BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan beberapa konsep dan dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai dasar pemahaman dalam mengimplementasikan konsep-konsep tersebut kedalam semua kegiatan pengembangan sistem.

2.1 Tinjauan Sekolah

Pada tahap ini merupakan tahap peninjauan terhadap tempat penelitian yaitu SMP Negeri 4 Bandung.

2.1.1 Sejarah Singkat SMP Negeri 4 Bandung

SMP Negeri 4 Bandung berdiri sudah terbilang tua yang berdiri sejak tahun 1949 tepatnya pada tanggal 9 September yang beralamat dipusat kota di jalan Samoja No. 5 Bandung. Dalam hal ini SMP Negeri 4 Bandung sudah banyak menghasilkan generasi yang handal terbukti lulusannya yang sudah banyak berhasil diberbagai bidang/profesi baik dibidang Pemerintahan maupun Swasta.

SMP Negeri 4 Bandung merupakan bagian dari peninggalan zaman kolonial Penjajahan yaitu zaman Belanda dan Jepang. Meskipun sudah ditelan jaman tapi masih eksis dan penuh motivasi serta berjiwa muda dengan penuh semangat.

Dalam perkembangannya SMP Negeri 4 Bandung yang merupakan Induk dari SMP Negeri 30 Bandung yang beralamatkan di Jalan Sekejati Kiaracondong, SMP Negeri 4 Bandung sekarang merupakan Sekolah Standar Nasional, dan Insya Allah kita akan menuju Sekolah Bertaraf Internasional. Pemangku Jabatan Kepala Sekolah yang sekarang adalah Bapak Drs. H.Adang Komara, M.M.Pd.

Adapun tujuan dan sasaran yang akan dicapai oleh SMP Negeri 4 Bandung ini adalah sebagai berikut :

1. Tujuan

a. Tujuan Umum

Meningkatkan mutu pendidikan di SMP Negeri 4 Bandung yang salah satu indikatornya adalah :

1. Mendukung Program Pemerintah tentang Wajib Belajar 9 Tahun
2. Meningkatkan hasil belajar siswa secara umum dapat dilihat dari Ujian Nasional (UN), sehingga dapat masuk pringkat 10 di kota Bandung.
3. Menciptakan situasi belajar yang kondusif.
4. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia.
5. Mengembangkan bidang non akademik.
6. Pencapaian target nilai KKM masing-masing mata pelajaran

b. Tujuan Khusus

1. Memberikan gambaran dan informasi tentang Proses Belajar mengajar yang dilaksanakan di SMP Negeri 4 Kota Bandung pada Tahun Pelajaran 2009/2010.
2. Mengadakan Program Unggulan di bidang bahasa Inggris, Olah Raga, Seni.

2. Sasaran

Sasaran yang diharapkan dalam Program Kerja Kurikulum antara lain :

1. Guru dapat melaksanakan Kegiatan Belajar mengajar berdasarkan pedoman dan jadwal yang telah ditentukan.
2. Membina segenap personil dalam Pelaksanaan proses belajar Mengajar sesuai dengan peranan dan fungsinya.
3. Guru memiliki profesionalisme yang tinggi.
4. Agar semua kegiatan Kurikulum dapat dilaksanakn dengan baik dan lancar.
5. Agar setiap guru/personal yang ada di sekolah dapat mengetahui dan melaksanakan tugas sesuai dengan fungsinya masing-masing.
6. Agar setiap guru/personal tidak saling mengandalkan dalam melaksanakan tugasnya.
7. Agar siswa dapat melaksanakan belajar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

2.1.2 Visi dan Misi Sekolah

1. ***Visi***

   Unggul dalam berprestasi, berwawasan luas, beretika sopan santun dan berakhlakul karimah.

2. ***Misi***

   Untuk menjebatani dan mencapai visi tersebut, disusunlah misi Sekolah Menengah Pertama 4 Bandung sebagai berikut ini :

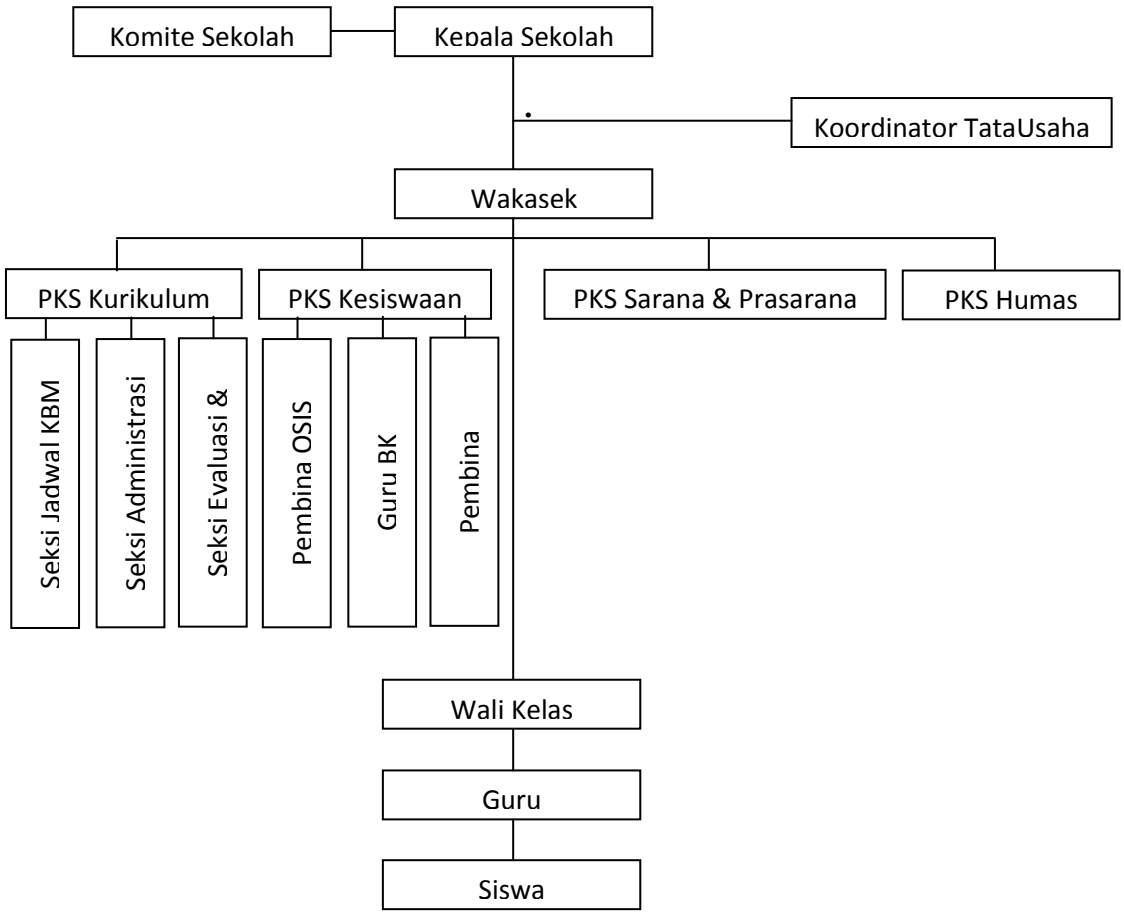
   a. Mengoptimalkan KBM secara efektif.
   b. Menghasilkan output siswa sesuai standar nasional.
   c. Memupuk semangat siswa dalam bidang ektrakurikuler.
   d. Menumbuhkembangkan agama yang di anut, sehingga menjadi sumber kearipan dalam bertindak sehari-hari.
   e. Memberdayakan siswa berwawasan imtaq dan iptek.
   f. Memperdayakan Guru dan personil.
   g. Membersiapkan ekstrakurikuler Bola Voli dan Basket dengan baik sehingga menghasilkan prestasi terbaik di tingkat Kota Bandung.
   h. Menciptakan budaya tertib, kondusif dan berkualitas.

