah Login	Jumlah Upload Tugas
[2080012] denny saputra	61	0
[070807003] Pratama putra	49	1
[10108619] deden nurmasyah	7	0
[1118420] Agus Herman	3	0
[1118429] susi renita	1	0
[1118530] andi susanto	0	0
[1118407] fatahilah ramadan	0	0

Gambar 2.2 Tampilan Grafik Statistik [6]

2.5 Pengertian Internet

Internet adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer. penggunaan internet memungkinkan kita untuk mendapatkan informasi dari komputer yang ada di dalam kelompok tersebut dengan asumssi bahwa pemilik komputer memberikan izin akses. untuk mendapatkan sebuah informasi, sekumpulan protokol harus digunakan, yaitu sekumpulan aturan yang menetapkan ngmenetapkan bagaimana suatu informasi dapat dikirim dan diterima.

Salah satu unsur yang paling umum digunakan dari *internet* selain *email*, adalah *world wibe web*. Dewasa ini *www* atau yang seing juga disebut sebagai "*web*" saja merupakan aplikasi internet yang paling populer. karena *web* begitu

populer, banyak orang kemudian salah mengidentikkannya dengan internet (simartama, 2006).

2.6 Pengertian *Website*

Website atau situs merupakan kumpulan halaman yang menampilkan informasi data, teks, gambar, data animasi, suara dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun yang bersifat dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).

Secara terminologi, pengertian *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs/link, yang biasanya berada di dalam *world wide web* (*WWW*) di *internet*.

Website pertama kali ditemukan oleh Sir Timothy John, Tim Berners Lee. Pada tahun 1991 *website* terhubung dengan [link:2831]jaringan. Tujuan dari dibuatnya website pada saat itu diyakini untuk mempermudah tukar menukar dan memperbaharui informasi kepada sesama peneliti di tempat mereka bekerja.

Ada 2 macam website, yakni *website* statis dan *website* dinamis. *Website* statis, yakni *website* yang informasinya merupakan informasi satu arah yakni hanya berasal dari pemilik *software* nya saja. Sementara itu, *website* dinamis merupakan *website* yang mempunyai arus informasi dua arah, yakni yang berasal dari pengguna dan pemilik.

2.6.1 *Universal Resource Locator* (URL)

URL digunakan untuk menentukan lokasi dari informasi terdistribusi pada suatu *server* WWW. *User* dapat mengakses informasi yang tersimpan di suatu *serve*r dengan menentukan lokasi server sesuai dengan ekspresi *URL*. Ekspresi *UR*L mempunyai bentuk sebagai berikut :

Protocol ://Alamat Internet [: nomor port]/[directory]/[nama file]

Pada bagian protokol pada URL tersebut adalah protokol transfer data yang dapat berupa *http, ftp, gopher, mailto, news, telnet,* dan lain-lain.

2.6.2 *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP)

HTTP merupakan sebuah protokol yang didesain untuk men-*trasfer* informasi dalam bentuk hypermedia antara server dengan sebuah client. HTTP juga men*transfer* data suatu informasi melalui *header*-nya. *Header* HTTP ini merupakan bentuk pengembangan dari *Multipurpose Internet Mail Extentions* (MIMEs). Pengembangan ini memungkinkan HTTP untuk men-transfer informasi dalam bentuk biner dan informasi dalam bentuk yang tidak standar yang berhasil dinegosiasi antara *server* dan *client*. Secara umum, delay akan terjadi pada saat melakukan suatu negosiasi sebelum proses transfer data. Karena lama dari *delay* yang disebabkan oleh *overhead* akan menjadi *relative* lebih besar pada transfer data yang sebetulnya singkat.

HTTP merupakan *protokol* yang bersifat *stateless*, sehingga *server* akan memproses setiap *request* dari *user* secara terpisah dari *request* yang lain, *independen* terhadap request yang sebelumnya. HTTP menggunakan 8 bit untuk men-transfer semua tipe data yang mungkin.

Mekanisme yang terjadi pada HTTP bila suatu client menginginkan layanan dari server dibagi dalam 4 langkah, yaitu :

1. *Connection Setup*

   Client mengakses sebuah *server* dengan menggunakan *internet address* dan *port number*. *Default* dari *port number* adalah 80.

2. *Request*

   Client mengirimkan *message* berupa informasi dari metode transaksi dan kapabilitas *client*.

