BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Sekolah

Berikut ini adalah profil dari SMPN 1 Kertasari yang merupakan tempat penelitian untuk membangun sistem *E-learning*.

2.1.1 Sejarah Singkat Sekolah

SMPN 1 Kertasari berada di Jl. Santosa Kecamatan Kertasari Kab. Bandung lahir dari SMP PTP XII pada tahun 1978 dan merupakan satu-satunya SMP di kecamatan Kertasari pada waktu itu. Pada awal berdirinya SMPN 1 Kertasari memiliki 8 orang guru tetap dan dua orang pegawai/staf Tata Usaha dengan jumlah siswa sebanyak 6 kelas. SMP PTP XII diresmikan menjadi sekolah negri pada tanggal 1 September tahun 1980 yang diresmikan oleh Dirut PTP XII M. Soelardi Hadi Sapoetro. Pada tahun 1992 SMPN Kertasari mengalami perubahan nama menjadi SMPN 1 Kertasari.

Pada saat ini jumlah kelas di SMPN 1 Kertasari sebanyak 24 kelas dengan siswa sebanyak 960 dan juga sudah memiliki 24 guru tetap, 12 guru pembantu dan 8 orang staff tata usaha.

2.1.2 Visi dan Misi Sekolah

SMPN 1 Kertasari sebagai suatu lembaga pendidikan, mempunyai satuan operasional kinerja yang terstruktur. Operasional kerja tersebut, diwujudkan dalam suatu visi, misi dan strategi sekolah diantaranya sebagai berikut:

2.1.2.1 Visi

1. Terwujudnya warga SMPN 1 Kertasari yang Bermutu, unggul dalam berprestasi, berakhlak mulia dan berwawasan lingkungan.

2.1.2.2 Misi

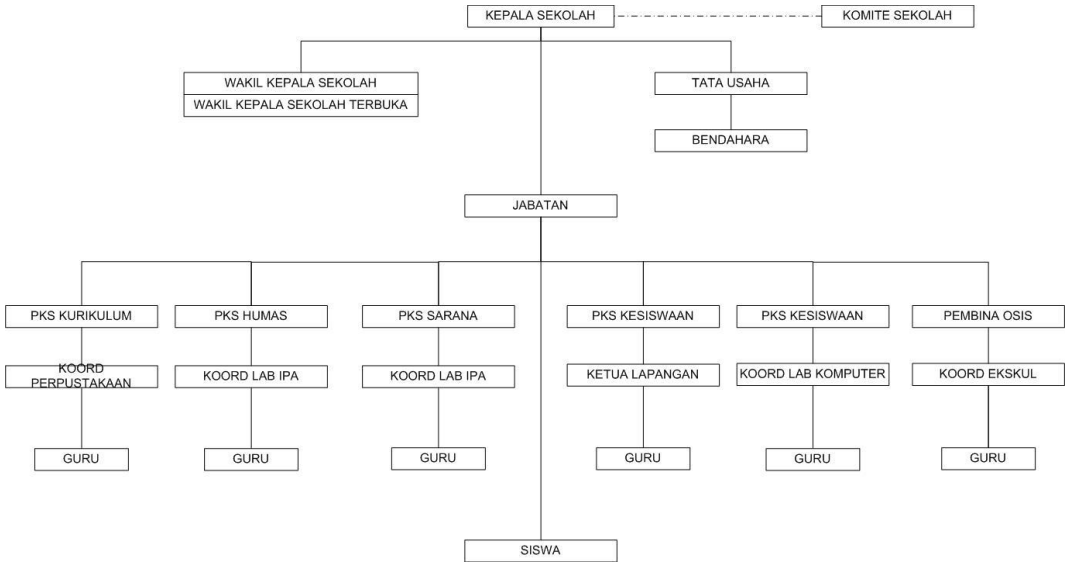
1. Menyelenggarakan Proses Pendidikan PAIKEM dan Berkarakter.
2. Berpartisipasi dalam berbagai kegiatan kompetisi.
3. Menyelenggarakan berbagai kegiatan keagamaan, sosial dan kemasyarakatan.
4. Mewujudkan sekolah yang hijau, bersih, nyaman dan indah.

2.1.2.3 Strategi

1. Seragam dalam persepsi :
   a. Memiliki visi ke arah pencapaian mutu (*quality oriented*) pendidikan.
   b. *Profesionalisme*, disiplin, menjadi teladan, akuntabilitas dan memiliki komitmen untuk memajukan sekolah.
   c. Optimalisasi dan realisasi program sekolah sebagai implementasi visi dan misi.
   d. Membina penampilan sekolah berdasarkan Wawasan Wiyata Mandala.
2. Cemerlang dalam gagasan :
   a. Inovatif dan tanggap terhadap perubahan.
   b. Parisipatif, kontributif dan menjadi pelopor baik dalam pengembangan kegiatan profesi, kelembagaan maupun organisasi.
   c. Menumbuhkan keunggulan kompetitif secara kreatif.
   d. Penyempurnaan sistem kerja dan optimalisasi sumber daya yang ada.
3. Cepat dan tepat dalam layanan/tindakan :
   a. Menyusun standar layanan sekolah.
   b. Penyempurnaan sistem kerja dan meningkatkan kualitas layanan.
   c. Tertib dalam perencanaan, efektif dalam pelaksanaan, tepat dan benar dalam pengawasan serta pemberdayaan kegiatan evaluasi.
   d. Pusat layanan informasi dan database sekolah.
   e. Optimalisasi layanan pembelajaran dan bimbingan yang mendorong aktifitas dan kreatifitas siswa baik melalui kegiatan intra kurikuler maupun ekstra kulikuler.
   f. Pengadaan dan pengembangan sarana-prasarana pendukung kegiatan pendidikan secara berkelanjutan seiring dengan perkembangan teknologi.