2.1.3 Struktur Organisasi Sekolah

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

Dibawah ini adalah Bagan Struktur Organisasi SMP Negeri 4 Bandung, seperti yang ditunjukan pada gambar 2.1.

Kedudukan komite sekolah memiliki wewenang yang sama diamana tugas dari kepala sekolah akan dibantu oleh koodinator tatausaha dan wakil kepala sekolah, tugas dari kepala sekolah akan dibantu oleh PKS Kurikulum, PKS kesiswaan, PKS Sarana dan Prasarana dan PKS bagian Humas. PKS bagian Kurikulum membawahi 3 seksi pekerjaan diantaranya Seksi jadwal KBM, Administrasi, dan Avaluasi sedangkan PKS bagian Kesiswaan membawahi bagian Pembinaan OSIS, Guru BK, dan Pembinaan disekolah. Adapun Wakil Kepala Sekolah akan bertanggung jawab atas kinerja dari Wakil Kelas, Guru dan Siswa.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMP Negeri 4 Bandung

2.1.4 *Job Description*

1. Komite Sekolah
    a. Memimpin kantor.
    b. Mengkoordinasikan seluruh pekerjaan.
    c. Membina seluruh karyawan dan karyawati.
    d. Membuat perencanaan dan anggaran sarana dan infrastruktur.
2. Kepala Sekolah
    a. Membantu pimpinan/komite sekolah dalam bidang administrasi.
    b. Menyiapkan konsep-konsep keluar dalam pendidikan.
    c. Membantu menyiapkan perencanaan pengadaan sarana dan infrastruktur.
3. Wakasek (Wakil Kepala Sekolah)
    a. Membantu pimpinan menyiapkan rencana dan program.
    b. Mengkoordinasikan seluruh unit dalam menyiapkan rencana dan program.
    c. Mengevaluasi realisasi dari perencanaan dan program.
4. Koordinator Tata Usaha
    a. Menyiapkan rencana anggaran organisasi.
    b. Mengkoordinasikan bagian adinistrasi.
5. PKS (Pembantu Kepala Sekolah) Kurikulum
    a. Menyiapkan rencana kurikulum pendidikan.
6. PKS (Pembantu Kepala Sekolah) Kesiswaan:
    a. Menyiapkan berbagai hal yang beruhubungan dengan kesiswaan.

7. PKS (Pembantu Kepala Sekolah) Sarana dan Prasarana
    a. Menyiapkan perencanaan dan pengadaan yang menunjang kebutuhan sarana dan prasarana.
8. PKS (Pembantu Kepala Sekolah) Humas
    a. Menyiapkan perencanaan penilaian yang berkaitan dengan akreditasi.
9. Wali Kelas
    a. Bertanggung jawab atas seluruh siswa dalam satu kelas.
10. Guru
    a. Menyiapkan perencanaan materi.
    b. Mengevaluasi perkembangan siswa.
11. Siswa
    a. Pelaksana dari kegiatan yang direncanakan sekolah.

Personalia Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Bandung

1. Kepala Sekolah : Drs. H. Adang Komara, M.M.Pd.
2. Wakil Kepala Sekolah : Uu Achmad Subarsyah, A.Md.
3. PKS Kurikulum : Asep Hidayat, S.Pd.
    a. Seksi Penyusun Jadwal : Salim Hidayat, S.Pd.
    b. Evaluasi/Statistik : Drs. Asep B. S., S. Pd, M.Pd.
    c. Koordinator Perpustakaan : Dra. Euis Farida
    d. Pengelola Lab. IPA : Yusup Sutardi, A.Md.
    e. Pengelola Lab Komputer : H. Wawan Suryana, S.Pd.
4. PKS Kesiswaan : Agus Rusyana, S.Pd.
5. PKS Sarana dan Prasarana : Dadang Rusmana, S.Pd.

6. PKS Humas : Drs. Tajur, M.Si.
8. Koordinator Perpustakaan : Dra. Euis Farida
9. Koordinator Lab IPA : Yusup Sutardi, A.Md
   a. Laboran : Siti Solihat
10. Koordinator Lab Komputer : H. Wawan Suryana, S.Pd
   a. Teknisi : Asep Hidayat, S.Pd
11. Koordinator MGMP :
   a. MGMP PAI : Dra. HJ. Iis Nurhayati
   b. MGMP PKN : Sony Nur'aeni, S.Pd, M.Pd
   c. MGMP B.INDONESIA : Diana Irnawati, S.Pd
   d. MGMP B. INGGRIS : Entin Arnesyah Rostini, S.Pd.
   e. MGMP MATEMATIKA : Drs. Asep Bangbang S., M.Pd.
   f. MGMP IPA : Leni Karmiati, A.Md.
   g. MGMP IPS : HJ. Henni Karmiati, S.Pd.
   h. MGMP SENI BUDAYA : Asur Suryana, S.Pd.
   i. MGMP PENJASKES&OR : Acep Abdurahman, S.Pd.
   j. MGMP B. SUNDA : Dra. Euis Farida
   k. MGMP TIK : H. Wawan Suryana, S.Pd.
   l. MGMP PLH : Maman Suryaman, A.Md.
12. Koord. Bimbingan Konseling : HJ. PARTINAH, S.Pd.
   a. BK KELAS VII : Lilis Ooy Kartika, S.Pd.
   b. BK KELAS VIII : Anne Anita Dewi, S.Ag.
      Dan Drs. Sutiadi, M.Pd.

c. BK KELAS IX : HJ. Partinah, Spd.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah teroi-teori yang *relevan* dan dapat digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Landasan teori ini juga berfungsi sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan, serta membantu dalam penyusunan penelitian. Teori-teori yang digunakan tersebut, bukan sekedar pendapat dari pengaran saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya [Riduan, 2004].