3. *Response*

   Server mengirimkan *response* kepada *client* sesudah *client* itu menyelesaikan *reques*t-nya. *Response message* meliputi informasi dari transaksi dan data yang diminta.

4. *Connection Release*

   Client mengakhiri koneksi ke *server*.

2.7 Pengertian Data

Ada beberapa definisi tentang data, antara lain :

a. Data adakah fakta atau observasi mentah yang biasanya mengenai fenomena fisik atau transaksi bisnis.
b. Lebih khusus lagi, data adalah ukuran objektif atribut (karakteristik) dari entitas seperti orang-orang, tempat, benda atau kejadian.
c. Representasi fakta yang mewakili suatu objek seperti pelangganm karyawan, mahasiswa dan lain-lain, yang disimpan dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, dan kombinasinya.

2.8 Pengertian Basis Data

Ada beberapa definisi mengenai basis data, antara lain :

a. Kumpulan terpadu dari elemen data logis yang saling berhubungan. Basis data menongsolidasi banyak catatan yang sebelumnya disimpan dalam file terpisah.
b. Merupakan suatu kumpulan data yang berhubungan secara logis dan deskripsi data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Artinya, basis data merupakan tempat penyimpanan data yang besar, dimana dapat digunakan oleh banyak pengguna. Seluruh item basis data tidak lagi dimiliki oleh satu departemen melainkan menjadi sumber daya perusahaan yang dapat digunakan bersama.

2.9 *Database Management System* (DBMS)

Database management system, DBMS), atau kadang disingkat DBMS, adalah suatu sistem atau perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola suatu basis data dan menjalankan operasi terhadap data yang diminta banyak pengguna. Contoh tipikal DBMS adalah akuntansi, sumber daya manusia, dan sistem pendukung pelanggan, DBMS telah berkembang menjadi bagian standar di bagian pendukung (back office) suatu perusahaan. Contoh DBMS adalah Oracle, SQL server 2000/2003, MS Access, MySQL dan sebagainya. DBMS merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dapat melakukan utilisasi dan mengelola

koleksi data dalam jumah yang besar. DBMS juga dirancang untuk dapat melakukan manipulasi data secara lebih mudah. Sebelum adanya DBMS, data pada umumnya disimpan dalam bentuk flat file, yaitu file teks yang ada pada sistem operasi. Sampai sekarangpun masih ada aplikasi yang menimpan data dalam bentuk flat secara langsung. Menyimpan data dalam bentuk flat file mempunyai kelebihan dan kekurangan. Penyimpanan dalam bentuk ini akan mempunyai manfaat yang optimal jika ukuran filenya relatif kecil, seperti file passwd pada sistem operasi Unix dan Unix-like. File passwd pada umumnya hanya igunakan untuk menyimpan nama yang jumlahnya tidak lebih dari 1000 orang. Selain dalam bentuk flat file, penyimpanan data juga dapat dilakukan dengan menggunakan program bantu seperti spreadsheet. Penggunaan perangkat lunak ini memperbaiki beberapa kelemahan dari flat file, seperti bertambahnya kecepatan dalam pengolahan data. Namun demikian metode ini masih memiliki banyak kelemahan, diantaranya adalah masalah manajemen dan keamanan data yang masih kurang. Penyimpanan data dalam bentuk DBMS mempunyai banyak manfaat dan kelebihan dibandingkan dengan penyimpanan dalam bentuk flat file atau spreadsheet, diantaranya :

1. Performa yang dapat dengan penyimpanan dalam bentuk DBMS cukup besar, sangat jauh berbeda dengan performance data yang disimpan dalam bentuk flat file. Disamping memiliki unjuk kerja yang lebih baik, juga akan didapatkan efisiensi penggunaan media penyimpanan dan memori
2. Integritas data lebih terjamin dengan penggunaan DBMS. Masalah redudansi sering terjadi dalam DBMS. Redudansi adalah kejadian berulangnya data atau kumpulan data yang sama dalam sebuah database yang mengakibatkan pemborosan media penyimpanan.
3. Independensi. Perubahan struktur database dimungkinkan terjadi tanpa harus mengubah aplikasi yang mengaksesnya sehingga pembuatan antarmuka ke dalam data akan lebih mudah dengan penggunaan DBMS.
4. Sentralisasi. Data yang terpusat akan mempermudah pengelolaan database. kemudahan di dalam melakukan bagi pakai dengan DBMS dan juga

kekonsistenan data yang diakses secara bersama-sama akan lebiih terjamin dari pada data disimpan dalam bentuk file atau worksheet yang tersebar.