2.1.3 Struktur Organisasi Sekolah

Terciptanya suatu lingkungan kehidupan didalam sekolahyang baik dan teratur, maka diperlukan adanya organisasi sekolah yangmempunyai peranan sangat penting guna menunjang kelancaran dan ketertiban suatu penyampaian ilmu dan teknologi yang sempurna. Maka dibangunlah suatu manajemen sekolah yang bisa dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMPN 1 Kertasari.

2.1.4 Deskripsi Pekerjaan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMPN 1 kertasari didapatkan *job desk* atau deskripsi pekerjaan yang nantinya akan berkaitan sistem *e-learning* yang akan dibangun seperti dibawah ini :

1. Kepala Sekolah

A. Tanggung Jawab

Bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan pada setiap bagian yang ada di sekolah baik internal maupun eksternal.

B. Tugas

a. Merencanakan pengembangan penyelenggaraan pendidikan.
b. Mengorganisasikan seluruh proses pendidikan di sekolah yang meliputi aspek edukatif dan administratif.

c. Memonitoring proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) setiap kelas.
d. Mengetahui perkembangan siswa.
e. Mengetahui perkembangan guru bidang studi.

2. Bidang Kurikulum

A. Tanggungjawab

Bertanggung jawab terhadap kelancaran kegiatan belajar mengajar disekolah.

B. Tugas

a. Menyusun program kegiatan yang terkait dengan pelaksanaan kurikulum
b. Melakukan pembagian tugas mengajar kepada guru adaftif dan normatif.
c. menyusun jadwal pelajaran
d. Memastikan kegiatan belajar mengajar berjalan dengan tertib dan lancar
e. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan test Sumatif
f. Mengkordinir Pelaksanaan Ujian Sekolah dan Ujian Nasional
g. Melakukan pengembangan kurikulum
h. Mengkoordinir pelaksanaan Ujian Kompetensi
i. Memastikan bahwa setiap guru telah menyusun RPP
j. Mengkoordinir kegiatan perpustakaan
k. Mengkoordinir pelaksanaan tugas wali kelas.

3. Wali Kelas

A. Tanggung Jawab

Membantu dan bertanggung jawab kepada sekolah dalam pengelolaan kelas dan siswa-siswi.

B. Tugas

a. Pengisian buku laporan hasil belajar siswa.
b. Pembagian buku laporan hasil belajar siswa.
c. Mengetahui tingkat kemampuan, status sosial anak didik.

4. Guru Bidang Studi

   A. Tanggung Jawab

      Bertanggung jawab kepada kepala sekolah dalam melaksanakan KBM.

   B. Tugas

      a. Menyiapkan perencanaan materi .
      b. Membuat soal latihan untuk siswa.
      c. Mengetahui perkembangan siswa.
      d. Melakukan penilaian siswa.

5. Siswa

   Mengakses proses belajar mengajar yang meliputi akses materi, akses tugas dan akses ujian.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan dari teori-teori yang dijadikan sebagai sumber referensi dalam pembangunan aplikasi ini yang dikutip dari berbagai sumber buku dan jurnal-jurnal elektronik.

2.2.1 *E-learning*

Istilah *e-learning* banyak mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi dari *e-learning* dilihat dari berbagai sudut pandang. [2]

Diantaranya sebagai berikut :

1. E. Hartley, 2001 menyatakan bahwa *e-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lainnya.
2. Learn Frame. Com dalam *Glossary of e-learning Term* menyatakan bahwa *e-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung kegiatan belajar mengajar dengan media *internet*, jaringan komputer maupun komputer *standalone*.
3. Jaya Kumar C. Koran (2002) *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik

(LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan.

4. Bloomsburg, 2006 menyatakan bahwa *e-learning* merupakan sarana pendidikan yang mencangkup motivasi diri sendiri, komunikasi, efesiensi dan teknologi. Karena ada keterbatasan dalam interaksi sosial, siswa harus menjaga diri mereka sendiri agar tetap termotivasi.
5. Cisco (2001) menjelaskan filosofis *e-learning* sebagai berikut. Pertama, *e-learning* merupakan penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, pelatihan secara on-line. Kedua, *e-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi. Ketiga, *e-learning* tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan content dan pengembangan teknologi pendidikan. Keempat, Kapasitas siswa amat bervariasi tergantung pada bentuk isi dan cara penyampaiannya. Makin baik keselarasan antar conten dan alat penyampai dengan gaya belajar, maka akan lebih baik kapasitas siswa yang pada gilirannya akan memberi hasil yang lebih baik.