Peneliti mengutip beberapa teori yang berhubungan dengan variable-variabel peneliatian. Dan teori-teori ini merupakan landasan dalam penelitian.

2.2.1 Definisi *Digital Learning System*

Digital Learning System (DLS) adalah suatu terobosan terbaru dalam teknologi pembelajaran bagi para siswa untuk belajar secara digital melalui pemanfaatan teknologi baik software maupun hardware, online maupun offline yang dikemas secara apik dan interaktif.

Beberapa keunggulan dalam penerapan Digital Learning Sistem adalah:

1. Mendorong siswa dalam hal kemandirian belajar dan pendalaman materi bahan ajar, karena dapat belajar kapan saja dan dimana saja baik secara offline maupun online.

2. Semua materi pelajaran (berdasakan Standar Kompetensi Lulusan) sudah terintegrasi dalam suatu software, hal ini memungkinkan siswa dapat menyelesaikan seluruh SKL kurang dari 3 tahun.
3. Evaluasi pembelajaran dilakukan secara otomatis melalui proses digital sehingga tidak perlu pengkoreksian secara manual melalui kertas, hasil yang diperoleh akan lebih cepat, akurat dan objektif.
4. Peran Guru dikembalikan kepada fungsi yang sesungguhnya sebagai 'Pendidik' tidak hanya mengajarkan materi pelajaran untuk mencapai target kurikulum (karena semua materi sudah terintegrasi dalam DLS), namun lebih kepada pemahaman makna, pendalaman materi dan pembelajaran didalam kehidupan nyata.
5. Paperless, salah satu langkah nyata untuk upaya pencegahan 'Pemanasan Global' dengan mengurangi penggunaan bahan kertas dalam proses kegiatan belajar mengajar seperti penggunaan buku pegangan, buku tulis, lembaran untuk evaluasi siswa dan lain-lain.

2.2.2 Konsep *E-Learning*

Konsep adalah ide-ide, penggambaran hal-hal atau benda-benda ataupun gejala sosial, yang dinyatakan dalam istilah atau kata [Malo dkk., 1985: 46]. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia [2007: 588], konsep adalah gambaran mental dari objek, proses, atau apa pun yang ada di luar bahasa, yang digunakan oleh akal budi untuk memahami hal-hal lain.

Untuk memahami hal-hal yang ada dalam penelitian penuyusan tugas akhir ini maka akan dijelaskan beberapa konsep *e-learning*, diantaranya yaitu

definisi *e-learning*,cirri-ciri *e-learning*, komponen sistem *e-learning*,dan manfaat *e-learning.*

2.2.2.1 Definisi *E-Learning*

E-learning adalah semua yang mencakup pemanfaatan komputer dalam menunjang peningkatan kualitas pembelajaran, termasuk di dalamnya penggunaan *mobile technologies* seperti PDA dan MP3 *players*. Juga penggunaan *teaching materials* berbasis web dan *hypermedia*, multimedia CD-ROM atau *websites*, forum diskusi, perangkat lunak kolaboratif, e-mail, blogs, wikis, *computer aided assessment*, animasi pendidikan, simulasi, permainan, perangkat lunak manajemen pembelajaran, *electronic voting systems*, dan lain-lain. Juga dapat berupa kombinasi dari penggunaan media yang berbeda [Thomas Toth, 2003; Athabasca University, Wikipedia].

Pada prinsipnya *e-learning* adalah proses pembelajaran yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan teknologi informasi dan internet. *E-learning* tidak terbatas pada proses pembelajaran yang sifatnya statis, *stand alone*, dan satu arah tetapi telah meluas menjadi proses pembelajaran yang sifatnya dinamis, *collaborative*, dan menggabungkan multimedia. Keberadaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mendorong perkembangan berbagai bidang kehidupan manusia sebagai salah satu rangkaian peradaban menuju kualitas kehidupan yang lebih baik. Dalam kaitannya dengan *Knowledge based Society*, salah satu isu yang berkembang adalah pemanfaatan TIK dalam dunia pendidikan melalui *e-learning*. Dalam *e-learning* proses pembelajaran dan proses interaksi antara siswa dengan guru tidak terjadi secara langsung, namun tidak terlepas dari arahan dari

para guru dalam hal pemahaman materi. Adapun bahan ajar yang disajikan tersebut selalu terbuka untuk diakses oleh siswa kapanpun, *e-learning* sangat potensial untuk membuat proses belajar lebih efektif.

2.2.2.2 Ciri Ciri *E-Learning*

Secara khusus *e-learning* pada dasarnya memilki 4 ciri, diataranya yaitu :

1. Memilki *content* yang relevan dengan tujuan pembelajaran.
2. Menggunakan metode instruksional, seperti penyajian contoh dan latihan.
3. Menggunakan elemen-elemen yang menarik seperti kata-kata dan gambar-gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran.
4. Dan dapat membangun pemahaman dan kemampuan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secra perseorangan atau kelompok. [Prayudi, 2007].

2.2.2.3 Komponen Sistem *E-Learning*

Pada dasarnya sistem *e-learning* terdiri dari tiga komponen utama, yaitu :

1. *Learning management System* (LMS).
2. *E-Content.*
3. Dan *e-Service.*

Ketiga komponen ini memiliki tugas dan fungsi yang berbeda, LMS sebagai mesin dari sistem *e-learning* yang dibuat, sedangkan *e-content* merupakan materi pembelajaran (*learning materials*) yang dikembangkan oleh guru, dosen, fasilitor yang akan menyampaikan materi kepada muridnya. Tetapi untuk menudukung sebuah sistem *e-learning* dapat berjalan sesui dengan yang

diharapkan maka diperlukan tenaga pendukung (*supporting staff*) yang dapat memberikan layanan elektronis (*e-service*).