5. Keamanan. DBMS memiliki sistem keamanan yang lebih fleksibel daripada pengamanan pada file sistem operasi. Keamanan dalam DBMS akan memberikan keluwesan dalam pemberian hak akses kepada pengguna.

2.10 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Diagram E-R (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entiras atau yang lebih dikenal dengan sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, mengibah data dan menghapus data. [2]

2.11 Elemen *Entity Relationship Diagram*

Elemen-elemen dari *Entity Relationship Diagram*, antara lain:

a. Entitas (*Entity*)

   Entitas adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data.

b. Relationship

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

c. Relationship Degree

   Relationship degree dan *Derajat Relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*. Derajat yang sering dipakai di dalam ERD :

1. *Unary Relationship* adalah model *relationship* yang terjadi diantara entitas yang berasal dari entity set yang sama.
2. *Binary Relationship* adalah model *relationship* antara *enstance-instance* dari suatu tipe entitas (dua entitas yang berasal dari entitas yang sama).
3. *Ternary Relationship* adalah *relationship* antara *instance-instance* dari tiga tipe entitas secara sepihak.

d. Atribut (*Attribute*)

Atribut adalah sifat atu karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *Relationship*. Ada dua jenis atribut, antara lain :

1. *Identifier* (*key*) digunakan untuk menentukan suatu entitas secara unik (*primary key*).
2. *Description* (*nonkey attribute*) digunakan untuk menspesifikasikan karakteristik dari suatu entity yang tidak unik.

e. Kardinalitas (*Cardinality*)

Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dpat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Kardinalitas relasi meruju kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat 3 macam kardinalitas relasi, yaitu : [2]

1. *One to One*

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

2. *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. Sebaliknya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas pertama.

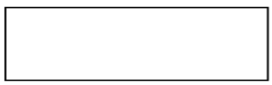
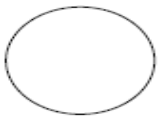
2.12 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram/Diagram aliran Data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagrm aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. [2] DFD meruupakan sebuah alat bantu dari pengembangan sebuah sisten yang dibangun secara trstruktur atau prosedural dan DFD terdistribusi dari beberapa level yang memiliki proses didalamnya.

2.12.1 Diagram Konteks

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 memberi 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.

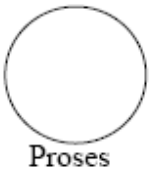
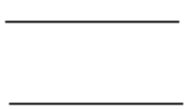
Tabel 2.2 Simbol – simbol Diagram Konteks

Simbol	Keterangan
	Kesatuan luar (*external entity*) yang menggambarkan sumber atau tujuan.
	Kegiatan yang dilakukan orang atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan informasi yang keluar dari proses.
	Menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk sistem atau dari sistem.

2.12.2 DFD (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis.

Tabel 2.3 Simbol – Simbol DFD

Simbol	Keterangan
 Entitas	Kesatuan luar dilingkungan luar. Sistem dapat berupa uang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari suatu sistem.
 Arus Data (flow)	Menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.
 Proses	Proses ini mengubah 1 atau lebih input menjadi output. Nama proses dituliskan dengan suatu kata, singkatan atau kalimat sederhana
 Simpanan Data	Simpanan data dapat berupa file, *database*, arsip, tabel

i. Spesifikasi Proses

Setiap proses di dalam DFD harus memiliki spesifikasi proses (*process spesification*). Tanpa ini kita tidak akan mengetahui apa yang akan terjadi dalam

proses tersebut. Banyak cara/metode yang dapat digunakan untuk menggambarkan proses tersebut. [2] Penjelasan tentang proses haruslah jelas agar pembaca atau *programer* dapat membuat programnya dengan baik sesuai dengan yang pendesain inginkan. Dengan spesifikasi proses merupakan penjelasan proses yang jelas untuk *programer* agar membuat program sesuai dengan yang diingikan pendesain.

ii. Elemen Dasar dari Diagram Aliran Data

Elemen-elemen dari Diagram Aliran Dara, antara lain : [2]

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

   Sesuatu yang berbeda di luar sistem, tetapi ia memberikan data ke dalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. Bila sistem informasi dirancang untuk satu bagian (*departement*) maka bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

2. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama ats arus data yang mengalir. Arus data ini menglir di antara proses, data *store* dan menunjukkan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.