2.2.2 Perkembangan *E-Learning*

Perkembangan e-learning berkembang sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Berikut perkembangan e-learning :

1. Tahun 1990 Era CBT (*Computer-Based Training*) di mana mulai bermunculan aplikasi *e-learning* yang berjalan dalam *PC standlone* ataupun berbentuk kemasan *CD-ROM*. Isi materi dalam bentuk tulisan maupun multimedia (Video dan Audio) dalam format mov, mpeg-1, atau avi.
2. Tahun 1994 Seiring dengan diterimanya CBT oleh masyarakat sejak tahun 1994 CBT muncul dalam bentuk paket-paket yang lebih menarik dan diproduksi secara masal.

3. Tahun 1997 LMS (*Learning Management System*). Seiring dengan perkembangan teknologi internet, masyarakat di dunia mulai terkoneksi dengan internet. Kebutuhan akan informasi yang dapat diperoleh dengan cepat mulai dirasakan sebagai kebutuhan mutlak dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Dari sinilah muncul LMS. Perkembangan LMS yang makin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah *interoperability* antar LMS yang satu dengan lainnya secara standar. Bentuk standar yang muncul misalnya standar yang dikeluarkan oleh AICC (*Airline Industry CBT Commettee*), IMS, IEEE LOM, ARIADNE, dsb.
4. Tahun 1999 sebagai tahun Aplikasi *E-learning* berbasis Web. Perkembangan LMS menuju aplikasi *e-learning* berbasis Web berkembang secara total, baik untuk pembelajar (*learner*) maupun administrasi belajar mengajarnya. LMS mulai digabungkan dengan situs-situs informasi, majalah dan surat kabar. Isinya juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia, *video streaming* serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar dan berukuran kecil.

Dari 5 penjelasan pakar tentang *e-learning* diatas dapat disimpulkan bahwa *e-learning* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan media komputer, internet, intranet, CD-DVD ataupun media elektronik yang lainnya yang bukan berarti mengganti model pembelajaran didalam kelas tetapi sebagai pendukung, penambah dan content didalam *e-learning* diharuskan memiliki conten yang baik dikarenakan lebih baik conten maka hasil akan memberi hasil yang lebih baik pula terhadap pembelajaran siswa.

Sistem dan apilkasi *e-learning* ini merupakan perangkat lunak yang mem-virtualisasi proses belajar mengajar secara konvensional. Dari mulai pemberian materi, soal ujian, pengumuman, dan nilai sebagai nilai sumatif dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem *e-learning* ini merupakan sistem *e-learning* jenis *E-Learning* Berbasis Web namun hanya untuk sistem akademik saja.

Konten yang ada dalam sistem *e-learning* ini bisa dalam bentuk *Text Based Content* yaitu konten yang berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa sedangkan untuk metode penyampaian dalam sistem *e-learning* ini adalah *Asynchronous e-learning* dimana guru dan siswa berada didalam kelas yang sama meskipun dalam waktu dan tempat yang berbeda. Dimana sistem dan konten tersedia dalam waktu nonstop 24 jam bisa diakses asal ada jaringan internet. Sehingga proses belajar mengajarpun dapat dilakukan.

2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan *E-learning*

Sebuah sistem dipastikan memiliki kelebihan dan kekurangan, *e-learning* merupakan salah satu sistem yang memiliki kekurangan dan kelebihan adapun kelebihan dari sistem *e-learning* ini guru akan lebih mudah [3] :

a. Melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggung jawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang mutakhir.
b. Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna meningkatkan wawasannya.
c. Mengontrol kegiatan belajar peserta didik.

E-learning telah mempersingkat waktu pembelajaran dan membuat biaya studi lebih ekonomis. *E-learning* mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan/materi, peserta didik dengan dosen/guru/instruktur maupun sesama peserta didik. Peserta didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran.

Adapun kekurangan dari dalam sistem *e-learning*, faktor kehadiran guru atau pengajar otomatis menjadi berkurang. Hal ini disebabkan karena yang mengambil peran guru adalah komputer dan panduan-panduan elektronik yang dirancang oleh"*contents writer*", *designer e-learning* dan pemrogram komputer.

2.3 Pengenalan Internet

Internet merupakan suatu alat pendukung kebutuhan perangkat lunak agar aplikasi yang akan dibangun dapat berjalan.

2.3.1 Pengertian Internet

Internet berasal dari kata Interconnection Networking yang mempunyai arti hubungan komputer dengan berbagai tipe yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, radio link, satelit dan lainnya[11].

Internet juga dapat dipandang sebagai jaringan global yang berkomunikasi dengan menggunakan sistem jaringan yang umum. sistem tersebut hampir sama dengan sistem telepon internasional yang mana setiap orang tidak memilikinya dan tidak dapat mengendalikannya, namun terhubung kedalam jalur yang membuatnya dapat bekerja seperti pada satu jaringan yang besar[12].