Untuk dapat meningkatkan kualitas *e-learning* di sebuah institusi maka beberapa aspek yang penting yang harus menjadi fokus perhatian, yaitu :

1. Infrastruktur teknologi informasi yang harus selalu terupdate.
2. Upaya pengembangan *content management* yang tersusun dengan baik.
3. Kebijakan akademik dan sistem pembelajaran yang kondusif sehingga dapat mendorong pengajar dan siswa untuk terlibat aktif dalam proses penggunaan LMS dan materi *e-learning.*
4. Ketersediaan unit khusus yang mendukung pengembangan *content development.*

   Maka apabila keempat hal tersebut dapat diakomodasi dengan baik oleh pengelola institusi maka secara signifikan akan dapat meningkatkan kualitas *e-learning.* [Prayudi, 2007].

2.2.2.4 Manfaat *E-Learning*

E-learning menjadi begitu sangat membantu dalam bidang pendidikan karena dilihat dari segi manfaat banyak hal yang dapat dirasakan manfaat positifnya, secara umum manfaat *e-learning* dapat dilihat dari 2 sudut pandang yang berbeda, yaitu antara siswa dan pengajar atau guru.

1. Manfaat Bagi Siswa
   a. Pembelajaran dari mana dan kapan saja *(time and place flexibility).*
   b. Bertambahnya Interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru atau instruktur *(interactivity enhancement).*

c. Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas *(global audience).*

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

e. Adanya sikap positif dari guru dan siswa terhadap teknologi komputer dan internet

2. Manfaat Bagi Pengajar atau Guru

a. Dengan adanya kegiatan *e-Learning* manfaat yang diperoleh guru/dosen antara lain adalah bahwa guru,dosen ataupun instruktur akan lebih mudah melakukan pembaruan materi maupun model pengajaran sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi, juga dapat dengan efisien mengontrol kegiatan belajar siswanya.

b. Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku)

c. Pemberian materi lebih diluar di jam sekolah.

Sedangkan manfaat *e-learning* menurut [A. W. Bates, 1995 dan K. Wulf, 1996] terdiri atas 4 hal, yaitu:

1. Meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru atau instruktur (*enhance interactivity*).
2. Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja *(time and place flexibility).*

3. Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (*potential to reach a global audience).* Dengan fleksibilitas waktu dan tempat, maka jumlah peserta didik yang dapat dijangkau melalui kegiatan pembelajaran elektronik semakin lebih banyak atau meluas.
4. Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities).*

2.2.3 Perkembangan Teknologi Informasi dalam Proses Belajar Mengajar

Menurut [Resnick, 2002] ada tiga hal penting yang harus dipikirkan ulang terkait dengan modernisasi pendidikan:

1. Bagaimana kita belajar (*how people learn*).
2. Apa yang kita pelajari (*what people learn*).
3. Kapan dan dimana kita belajar (*where and when people learn*).

Dengan mencermati jawaban atas ketiga pertanyaan ini, dan potensi TI yang bisa dimanfaatkan seperti telah diuraikan sebelumnya, maka peran TI dalam moderninasi pendidikan bangsa dapat dirumuskan. Hubungan antara TI dan reformasi pendidikan secara grafis diilustrasikan pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Intervensi TI Dalam Reformasi Pendidikan

Intervensi yang bisa dilakukan TI dalam model pembelajaran ini sangat jelas. Hadirnya *e-learning* dengan semua variasi tingkatannya telah memfasilitasi perubahan ini. Secara umum, *e-learning* dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang disampaikan melalui semua media elektronik termasuk, Internet, intranet, extranet, satelit, audio/video tape, TV interaktif, dan CD ROM [Govindasamy, 2002]. Menurut Kirkpatrick [2001], *E-learning* telah mendorong demokratisasi pengajaran dan proses pembelajaran dengan memberikan kendali yang lebih besar dalam pembelajaran kepada siswa. Hal ini sangat sesuai dengan prinsip penyelenggaraan pendidikan nasional seperti termaktub dalam Pasal 4 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa "Pendidikan diselenggarakan secara demokratis dan berkeadilan serta tidak diskriminatif dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia, nilai keagamaan, nilai kultural, dan kemajemukan bangsa". Secara umum, intervensi *e-learning* dalam proses pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua: *komplementer* dan *substitusi*. Yang pertama mengandaikan bahwa cara pembelajaran dengan pertemuan tatap-muka masih berjalan tetapi ditambah dengan model interaksi berbantuan TI, sedang yang kedua sebagian besar proses pembelajaran dilakukan berbantuan TI. Saat ini, regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah juga telah memfasilitasi pemanfaatan *e-learning* sebagai substitusi proses pembelajaran konvensional. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor. 107/U/2001 dengan jelas membuka koridor untuk menyelenggarakan pendidikan jarak jauh di mana *e-learning* dapat masuk memainkan peran.

E-learning merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi. *E-learning* juga dapat mempersingkat jadwal target waktu pembelajaran, dan tentu saja menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah program studi atau program pendidikan.

2.2.4 Konsep Dasar Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah program komputer yang dibuat khusus untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu sesuai dengan kebutuhan *user* yang digunakan untuk mempercepat suatu pekerjaan. Dengan menggunakan sistem komputerisasi, diharapkan pekerjaan dapat dilakukan dengan cepat. Aplikasi dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu aplikasi yang digunakan dan terhubung pada jaringan komputer (*client server*) dan aplikasi yang berdiri sendiri tidak terhubung dengan jaringan komputer (*stand alone*).

2.2.5 Pengertian Data

Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sumber dari informasi adalah data yang merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data *item.*

"Suatu informasi (keterangan atau catatan) khusus tersusun untuk analisis atau dipakai sebagai dasar untuk mengambil suatu keputusan. Dalam dunia komputer data ditentukan sebagai simbol untuk menyatakan informasi yang akan diolah oleh komputer" [Soen I. Sauw,1998].

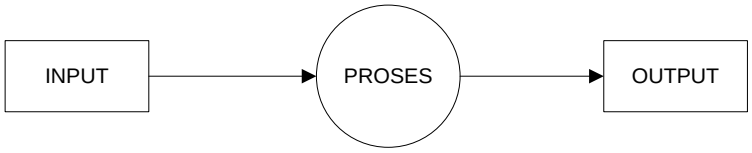
Jadi data adalah kelompok simbol-simbol atau informasi yang akan diolah dan dimasukan ke dalam komputer.