3. Proses (*Process*)

   Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atu aliran data masuk menjadi aliran data ke luar. Proses berfungsi mentransformasikan satu atau beberapa data masukan menjadi satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data keluaran. Proses sering pula disebut *bubble*.

4. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan tempat penyimpanan data pengikat data yang ada dalam sistem. *Data store* dapat disimbolkan dengan sepasang dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke *database*.

5. 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.

2.13 Perangkat Lunak Pendukung

2.13.1 PHP (*Personal Home Page*)

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (*Situs* Personal). PHP pertama kali dibuat oleh *Rasmus Lerdorf* pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data *form dari web*. Selanjutnya *Rasmus* merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak *programmer* yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang *interpreter* PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis *interpreter* baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP dirubah menjadi akronim berulang PHP.Pada pertengahan tahun 1999, *Zend* merilis *interpreter* PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0 PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak

dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun *aplikasi web* kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabil.Pada Juni 2004, *Zend* merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek kedalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

PHP atau *Hypertext Processor* merupakan bahasa *script* yang sering digunakan dalam memprogram *web* dinamis. PHP merupakan bahasa yang dapat disisipkan ke dalam *script* HTML. Tujuan dari bahasa ini adalah membantu *web programmer* untuk membuat *web* dinamis dengan cepat. Ketika seseorang mengunjungi sebuah *web* yang berbasis PHP, *webserver*akan memproses *Code*PHP. Selanjutnya akan diproses dengan menerjemahkannya ke dalam bentuk HTML atau diproses kalkulasi ataupun operasi,dan *aplikasi* ini dibangun sebagian besar menggunakan PHP [4].

2.13.2 Kelebihan-kelebihan PHP

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa *script* sejenis. PHP memfokuskan pada pembuatan *script server-side*, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari *form*, menghasilkan isi halaman *web* dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima *cookies*, bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

PHP dapat digunakan pada semua sistem operasi, antara lain *Linux*, *Unix*, *Microsoft Windows*, *Mac OS X* dan *RISC OS*. PHP juga mendukung banyak *Web Server*, seperti *Apache*, *Microsoft Internet Information Server* (MIIS), *Personal Web Server* (PWS), Netscape and iPlanet Servers, dan masih banyak lagi lainnya, bahkan PHP dapat bekerja ssebagai suatu CGI *processor*.

PHP tidak terbatas pada hasil HTML (*HyperText Markup Languages*). PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah keluaran gambar, *file* PDF, dan *movies Flash*. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya.

Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukunganya terhadap banyak *database* yang dapat didukung PHP adalah *Adabas D, dBase, Direct MS-SQL, Empress, FilePro(read only), FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Infomix, MySql, ODBC, Oracle* dan lainnya. [4]

2.13.3 MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL adalah suatu perangkat lunak *database* relasi (*Relational Database Management System atau RDBMS*), seperti halnya *ORACLE, Postgresql, MS SQL*, dan sebagainya. *MySQL* AB menyebut produknya sebagai *database open source* terpopuler di dunia. Berdasarkan riset dinyatakan bahwa bahwa di *platform Web*, dan baik untuk kategori *open source* maupun umum, *MySQL* adalah database yang paling banyak dipakai. Menurut perusahaan pengembangnya, *MySQL* telah terpasang di sekitar 3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan *MySQL* bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya[5].

Seri 3.22 *MySQL* mulai diadopsi banyak orang dan meningkat populasi penggunanya, maka di seri 3.23 dan 4.0-lah terjadi banyak peningkatan dari sisi teknologi. Ini tidak terlepas dari tuntutan pemakai yang semakin mengandalkan *MySQL*, namun membutuhkan fitur-fitur yang lebih banyak lagi.

Seri 3.23. Di seri 3.23 *MySQL* menambahkan tiga jenis tabel baru: pertama *MyISAM,* yang sampai sekarang menjadi tipe tabel *default;* kedua *BerkeleyDB*, yang pertama kali menambahkan kemampuan transaksi pada *MySQL*; dan ketiga *InnoDB*, primadona baru yang potensial.