2.3.2 Fasilitas Yang Disediakan Di Internet

1. ***Remote Login***

Layanan remote login mengacu pada program atau protokol yang menyediakan fungsi yang memungkinkan seorang pengguna internet untuk mengakses (*login*) ke sebuah terminal (*remote host*) dalam lingkungan jaringan internet. Dengan memanfaatkan *remote login*, seorang pengguna internet dapat mengoperasikan sebuah host dari jarak jauh tanpa harus secara fisik berhadapan dengan host bersangkutan. Dari sana ia dapat melakukan pemeliharaan (*maintenance*), menjalankan sebuah program atau malahan menginstall program baru di remote host[12].

Protokol yang umum digunakan untuk keperluan remote login adalah Telnet (Telecommunications Network). Telnet dikembangkan sebagai suatu metode yang memungkinkan sebuah terminal mengakses resource milik terminal lainnya (termasuk hard disk dan program-program yang terinstall didalamnya) dengan cara membangun link melalui saluran komunikasi yang ada, seperti modem atau network adapter. Dalam hal ini, protokol Telnet

harus mampu menjembatani perbedaan antar terminal, seperti tipe komputer maupun sistem operasi yang digunakan.

2. Electronic Mail/ E-Mail/ Messaging

Email atau surat elektronik, adalah aplikasi yang memungkinkan para pengguna internet untuk saling berkirim pesan melalui alamat elektronik di internet. Para pengguna email memilki sebuah mailbox (kotak surat) elektronik yang tersimpan dalam suatu mailserver. Suatu mailbox memiliki sebuah alamat sebagai pengenal agar dapat berhubungan dengan mailbox lainnya, baik dalam bentuk penerimaan maupun pengiriman pesan. Pesan yang diterima akan ditampung dalam mailbox, selanjutnya pemilik mailbox sewaktu-waktu dapat mengecek isinya, menjawab pesan, menghapus, atau menyunting dan mengirimkan pesan email[12].

Layanan email biasanya dikelompokkan dalam dua basis, yaitu email berbasis client dan email berbasis web. Bagi pengguna email berbasis client, aktifitas per-emailan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak email client, misalnya Eudora atau Outlook Express. Perangkat lunak ini menyediakan fungsi-fungsi penyuntingan dan pembacaan email secara offline (tidak tersambung ke internet), dengan demikian, biaya koneksi ke internet dapat dihemat. Koneksi hanya diperlukan untuk melakukan pengiriman (send) atau menerima (recieve) email dari mailbox.

3. *File Transfer*

Fasilitas ini memungkinkan para pengguna internet untuk melakukan pengiriman (*upload*) atau menyalin (*download*) sebuah file antara komputer lokal dengan komputer lain yang terhubung dalam jaringan internet. Protokol standar yang digunakan untuk keperluan ini disebut sebagai *File Transfer Protocol* (*FTP*) [12].

FTP umumnya dimanfaatkan sebagai sarana pendukung untuk kepentingan pertukaran maupun penyebarluasan sebuah *file* melalui jaringaninternet. *FTP* juga dimanfaatkan untuk melakukan proses *upload* suatu halaman web ke *webserver* agar dapat diakses oleh pengguna internet lainnya.

4. *Chatting*

Layanan IRC, atau biasa disebut sebagai chat saja adalah sebuah bentuk komunikasi di intenet yang menggunakan sarana baris-baris tulisan yang diketikkan melalui keyboard. Dalam sebuah sesi chat, komnunikasi terjalin melalui saling bertukar pesan-pesan singkat. kegiatan ini disebut chatting dan pelakunya disebut sebagai chatter. Para chatter dapat saling berkomunikasi secara berkelompok dalam suatu chat room dengan membicarakan topik tertentu atau berpindah ke modus private untuk mengobrol berdua saja dengan chatter lain[12].

5. Search Engine

Seiring dengan semakin berkembangnya jaringan Internet di seluruh dunia, maka jumlah situs web yang tersedia juga semakin meningkat. Hingga saat ini, jumlah halaman web yang bisa di akses melalui Internettelah mencapai angka miliaran. Untuk memudahkan penelusuran halaman web, terutama untuk menemukan halaman yang memuat topik-topik yang spesifik, maka para pengakses web dapat menggunakan suatu search engine (mesin pencari). Penelusuran berdasarkan search engine dilakukan bedasarkan katak kunci (keyword) yang kemudian akan di cocokan oleh search engine dengan database (basis data) miliknya [12].

Search engine merupakan sebuah program layanan yang dugunakan pemakai internet (netter) untuk mencari (searching) sebuah situs web, artikel, atau dokumen tertentu sesuai dengan kebutuhan. Layanan ini sangat penting, sebab tanpa adanya search engine tersebut netter dan penyedia layanan informasi mungkin hanya akan bertemu satu sama lain secara kebetulan saja. Tanpa search engine mencari situs web tertentu di internet seperti mencari jarum di tumpukan jerami. Hal ini dikarenakan begitu banyak situs web yang ada di internet. Dengan bantuan search engine pemakai hanya memerlukan waktu sangat singkat untuk menemukan situs yang dicarinya.