2.2.6 Pengertian Sistem

Pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisi sistem itu sendiri, pendekatan sistem memberikan banyak manfaat dalam memahami lingkungan. Pendekatan sistem berusaha menjelaskan sesuatu yang dipandang dari sudut pandang sistem serta berusaha menemukan struktur unsur sistem dan proses sistem.

Sistem yang bersifat abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi-konsepsi yang saling bergantung. Sedangkan sistem yang bersifat *fisis* adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. [Gordon B. Davis], maka dapat disimpulan bahwa suatu *sistem* pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Model umum sebuah sistem terdiri dari masukan, pengolah, dan keluaran. Adapun model umum sistem pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Model Umum Sistem

Setiap sistem terdiri dari beberapa subsistem, dan subsistem terdiri pula atas beberapa sub-subsistem. Masing-masing subsistem dibatasi oleh

sempadannya. Saling kaitan dan interaksi antara subsistem disebut"*interface*" atau jalinan. Interface terjadi pada sempadan dan berbentuk masukan atau keluaran (informasi).

Sebuah subsistem pada tingkat terendah mungkin tidak dapat didefinisikan seperti halnya pengolah. Masukan dan keluarannya didefinisikan tetapi proses pengalihannya tidak.

2.2.6.1 Ciri-Ciri Sistem

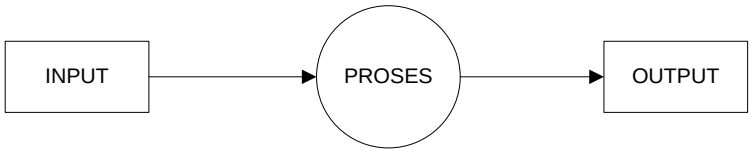
Dengan definisi di atas kita bisa menggambarkan sistem dengan menentukan bagian-bagian dan cirri-ciri system dari tujuan yang harus di capai . Sistem memiliki ciri-ciri yang secara umun terdiri dari:

1. Tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang di capai oleh suatu sistem .
2. Batas system yang garis abtraksi yang memisahkan antara sub system dengan Lingkungannya.
3. Sub sistem merupakan komponen atau bagian dari suatu system.
4. Hubungan sistem adalah hubungan yang terjadi antara sub sub –sub system Lainnya setingkat.
5. *Input-Proses-Output* merupakan tiga komponen dari fungsi atau sub sistem.

2.2.6.2 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum sistem merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan yang menggunakan masukan berupa data dan menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk mencapai tujuan sesuai dengan yang telah di tetapkan.

Bentuk umum sistem terdiri dari tiga langkah utama,yaitu *input*,proses dan *output* seperti gambar 2.4.



Gambar 2.4 Bentuk Umum Sistem

Penjelasan dari langkah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Masukan(*input*)

   Tahap ini merupakan proses memasukan data kedalam proses komputer lewat alat Input .

2. Proses(*proces)*

   Data input berubah ,biasanya di kembangkan dengan informasi yang lain untuk menghasilkan data yang bermanfaat.

3. Keluaran(*output*)

   Tahap ini merupakan proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data ke alat output ,yaitu berupa informasi.

2.2.6.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu:

1. Komponen-komponen.

Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

a. Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.
b. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Batas sistem

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

3. Lingkungan luar sistem

   Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung

   Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukkan

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran atau tujuan

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2.7 Konsep Dasar Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Gordon B. Davis menyebutkan :

“ Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan datang ”

Sedangkan menurut Joyanto H.M dalam bukunya Pengenalan Komputer berpendapat bahwa :

”*Informasi yaitu hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (events) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengabilan keputusan”.*

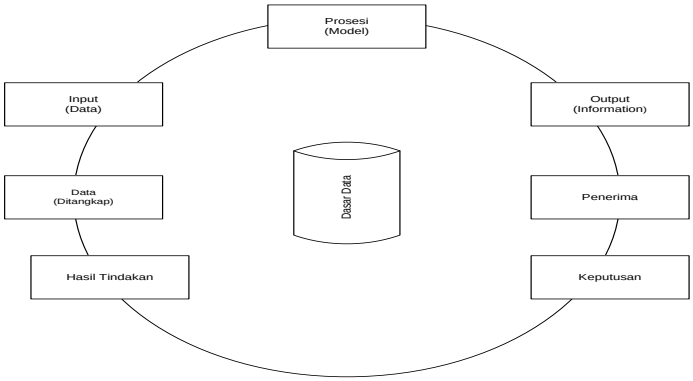
Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyak, gambar, dsb.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sabagai input, diproses kembali melalui suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

Siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.5 :



Gambar 2.5 Siklus Informasi

2.2.7.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut:

"Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan bagi pihak luar tertentu berupa laporan-laporan yang diperlukan". [Jogiyanto.HM, 2001]

Dalam perkembangannya, sistem informasi sangat erat hubungannya dengan teknologi komputer. Penggunaan teknologi komputer sangat diperlukan untuk membantu pengolahan data yang bersifat rutin dan membutuhkan ketelitian yang tinggi.

2.2.8 Alat Pengembang Sistem

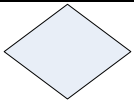
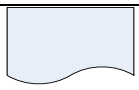
Alat pengembang sistem merupakan pendekatan perancangan terstruktur yang dimulai dari awal 1970. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan

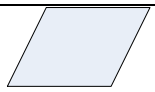
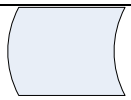
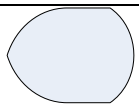
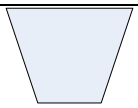
sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan yang komplek di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akam mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat waktu, sesuai dengan anggaran biaya pengembangan, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik (bebas kesalahan).