Seri 4.x. Di seri yang baru berjalan hingga 4.0 tahap *alfa* ini, pengembang *MySQL* berjanji akan menjadikan *MySQL* satu derajat lebih tinggi lagi. Fitur-fitur yang sejak dulu diminta akan dikabulkan, seperti *subselect* (di 4.1), *union* (4.0), *foreign key constraint* (4.0 atau 4.1-meski *InnoDB* sudah menyediakan ini di 3.23.x), *stored procedure* (4.1), *view* (4.2), *cursor* (4.1 atau 4.2), *trigger* (4.1). MySQL AB tetap berdedikasi mengembangkan dan memperbaiki *MySQL*, serta mempertahankan *MySQL* sebagai *database open source* terpopuler.

Penyebab utama *MySQL* begitu popular di kalangan *Web* adalah karena memang cocok bekerja dilingkungan tersebut. Pertama, *MySQL* tersedia di berbagai *platform Linux* dan berbagai *varian Unix*. Sesuatu yang tidak dimiliki Access, padahal *Access* amat popular di *platform Windows*. Banyak *server Web* berbasiskan *Unix*,menjadikan *Access* otomatis tidak dapat dipakai karena tidak memiliki kemampuan *client-server/networking.*

Kedua, fitur-fitur yang dimiliki *MySQL* memang yang biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi *Web*. Misalnya, *klausa LIMIT SQL*-nya, praktis untuk melakukan *paging.*Jenis *indeks field FULLTEXT*, untuk *full text searching*. Atau sebutlah kekayaaan fungsi-fungsi builtinnya, mulai dari memformat dan memanipulasi tanggal, mengolah *string, regex, enkripsi dan hashing*. Yang terakhir misalnya, praktis untuk melakukan penyimpanan *password* anggota situs.

Ketiga, *MySQL* memiliki *overhead koneksi* yang rendah. Soal kecepatan melakukan transaksi atau kinerja di kondisi load tinggi mungkin bisa diperdebatkan dengan berbagai benchmark berbeda, tapi kalau soal yang satu ini *MySQL* juaranya. Karakteristik ini membuat *MySQL* cocok bekerja dengan aplikasi *CGI*, dimana disetiap *request skrip* akan melakukan koneksi, mengirimkan satu atau lebih perintah *SQL*, lalu memutuskan koneksi lagi. Cobalah melakukan hal ini dengan *Interbase* atau bahkan *Oracle*. Maka dengan load beberapa *request* per-detik saja *serverWeb/database* anda mungkin akan segera menyerah karena tidak bisa mengimbangi beban ini.

2.13.4 SQL (*Structured Query Language*)

SQL merupakan singkatan dari *Structured Query Language*. Dalam dunia *database* istilah *query* dapat diartikan “permintaan data”. SQL juga merupakan bahasa tingkat empat yang berfungsi menampilkan hasil atau melakukan sesuatu pada data yang diinginkan. Saat ini SQL merupakan bahasa *query* standar di berbagai *software database*[5]. Berbagai *software database* dapat diakses menggunakan bahasa SQL. Anda dapat mengunakan SQL di *software database* apapun.

Cakupan SQL sebenarnya cukup luas. Dalam pembahasan ini, hanya membahas perintah–perintah SQL yang penting dan sering digunakan. Jika ingin lebih memperdalam menguasai bahasa SQL, anda dapat membacanya di dokumentasi *Oracle* di *internet.*

SQL merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi dan memperoleh data dari sebuah basis data *relasional.* SQL dapat digunakan untuk hal sebagai berikut:

1. Mengubah struktur basis data
2. Mengubah pengaturan keamanan sistem
3. Memberikan hak akses kepada user untuk mengakses basis data atau *table*
4. Pembaharuan isi basis data
5. Mendapatkan informasi dari basis data

Perintah SQL dikelompokkan menjadi lima macam:

1. *Data Definition Language* (DDL) adalah perintah SQL yang digunakan untuk menjelaskan objek dari basis data, dengan kata lain DDL digunakan untuk membuat kerangka basis data. Perintah yang digunakan pada DDL:
   a. *CREATE* : Digunakan untuk membuat objek *database*
   b. *ALTER* : Digunakan untuk memodifikasi objek *database*
   c. *DROP* : Digunakan untuk menghapus objek *database*
2. *Data Manipulation Language* (DML) adalah perintah yang digunakan untuk mengoperasikan atau memanipulasi isi basis data. Perintah yang digunakan pada DML:
   a. *SELECT* : Digunakan untuk mengambil data dari basis data
   b. *INSERT* : Digunakan untuk menambahkan data ke dalam basis data
   c. *DELETE* : Digunakan untuk menghapus data pada *database*
   d.*UPDATE* : Digunakan untuk memodifikasi data pada basis data
3. *Security* adalah perintah yang digunakan untuk menjamin keamanan data, yang terdiri atas:
   a. *GRANT* : Digunakan untuk memberi akses kepada pengguna tertentu untuk mengakses ke *database*.

b. *REVOKE* : Digunakan untuk mencabut hak pengguna mengakses *database*.