2.4 Pengertian Website Statis dan Dinamis

2.4.1 Website Statis

Website statis adalah website yang content atau isinya tidak berubah - ubah. Maksudnya adalah isi dari dokumen yang ada di website tersebut tidak dapat diubah secara mudah. Halini dikarenakan script yang digunakan dalam membuat website statis tidak mendukung untuk mengubah isi dari dokumen yang ada di website [13].

Website statis biasanya dibuat dengan menggunakan kode HTML dan CSS, sehingga untuk mengubah isi maupun tampilan dari website tersebut mesti mengubah isi dari kode HTML dan CSS.

2.4.2 Website Dinamis

Website dinamis adalah website yang content atau isinya dapat berubah - ubah setiap saat. Maksudnya adalah dalam teknologi pembuatan website dinamissudah dirancang semudah mungkin untuk pengguna dalam menggunakan website tersebut [13].

Untuk perubahan content atau isi dokumen dalam sebuah website dinamis cukup mudah dibandingkan dengan website statis. Hal tersebut dikarenakan untuk mengubah isi atau content dari website dinamis tidak dibutuhkan keahlian khusus. Jika ingin mengubah isi atau content dari sebuah website dinamis, pengguna hanya perlu masuk ke bagian administrator website yang telah disediakan oleh pembuat website dinamis tersebut.

Dalam pembuatan website dinamis diperlukan beberapa komponen yaitu client side scripting (HTML, Java Script, CSS) dan server side scripting seperti PHP dan program basis data seperti MySQL untuk penyimpanan data - data yang ada pada website dinamis.

2.5 Unsur-unsur Website atau Situs

Untuk Menyediakan sebuah website, maka harus tersedia unsur - unsur penunjangnya diantaranya [14] :

2.5.1 Nama Domain (*Domain Name*)

Pengertian Nama Domain atau biasa disebut dengan Domain Name adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah

website, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah website pada dunia internet. Contoh : http://www.unikom.ac.id, http://kompas.com.

Nama domain diperjualbelikan secara bebas di internet dengan status sewa tahunan. Nama domain sendiri mempunyai identifikasi ekstensi/akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan website tersebut.

1. Contoh nama domain ber-ekstensi internasional adalah .com, .net, .org, .info, .biz.
2. Contoh nama domain ber-ekstensi lokasi Negara Indonesia adalah .co.id (untuk nama domain website perusahaan), .ac.id (nama domain website pendidikan), go.id (nama domain website instansi pemerintah), or.id (nama domain website organisasi).

2.5.2 Rumah tempat Website (*Web Hosting*)

Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar, dll yang akan ditampilkan di website. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya web hosting yang disewa/dipunyai. Semakin besar web hosting semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam website. Web Hosting juga diperoleh dengan menyewa.

Besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB (Mega Byte) atau GB (Giga Byte). Semakin besar kapasitas yang di sediakan maka semakin besar pula biaya yang di kenakan. Lama penyewaan web hosting rata-rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa web hosting yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun luar negeri.

2.6 Alat-alat Pemodelan Sistem

Untuk memudahkan penulis dalam menggambarkan proses, merencanakan ataupun menganalisa sistem yang akan dibangun maka diperlukan sebuah alat-alat pemodelan seperti *Data Flow Diagram, Diagram Konteks dan Flow Map*.

2.6.1 *Flow Map*

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart* yang menunjukan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi yang lain seperti jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* ini dibuat untuk menolong penulis untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Pedoman-pedoman yang dapat dijadikan acuan dalam menggambarkan flowmap adalah sebagai berikut, diantaranya :

1. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan juga dari kiri ke kanan.
2. Aktifitas yang digambarkan harus didefinisikan secara teliti dan pendefinisiannya harus bisa dimengerti oleh pembaca.
3. Mulai dan berakhirnya aktifitas harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktifitas harus berada pada urutan yang benar.
5. Menggunakan simbol-simbol flowchart yang umum/standart.

2.6.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD merupakan salah satu alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan proses, aliran data dan untuk memudahkan penulis dalam pembuatan sistem *e-learning* ini.

DFD adalah data yang tersimpan dalam proses dan proses tersebut terhubung dengan data tersebut, dimana DFD menggambarkan aliran data dari sebuah sistem yang prosesnya bisa berjalan secara paralel, tetapi tidak bisa melakukan pengulangan (*looping*) maupun bercabang. Dimana semua proses digambarkan secara keseluruhan meskipun terjadi dalam waktu yang berbeda. Semua objek yang ada didalam DFD harus mempunyai nama, dimana setiap data harus diawali dan di akhiri oleh proses dan juga semua aliran data harus mempunyai tanda panah. Dalam DFD memiliki penurunan level atau tingkatan dan level yang rendah harus bisa mempresentasikan proses tersebut ke dalam sfesifikasi proses yang jelas. Dan tidak semua bagian dari sistem harus diturunkan dengan jumlah level yang sama. Level pada DFD

dimulai dari level 0 kemudian turun ke DFD level 1, 2 dan seterusnya sesuai dengan kebutuhan[5].