2.2.8.1 *Flowmap*

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart*, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian, yang akan dijelaskan dalam tebel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol-simbol *flowmap*

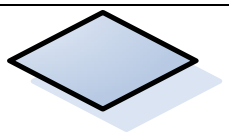
Simbol	Keterangan
	Proses : mempresentasikan operasi
	Keputusan : keputusan dalam program
	Dokumen : *input*/*output* dalam format yang dicetak

	*Input*/*output* : mempresentasikan *input* data atau *output* data yang diproses atau informasi
	*Online storage* : *input*/*output* yang menggunakan penyimpanan akses langsung
	Manual *input* : *input* yang dimasukkan secara manual dari *keyboard* atau *mouse*
	*Display* : *output* yang ditampilkan pada terminal
	Manual *operation* : operasi manusia
	*Punched card* : *input*/*output* yang menggunakan kartu.
	Anak panah : mempresentasikan alur kerja

2.2.8.2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD adalah suatu pemodelan dari basisdata relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Suatu objek disebut *entity* dan hubungan yang dimilikinya disebut *relationship*. Suatu *entity* bersifat unik dan memiliki atribut sebagai pembeda dengan *entity* lainnya. Contoh : *entity* siswa, mempunyai atribut nis (nomor induk siswa) yang bersifat unik, nama, alamat dan atribut yang lainnya. ERD tersebut akan dijelaskan dalam tebel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol-simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Menggambarkan himpunan entitas. Entitas merupakan objek utama yang informasi akan disimpan, biasanya berupa kata benda, seperti; Mahasiswa, Dosen, Nasabah, Mata Kuliah, Ruangan, dan lain-lain. Objek dapat berupa benda nyata maupun abstrak.
	Menggambarkan atribut-atribut entitas. Atribut merupakan deskripsi dari objek yang bersangkutan
	Menggambarkan hubungan antara himpunan entitas.
	Relationship merupakan suatu hubungan yang terjalin antara dua entitas yang ada.

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

1. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat murah dan cepat
2. Memberikan gambaran umum akan sistem yang akan di buat sehingga memudahkan *developer*.
3. Menghasilkan dokumentasi yang baik untuk client sebagai bahan diskusi dengan bentuk E-R.

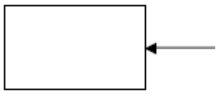
4. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat Diagram itu sendiri.
5. Kamus data bagi bagi para pengembang *database*.

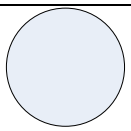
2.2.8.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. Komponen DFD menurut Yourdan dan De Marco, yang akan dijelaskan dalam tebel 2.3.

Tabel 2.3 Komponen DFD menurut Yourdan dan De Marco

Nama	Keterangan
	Terminator Sumber (*source*) : terminator yang menjadi sumber.

	Terminator Tujuan (*sink*) : terminator yang menjadi tujuan data/informasi sistem.
	Proses : menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan *input* menjadi *output*.
	Data *store* : biasanya berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan, seperti *file* atau *database* yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya *file* disket, *file* harddisk, *file* pita magnetik. Data *store* juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, *file folder*, dan agenda.
	Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya.

2.2.9 Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari berbagai data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Basis data tersimpan di perangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna atau *user*. Data diartikan sebagai representasi fakta

dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, konsep, dan lain-lain.

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

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

Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data kedalam media penyimpanan data dan diatur dengan menggunakan perangkat Sistem Manajemen Basis Data (*Database Management System DBMS*). Manipulasi basis data meliputi pembuatan pernyataan (*query*) untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan atau penggantian (*update*) data, serta pembuatan *report* data. Dalam sebuah media penyimpanan, basis data dapat diciptakan maupun dihilangkan. Dalam sebuah basis data terdiri atas dua atau lebih table yang saling berhubungan. Dalam operasi basis data, tabel-tabel tersebut dapat diciptakan dan dapat dihilangkan juga. Elemen Basis Data terdiri dari :

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

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

1. *Create database* (pembuatan basis data baru)
2. *Drop database* (penghapusan basis data)
3. *Create table* (pembuatan tabel baru dalam suatu basis data)

4. *Drop table* (penghapusan tabel dari suatu basis data)
5. *Insert* (penambahan data baru ke dalam suatu tabel)
6. *Retrieve/search* (pengambilan data dari sebuah tabel)
7. *Update* (pengubahan data dari sebuah tabel)
8. *Delete* (penghapusan data dari sebuah tabel)

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

2.2.10 Pengenalan PHP (*Personal Home Page*)

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

Adapun keunggulan yang dimiliki oleh PHP adalah:

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

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

2.2.11 *MySQL*

MySQL merupakan sebuah *software* yang berguna sebagai suatu *database server* yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan *user*an *script* PHP untuk *web programming*. *Database server* itu sendiri merupakan suatu *software* yang bertugas untuk melayani permintaan (*request*) *query* dari *client*.

MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen *database* yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-transaksi *database* lainnya. *MySQL* cepat sekali berkembang, karena *MySQL* merupakan suatu *software* yang *Open Source.*

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*).

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

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

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. *Portabilitas*. *MySQL* dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga*, dan masih banyak lagi.
2. *Open Source*. *MySQL* didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
3. *Multiuse*. *MySQL* dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. *Performance tuning*. *MySQL* memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Jenis Kolom. *MySQL* memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi. *MySQL* memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan. *MySQL* memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti *level subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. *MySQL* mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan j*UML*ah rekaman (*records)* lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas. *MySQL* dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix soket* (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
10. Lokalisasi. *MySQL* dapat mendeteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

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

2.2.12 *Macromedia Dreamweaver*

Macromedia Dreamweaver adalah *tools* HTML *editor* professional, untuk mendesain, melakukan *coding*, dan pengembangan dari *website*, *web page*, dan *web application. Tools* ini memiliki fitur *visual editing* yang memungkinkan *user* membuat halaman *web* tanpa harus menulis barisan kode HTML. Dreamweaver membantu membangun *dynamic database-backed web applications* dengan menggunakan bahasa *server* seperti ASP, ASP.NET, *ColdFusion Markup Language*(CFML), JSP dan PHP. [Rickyanto, 2002]

2.2.13 Internet

Internet adalah sekumpulan komputer atau server yang saling terhubung satu sama lain melalui berbagai macam media (kabel, radio, satelit dll). Komputer-komputer tersebut letaknya tersebar di seluruh belahan dunia sehingga memungkinkan terbentuknya suatu jaringan informasi global. Sekumpulan

komputer di suatu tempat memiliki jenis dan karakteristik yang tidak sama dengan tempat-tempat lain, namun semuanya dihubungkan oleh suatu protokol standard yang sama yang disebut TCP/IP (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*). TCP/IP ini dapat diumpamakan sebagai bahasa yang dimengerti oleh semua jenis komputer yang terhubung ke Internet. Tanpa mengikuti protokol standard ini, komputer tidak akan mampu berkomunikasi dengan komputer-komputer lain di Internet.