4. *Integrity* adalah perintah yang digunakan untuk menjaga integritas data.

5. *Auxilliary* adalah perintah-perintah pelengkap atau tambahan.

2.13.5 Adobe 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.

2.13.6 Pengenalan Xampp

Fungsi *XAMPP* adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas *program Apache HTTP Server, MySQL database,* dan penerjemahbahasa 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* resminya [3].

XAMPP adalah singkatan yang masing-masing hurufnya adalah :

X : Program ini dapat dijalankan dibanyak *sistem operasi*,seperti *Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris.*

A : *Apache*, merupakan aplikasi *web server*. Tugas utama *Apache* adalah menghasilkan halaman *web* yang benar kepada *user* berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman *web*.jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan,maka dapat saja suatu *database* diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman *web* yang dihasilkan

M : MySQL, merupakan aplikasi *database server*. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*.SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah *database*.MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola *database* beserta isinya, dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database.*

P : PHP, bahasa *pemrograman web.* Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *web* yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman *web* yang bersifat dinamis.Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQl,namun PHP juga mendukung sistem *manajement databaseOracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL,* dan sebagainya.

2.13.7 PHPMyAdmin

PhpMyAdmin adalah suatu program *open source* yang berbasis *web* dibuat menggunakan aplikasi PHP. Program ini digunakan untuk mengakses *database* MySQL. Program ini mempermudah dan mempersingkat kerja penggunanya. Dengan kelebihannya, para pengguna awam tidak harus paham sintak-sintak SQL dalam pembuatan *database* dan tabel [4]. Program ini sangat diperlukan dalam membangun program berbasis web, program ini membantu programer dalam

pengolahan database secara keseluruhan, programer menggunakan program ini untuk memanajemen database yang digunakan pada program yang dibuatnya.

2.13.8 CSS *(Cascading Style Sheet)*

CSS merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan sebuah dokumen *web* yang ditulis dalam *markup language*. Dengan kata lain, CSS merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan atau desain suatu halaman HTML [5].

Penggunaan dari CSS dapat dilakukan dengan dua cara,yang pertama yaitu dengan menggabungkan CSS langsung ke dalam satu *filemarkup* (*internal*), lalu cara yang kedua adalah dengan memanggil CSS tersebut (*eksternal*). Perbedaan dari keduanya adalah cara menggunakan dan cara pemanggilan CSS tersebut. Jika yang digunakan adalah internal CSS, semua kode CSS dan *markup* kita masukkan dalam sebuah *file* yang sama, dan jika menggunakan eksternal CSS maka perlu dibuat sebuah *link* untuk menghubungkan keduanya, dan dalam penerapan *aplikasi* ini cara yang digunakan adalah internal CSS,dan CSS digunakan untuk melakukan sedikit variasi pada menu aplikasi agar aplikasi terlihat lebih interaktif. Tetapi dalam pengguanaannya, CSS hanya dapat dijalankan pada *browserGoogle Chrome* saja sedangkan untuk *browser* lain belum dapat dijalankan.

2.13.9 JQuery

JQuery adalah pustaka JavaScript kecil bersumber terbuka yang menekankan pada interaksi antara JavaScript dan HTML. Pustaka ini dirilis pada Januari 2006 di BarCamp NYC oleh John Resig dan berlisensi ganda di bawah MIT dan GPL.

Salah satu kelebihan jQuery yaitu tidak perlu mendeteksi browser apa yang digunakan, karena framework jQuery yang nantinya akan berusaha mengenali browser dan menyesuaikan code JavaScript yang digunakan sesuai dengan fungsi yang diinginkan. Code yang ditulispun jauh lebih singkat daripada harus menuliskan code JavaScript secara keseluruhan. Dan yang terpenting:

jQuery menyediakan akses ke DOM yang lebih baik yaitu memungkinkan developer memfokuskan diri pada fungsionalitas yang ingin dibangun.

2.13.10 *Mobile Learning*

Merujuk dari definisi tersebut maka, mobile learning adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut mobile learning membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Hal penting yang perlu diperhatikan bahwa tidak setiap materi pengajaran cocok memanfaatkan mobile learning.