2.6.3 Diagram Konteks

Model DFD pada tingkatan paling atas hanya ada satu diagram yang disebut sebagai diagram konteks. Diagram konteks merupakan DFD yang memberikan gambaran umum dari sistem perangkat lunak. Di dalam diagram konteks hanya terdapat satu lingkaran sebagai simbol proses, sekaligus menandai *boundary* (lingkungan) dari sistem perangkat lunak. Pada *boundary* tersebut, terdapat aliran data yang keluar maupun masuk ke sistem perangkat lunak. Sebagai tempat terjadinya interaksi antara sistem perangkat lunak tersebut dengan aktor anggota sistem informasi maupun dengan sistem perangkat lunak yang lain.[4]

Diagram Konteks ini harus berupa suatu pandangan, yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem-sistem dan keluaran. Diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran data dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan user dan sebagai hasil analisis dokumen.

Aliran dalam diagram konteks memodelkan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem seperti halnya sinyal kontrol yang diterima atau dibuat sistem. Aliran data hanya digambarkan jika diperlukan untuk mendeteksi kejadian di dalam lingkungan dimana sistem harus memberikan respon. Selain itu, data dibutuhkan untuk menggambarkan transportasi antar sistem dan entitas.

2.7 Kebutuhan Perangkat Lunak

Setelah melakukan perencanaan program yang akan dibangun kemudian selanjutnya masuk kedalam pembuatan program dimana pembuatan program memerlukan beberapa program pendukung seperti PHP sebagai bahasa

pemograman, Wampserver, CSS dan Macromedia Dreamweaver sebagai software yang digunakan.

2.7.1 PHP

PHP adalah salah satu bahasa pemograman populer untuk situs web selain open source dan gratis penulis menggunakan PHP dikarenakan bisa dikembangkan untuk jangka waktu yang panjang.

Pada saat ini PHP sudah cukup popular sebagai peranti pemrograman *web*. PHP bersifat bebas dipakai, sehingga tidak perlu membayar apapun untuk menggunakan perangkat lunak ini. Jika ingin mencoba tidak perlu menggunakan komputer berkelas server.

Hanya dengan sebuah komputer biasa, kita bisa mempelajari dan mempraktekan PHP. Konsep kerja PHP diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh *browse*. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*) atau dikenal dengan sebutan alamat *Internet*. *Browse* mendapatkan alamat dari *web server*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*. Selanjutnya *web server* akan mencarikan file yang diminta dam memberikan isinya ke *web browse*. Kemudian diterjemahkan kedalam kode HTML dan menampilkannya ke layar pengguna.

Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP yang diambil dari buku ,yaitu [7]:

1. PHP mudah dibuat dan memiliki kecepatan akses tinggi.
2. PHP dapat berjalan dalam *web server* yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda pula.
3. PHP diterbitkan secara gratis.
4. PHP adalah termasuk bahasa yang *embedded* (bisa ditempel atau diletakkan dalam tag HTML).
5. PHP termasuk *server-side programming*.

2.7.2 *Cascading Style Sheet* (CSS)

Dengan menggunakan CSS penulis akan sangat mempermudah mengotrol style dari seluruh halaman web site. Hal ini dikarenakan kita hanya

merubah satu halaman untuk merubah seluruh style dari sebuah website selain itu CSS juga memungkinkan membuat file *desaign* yang lebih kecil.

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Sama halnya *style* dalam aplikasi pengolahan kata pada Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa *style*, misalnya *heading*, *bodytext*, *footer*, dan lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalambeberapa berkas. Pada umumnya *CSS* dipakai untuk memformat tampilanhalaman web yang dibuat dengan bahasa *HTML* dan *XHTML*. *CSS* dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada text, warna, ukuran,paragraf, dan parameter lainnya. *CSS* juga bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan halaman web dengan format yang berbeda[8]
.

CSS merupakan salah satu fasilitas terbaru Dreamweaver 8 yang mendukung HTML dalam mendesain tampilan suatu web. Perintah-perintah yangsering digunakan dapat dikumpulkan dalam CSS sehingga dapat digunakankembali dalam mendesain web sehingga tidak perlu mengulang perintah dari awal. Pada panel *CSS* kita bisa membuat, mengedit, atau menampung seluruh perintah dari *CSS*.

2.7.3 *MySQL*

MySQL adalah salah satu jenis *database* server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan *MySQL* menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*nya. Selain itu, ia bersifat *Open Source* pada berbagai *Platform* kecuali untuk jenis *Enterprise* yang bersifat komersil dan *MySQL* yang penulis gunakan bersifat *Open Source*.