2.2.13.1 Sejarah Internet

Pada tahun 1969 n Defense research Project Agency (DARPA) membiayai suatu riset dan pembangunan proyek untuk membuat sebuah percobaan jaringan *packet switching.* Jaringan ini dibangun untuk meneliti teknik-teknik penyediaan komunikasi data yang dapat diandalkan dan bersifat *vendor-independent.*

Percobaan ARPANET berhasil sehingga banyak organisasi yang terhubung dengannya mulia menggunakannya untuk komunikasi sehari-hari. Pada tahun 1975, ARPANET dikonversikan dari sebuah jaringan percobaan menjadi jaringan operasi dan tanggung jawab untuk penataan jaringan tersebut diserahkan pada Defense Communication Agency (DCA). Bagaiman pun juga, pengembangan ARPANET tidak terhenti hanya karena digunakan sebagai jaringan komunikasi. Dasar dari protokol TCP/IP dikembangkan setelah ARPANET beroperasi.

Protokol TCP/IP diambil dari Military Standars (MIL STD) pada tahun 1983 dan semua *host* yang terhubung ke jaringan tersebut diharuskan untuk melakukan konversi ke protokol yang baru. Untuk memudahkan konversi ini

DARPA membiayai Bolt, Bernaek, and Newman (BBN) untuk mengimplementasikan TCP/IP di Berkeley (BSD) UNIX, Sehingga dimulailah penggabungan antara UNIX dan TCP/IP.

Kurang lebih pada saat TCP/IP diambil sebagai standard, istilah *internet* digunakan lebih umum. Pada tahun 1983, ARPANET lama dibagi menjadi MILNET, bagian tak terklasifikasi dari Defense Data Network (DDN), dan sebuah ARPANET baru yang lebih kecil. Istilah *internet* biasanya merujuk ke keseluruhan jaringan : MILNET dan ARPANET. Pada tahun 1990, ARPANET secara resmi sudah tidak ada, tapi sekarang *internet* sudah menjadi lebih besar bahkan melebihi semua jaringan di dunia.

2.2.13.2 TCP/IP

TCP/IP merupakan singkatan dari *Transmission Control Protocol/Internet Protocol.* Seperti disebutkan diatas TCP/IP merupakan tulang punggung *Internet* TCP/IP memiliki beberapa karakteristik yang sangat penting yang memenuhi kebutuhan akan komunikasi data sedunia sebagai berikut :

a. Standar protokol terbuka, didapat secara bebas dan dikembangkan dengan tidak tergantung pada *Hardware* komputer atau sistem operasi tertentu. Karena ditopang secara luas, TCP/IP sangatlah ideal untuk menggabungkan *hardware* dengan *software* yang berbeda.
b. Tidak bergantung pada fisik *hardware* jaringan tertentu. Ini memungkinkan TCP/IP untuk menggabungkan banyak macam jaringan. TCP/IP untuk menggabungkan banyak macam jaringan. TCP/IP dapat

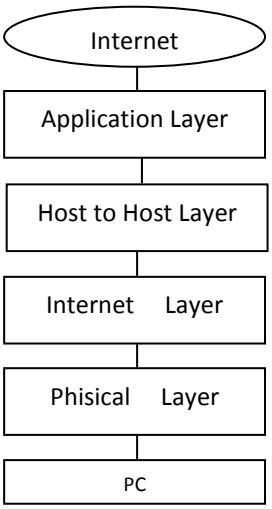
dijalankan melalui *Ethernet, token ring, dial-up line,* jaringan X.25, dan banyak macam media transmisi fisik.

c. Skema pengalamatan yang umum yang memungkinkan peralatan TCP/IP secara unik memberikan alamat peralatan lain di seluruh jaringan bahkan jika jaringan tersebut seluas *internet* dengan jangkauan dunia.
d. Protokol-protokol yang berstandar tingkat tinggi untuk pelayanan pemakai yang bersifat konsisten dan tersedia secara luas.

TCP/IP terdiri dari empat layer, yaitu :

a. *Application layer,* digunakan untuk menentukan jenis koneksi yang digunakan antar *host.*
b. *Host-To-Host layer,* digunakan untuk menentukan jenis koneksi yang akan digunakan dalam proses pengiriman data.
c. *Internet Layer,* untuk menentukan jenis paket apa yang akan digunakan dalam proses pengiriman data.
d. *Phisical Layer,* digunakan untuk mengatur penerimaan atau pengiriman data melewati jalur-jalur fisik.

Layer TCP/IP tersebut akan ditunjukan pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Layer TCP/IP

2.2.13.3 Kecepatan Koneksi Internet

Bandwidth paling banyak digunakan sebagai ukuran kecepatan aliran data. *Bandwidth* adalah suatu ukuran dari banyaknya informasi yang dapat mengalir dari suatu tempat ke tempat lain dalam suatu waktu tertentu. *Bandwidth* dapat dipakaikan untuk mengukur baik aliran data analog mau pun aliran data digital. Sekarang telah menjadi umum jika kata *bandwidth* lebih banyak dipakaikan untuk mengukur aliran data digital. Satuan yang dipakai untuk *bandwidth* adalah bits per *second* atau sering disingkat sebagai bps. Seperti kita tahu bahwa bit atau *binary* digit adalah basis angka yang terdiri dari angka 0 dan 1. Satuan ini menggambarkan seberapa banyak bit (angka 0 dan 1) yang dapat mengalir dari satu tempat ke tempat yang lain dalam setiap detiknya melalui suatu media.

Bandwidth adalah konsep pengukuran yang sangat penting dalam jaringan, tetapi konsep ini memiliki kekurangan atau batasan. Hal ini karena adanya hukum

fisika mau pun batasan teknologi. Ini akan menyebabkan batasan terhadap panjang media yang dipakai, kecepatan maksimal yang dapat dipakai, mau pun perlakuan khusus terhadap media yang dipakai. Berikut adalah contoh tabel batasan panjang medium dan kecepatan maksimum aliran data yang akan dijelaskan pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Batasan Panjang dan Kecepatan Maksimum

Media	**Panjang Maksimum**	**Kecepatan Maksimum**
Kabel Coaxial 50 Ohm (Ethernet 10Base2, ThinNet)	200 m	10-100 Mbps
Kabel Coaxial 75 Ohm (Ethernet 10Base5, ThickNet)	500 m	10-100 Mbps
UTP Kategori 5 (Ethernet 10BaseT, 100Base-TX)	100 m	10 Mbps
UTP Kategori 5 (Ethernet 100Base-TX, Fast Ethernet)	100 m	100 Mbps
Multimode (62.5/125um) Serat Optik 100Base-FX	2 km	100 Mbps
Singlemode (10um core) Serat Optik 1000Base-LX	3 km	1000 Mbps
Wireless	100 m	2 Mbps
Infra Red (IrDA)	1 m	3 Mbps

2.2.14 *Web Server*

Web server menurut [Minoli :1998] berpendapat bahwa sebuah *web server* adalah seuatu program untuk menawarkan pelayanan yang bisa diperoleh seluruh jaringan. *Web server* merupakan suatu tipe *server* khusus yang dapat berkomunikasi langsung dengan *client* menggunakan HTTP, *web server*.