Stevanus Wisnu Wijaya (2006) menjelaskan bahwa materi ajar yang tidak cocok mengadopsi konsep mobile learning antara lain: materi yang bersifat hands on, keterampilan sebagaimana dokter gigi, seni musik khususnya mencipta lagu, interview skills, team work seperti marketing maupun materi yang membutuhkan pengungkapan ekspresi seperti tarian. Mempertimbangkan hal-hal tersebut di atas maka penerapan mobile learning lebih baik pada jenjang pendidikan tinggi.

Mobile learning atau m-learning sering didefinisikan sebagai e-learning melalui perangkat komputasi mobile (Andy, 2007: 6). Ally (2004) mendefinisikan mobile learning merupakan penyampaian bahan pembelajaran elektronik pada alat komputasi mobile agar dapat diakses darimana saja dan kapan saja. Pada umumnya, perangkat mobile berupa telepon seluler digital dan PDA. Namun, secara lebih umum dapat didefinisikan sebagai perangkat apapun yang berukuran cukup kecil, dapat bekerja sendiri, dapat dibawa setiap waktu dalam kehidupan sehari-hari, dan yang dapat digunakan untuk beberapa bentuk pembelajaran.

Perangkat kecil ini dapat dilihat sebagai alat untuk mengakses konten, baik disimpan secara local pada device maupun dapat dijangkau melalui interkoneksi. Perangkat ini juga dapat menjadi alat untuk berinteraksi dengan orang lain, baik melalui suara, maupun saling bertukar pesan tertulis, gambar diam dan gambar bergerak. [8]

2.13.11 Dashboard

Dashboard merupakan salah satu solusi untuk penyajian dan visualisasi data. *Dashboard* adalah suatu model antarmuka sistem informasi yang dianalogikan seperti *dashboard* sebuah mobil yang mudah untuk dipelajari. *Dashboard* dapat mengkomunikasikan informasi penting dengan cepat. Setiap pengguna memerlukan akses terhadap informasi yang terstruktur dengan baik dan jelas. Oleh karena itu desain *dashboard* yang efektif menjadi sangat penting. Sebuah desain yang baik untuk penyajian dan visualisasi data akan memberikan kejelasan mengenai informasi penting yang disampaikan bagi pengguna. Dengan desain yang baik, *dashboard* yang dibuat akan dapat membantu pengguna dalam mengidentifikasi trend, pola, dan anomali pada data sehingga pada akhirnya dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang efektif.

Dari kutipan di atas, banyak diperoleh informasi tentang pentingnya *dashboard*, yaitu:

1. Mempermudah pembacaan informasi dengan antarmuka sistem informasi yang lebih mudah dipahami juga.
2. Dapat mengomunikasikan informasi dengan cepat.
3. Membantu analisis keadaan dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang efektif.

Selain manfaat yang diberikan di atas, terdapat beberapa syarat atau anjuran dalam *dashboard*, yaitu:

1. Tampilan *dashboard* memudahkan penggunanya dalam membaca informasi, tidak malah menyusahkan.
2. Desain *dashboard* efektif menjadi suatu hal yang sangat penting atau dengan kata lain desain dashboard perlu memperhitungkan sisi ergonomis.

Macam-macam *dashboard* :

a. *Dashboard strategic*

Dashboard yang mencakup keseluruhan aspek dari perusahaan, dan mampu untuk ikut menunjang pencapaian strategi keberhasilan suatu perusahaan. *Dashboard* ini rata-rata memiliki *latency* yang panjang karena

informasi di dalamnya merupakan akumulasi proses dari setiap proses yang dilakukan oleh perusahaan.

b. *Dashboard* tactical

Dashboard yang cakupannya tidak seluas *strategic*, tetapi masih memiliki lebih dari 1 perspektif yang dapat membantu mencapai strategi jangka pendek perusahaan.

c. *Dashboard* operasional

Dashboard operasional biasanya hanya terfokus pada 1 perspektif saja. Informasi yang ditampilkan pun lebih cenderung menyoroti kegiatan operasional perusahaan dalam satu bidang. Tujuan dari *dashboard* operasional ini umumnya hanya untuk membuat peningkatan yang hanya bertahan untuk sementara saja dan seringnya memancing persaingan untuk membuktikan kelebihan dari setiap aspek yang ada di dalam dashboard tersebut. Misalnya, *dashboard* operasional mengenai kinerja karyawan.