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Itu sebabnya, istilah seperti tabel, baris dan kolom digunakan pada *MySQL*. Pada *MySQL*, sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Berikut ada beberapa keistimewaan yang dimiliki *MySQL* dibandingkan dengan *database* jenis lain, diantaranya [9]:

1. *Portabilitas MySQL* dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. Perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. Multiuser, MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. Performance tuning, *MySQL* memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Ragam tipe data, *MySQL* memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned *integer, float, double, char, text, date, timestamp,* dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi, *MySQL* memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan, *MySQL* memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan, *MySQL* mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas, *MySQL* dapat melakukan koneksi dengan *clients* menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
10. Lokalisasi, *MySQL* dapat mendeteksi pesan kesalahan pada *clients* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11. Antar Muka, *MySQL* memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
12. *Clients* dan Peralatan, *MySQL* dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.
13. Struktur tabel, *MySQL* memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.7.4 *Apache HTTP Server*

Pada mulanya *Apache HTTP Server* merupakan usaha pengembangan perangkat lunak yang kolaboratif dimana awalnya untuk menciptakan sumber dari sebuah kode *server*. Proyek ini awalnya dikelola oleh sekelompok relawan yang terletak diseluruh dunia, menggunakan jaringan internet dan web dalammelakukan komunikasi, merencanakan dan mengembangkan *server* yang ada.Proyek ini dimaksudkan untuk menjelaskan secara singkat sejarah *Apache HTTP Server*.

Proyek ini adalah salah satu upaya untuk mengembangkan dan memelihara *server open source* HTTP untuk sistem operasi modem termasuk UNIX dan Windows NT. Tujuannya untuk menyediakan *server* yang aman, efesien, dan extensible yang menyediakan layanan HTTP sinkron dengan HTTP yang standart. HTTP Apache ini telah menjadi web *server* yang paling populer di internet sejak April 1996.

Apache Software ada untuk menyediakan implementasi referensi yang kuat dari berbagai jenis perangkat lunak, ini bisa dijadikan dasar untuk individu atau lembaga dalam membangun sebuah sistem yang handal. Keberadaan implementasi referensi yang kuat dari berbagai protokol dan

antarmuka pemrograman aplikasi, tersedia gratis untuk semua perusahaan dan individu.

2.7.5 Macromedia Dreamweaver 8

Dengan menggunakan Dreamweaver penulis akan lebih mudah untuk membuat tata letak dan memanipulasi elemen HTML dikarenakan Macromedia Dreamwiver menyediakan editor WYSIWYG.

Macromedia Dreamweaver dalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs atau halaman web. Dreamweaver merupakan *software* utama yang digunakan oleh web *designer* maupun *web programmer* dalam mengembangkan suatu situs web. Hal inidisebabkan ruang kerja, fasilitas dan kemampuan Dreamweaver yang mampu meningkatkan produktifitas dan efektifitas dalam desain maupun membangun suatu situs web. Dreamweaver juga dilengkapi dengan fasilitas untuk manajemen situs yang cukup lengkap [10].

Fasilitas penyuntingan secara visual dari Dreamweaver 8 memungkinkan untuk menambah desain dan fungsionalitas halaman-halaman web. Kita juga dapat membuat dan mengedit image dari Macromedia Firework dan juga dapat menambahkan objek *Flash*. *User interface* pada Dreamweaver 8 lebih baik dibandingkan dengan versi sebelumnya. Dreamweaver 8 memiliki peningkatan kemampuan toolbar sehingga dapat digunakan untuk memodifikasi tampilantoolbar atau menambah fungsi baru. Selain tampilan interface yang baru, juga memiliki kemampuan untuk menyunting kode dengan lebih baik.

2.8 Kebutuhan Database

Dalam sebuah website data dan informasi merupakan salah satu komponen penting termasuk dalam sistem *e-learning* ini, agar pengguna dapat lebih mudah mendapatkan data dan informasi yang sesuai dengan tugas dan fungsinya maka diperlukannya sebuah basis data atau dalam istilah asing *database* yang dapat melakukan pengamanan pemberian data atau informasi sesuai dengan otoritas yang diberikan sistem tersebut biasanya disebut DBMS sedangkan sistem untuk

merekam seluruh kejadian dan mengolahnya menjadi informasi biasanya disebut data.

2.8.1 Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang tempat berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek, seperti manusia, hewan, peristiwa, keadaan. Yang direkam kedalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar bunyi . Ada juga yang mengatakan bahwa basis data adalah sebagai kumpulan data rekaman, hasil proses pemasukan data dimana basis data harus disimpan dalam sistem basis data yang terintegrasi yang bisa dilakukan secara terpusat maupun secara terdistribusi .

Basis data sendiri, dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti [6] :

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

Suatu hal yang juga harus diperhatikan, bahwa basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronik (dengan bantuan komputer). Artinya tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronik bisa disebut basis data. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan/pemilahan/pengelompokan/pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai fungsi/jenisnya. Oleh karena itu, perlu kita ketahui mengenai operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data yang meliputi :

1. Pembuatan basis data baru (*create database*), yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru.

2. Penghapusan basis data (*drop database*), yang identik dengan pengrusakan lemari arsip sekaligus beserta isinya jika ada.
3. Pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (*create table*), yang identik dengan penambahan map arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada.
4. Penghapusan *file*/tabel dari suatu basis data (*drop table*), yang identik dengan pengrusakan map arsip lama yang ada disebuah lemari arsip.
5. Penambahan/pengisisan data baru kesebuah *file*/tabel disebuah basis data (*insert*), yang identik dengan penambahan lembaran arsip ke sebuah map arsip.
6. Pengambilan data dari sebuah *file*/tabel (*retrieve/search*), yang identik dengan pencarian lembaran arsip dari sebuah map arsip.
7. Pengubahan data dari sebuah *file*/tabel (*update*), yang identik dengan perbaikan isi lembaran arsip yang ada disebuah map arsip.
8. Penghapusan data dari sebuah *file*/tabel (*delete*), yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran arsip yang ada disebuah map arsip.

Didalam basis data terdapat istilah yang menyatakan sebagai urutan data, yaitu :

1. *Characters*, merupakan bagian data yang terkecil yaitu berupa karakter numerik, huruf, maupun karakter *spesial* (simbol) yang membentuk *field*.
2. *Field*, merepresentasikan suatu atribut dari *record* yang menunjukan suatu item dari data.
3. *Record*, merupakan kumpulan dari *field*, menggambarkan suatu unit data individu tertentu. Kumpulan *record* membentuk suatu *file*.
4. *File*, terdiri dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis.
5. *Database*, merupakan kumpulan dari *file*/tabel.

2.8.2 Data

Data adalah representasi dari suatu fakta, yang dimodelkan dalam bentuk gambar, kata atau angka. Manfaat data adalah sebagai satuan representasi yang dapat diingat, direkam dan dapat di olah menjadi informasi. Data pada umumnya menggambarkan suatu kejadian yang sedang terjadi, telah terjadi, dimana data tersebut kemudian disimpan dan diolah untuk diterapkan kedalam sebuah sistem menjadi input yang menghasilkan informasi yang berguna.

Data menurut beberapa para ahli sebagai berikut :

1. Data adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari hasil suatu pengamatan.
2. Data merupakan bahan baku informasi, dapat didefinisikan sebagai kelompok teratur simbol-simbol yang mewakili kuantitas, fakta, tindakan, benda, dll.
3. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan merupakan kesatuan nyata yang nantinya akan digunakan sebagai bahan dasar suatu informasi.
4. Data adalah sekumpulan fakta dan sebuah fakta adalah kenyataan atau kejadian.
5. Data adalah keterangan atau bukti mengenai suatu kenyataan yang masih mentah, masih berdiri sendiri, belum diorganisasikan dan belum di olah.

2.8.3 *Database Management System* (DBMS)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah Perangkat Lunak (sistem) yang khusus/sfesifik. Perangkat lunak inilah yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, dirubah dan diambil kembali. Perangkat lunak ini disebut dengan *Database Management System* (DBMS). Ia juga yang menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/konsistensi data, dan sebagainya. Pada dasarnya basis data hanyalah sebuah objek yang pasif/mati. Karena itu, secara umum sebuah

sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan *file* (tabel) yang saling berhubungandan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan untuk dapat diakses dan untuk memanipulasi *file-file* tersebut [4].

Salah satu tujuan dari DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas/antar muka (*interface*) yang dapat dilihat oleh pengguna (*user*) dan digunakan untuk menyederhanakan dan memberi fasilitas yang nyaman untuk mengakses data.Untuk hal itu, sistem akan menyembunyikan detail tentang bagaimana data disimpan dan dipelihara. Karena itu, seringkali data yang terlihat oleh pemakai sebelumnya berbeda dengan yang tersimpan secara fisik. Abstaksi data merupakan tingkatan/level dalam melihat data dalam sistem basis data, terdiri atas tiga tingkatan, yaitu :

1. Level Fisik, merupakan level terendah yang ada dalam abstraksi data, dimana menunjukan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan. Pada level ini juga, pengguna melihat data sebagai gabungan dari struktur dan datanya sendiri.
2. Level Lojik/Konseptual, menggambarkan data apa yang sebenarnya disimpan dalam basis data dan hubungannya dengan data yang lain.
3. Level Penampakan, merupakan level tertinggi dari abstraksi data yang hanya menunjukan sebagian dari basis data. Banyak pengguna dalam sistem yang tidak terlibat dengan semua data/informasi yang ada/tersimpan. Para pengguna umumnya hanya membutuhkan sebagian dari data/informasi yang terdapat didalam sebuah sistem basis data.

Implementasi dari DBMS memerlukan beberapa struktur data sebagai berikut, diantaranya :

1. *File* data, yaitu file yang digunakan untuk menyimpan data.
2. Kamus data, yaitu untuk menyimpan informasi struktur basis data dan otorisasi.
3. File indeks, yaitu untuk memberi akses cepat pada data.
4. Data statistik, yaitu untuk menyimpan informasi mengenai data dibasis data.