2.2.15 *Web browser*

Web browser adalah *software* yang dijalankan pada komputer pemakai yang meminta informasi dari *web server* dengan menampilkannya sesuai dengan nama *file* itu sendiri. [Ellsworth].

2.2.16 Domain dan *Web Hosting*

Implementasi *domain dan Web Hosting* dilakukan untuk membuat halaman *website* yang telah dibuat sebelumnya melalui *localhost* sehingga menjadi *online* dan bisa diakses oleh orang lain.

Berikut akan dijelaskan bagaimana cara meng-upload situs dengan server gratis, ada 2 cara untuk meng-upload situs ke server 000webhost.com, yaitu dengan melalui halaman web yang disediakan oleh 000webhost.com dan dengan menggunakan program FTP client (SmartFTP, FileZilla, cuteFTP, dsb).

Cara pertama sangat mudah, karena tidak membutuhkan software/program untuk mengupload. Cara ini memanfaatkan halaman web yang disediakan oleh 000webhost.com secara gratis.

Berikut ini adalah langkah-langkahnya :

1. Upload Langsung di Halaman Web (CPanel), gambar 2.7



Gambar 2.7 Halaman Member Area

2. Buka Member Area dari 000webhost.com di http://members.000webhost.com sehingga muncul form login member dari 000webhost.com seperti pada gambar di atas.
3. Masukkan email dan password yang digunakan pada proses pendaftaran di 000webhost.com serta bilangan yang muncul di sebelah kanan form. Kemudian klik tombol Submit sehingga muncul halaman manajemen web dari 000webhost.com seperti berikut ini, gambar 2.8



Gambar 2.8 Halaman Manajemen Web

4. Klik link “Go To CPanel” seperti pada gambar di atas, sehingga halaman 000webhost.com menampilkan menu-menu tampil seperti berikut ini, pada gambar 2.9.



Gambar 2.9 Control Panel

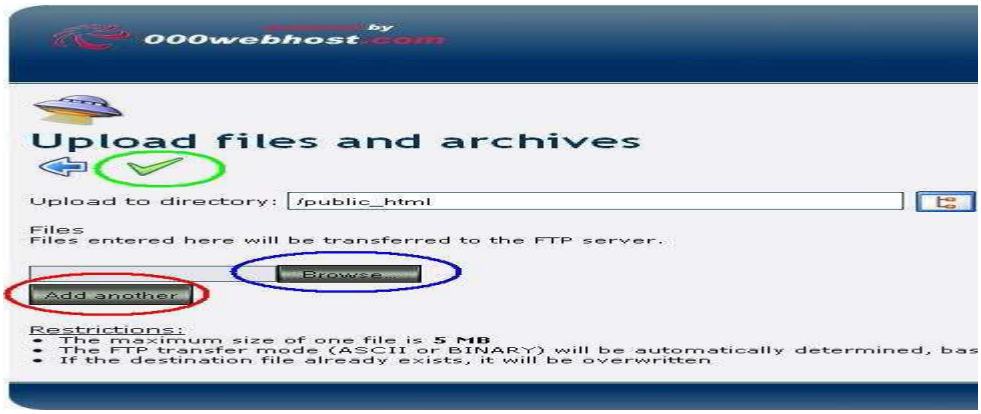
5. Klik menu (icon) “File Manager” 000webhost.com seperti ditunjukkan pada gambar di atas,tunggu sampai halaman seperti pada gambar 2.10.



Gambar 2.10 File Manager

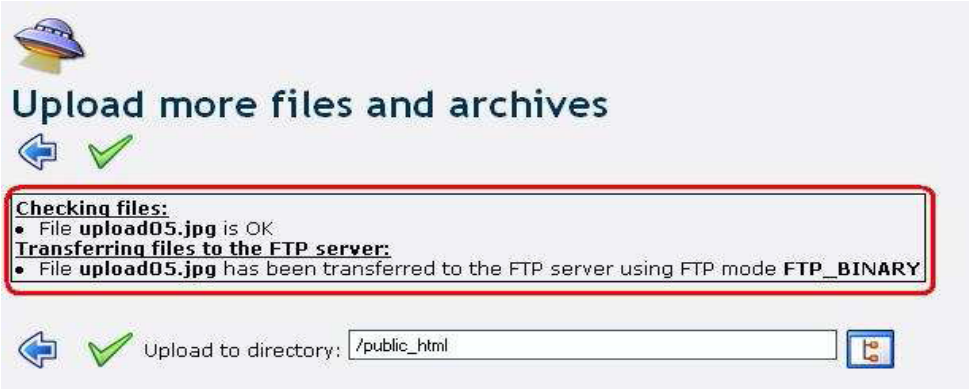
6. Klik Public_html seperti pada lingkaran merah di atas sehingga muncul halaman

   seperti berikut ini public_html inilah sebagai root/dasar dari web yg kita buat. Secara default 000webhost.com membuat file default.php di root ini. Hapus file dafault.phptersebut, pada gambar 2.11



Gambar 2.11 Public HTML

7. Disinilah file2 web/situs kita upload satu persatu. Klik Browse (lingkaran biru pada gambar diatas) untuk mencari file yang akan diupload, klik Add another (lingkaran merah) untuk menambah file yg lain lagi.
8. Setelah itu klik tanda centang (lingkaran hijau) untuk menjalankan proses upload. Tunggu hingga muncul pesan bahwa proses upload telah selesai dilakukan seperti pada gambar 2.12



Gambar 2.12 Uplod File

9. Proses upload selesai. Silahkan buka url situs Anda untuk menampilan hasil upload tadi.
10. Dalam mengupload situs 000webhost.com, kadang jumlah file sangat banyak. Bahkan kadang terdiri dari beberapa folder/directory. Untuk mengatasi

masalah ini 000webhost.com menyediakan fasilitas untuk mengupload file dan folder yang banyak sekaligus yaitu dengan menyimpan file/situs tersebut dalam satu file kompresi misalnya dengan menggunakan program winzip.

Hosting adalah jasa layanan internet yang menyediakan sumber daya server-server untuk disewakan sehingga memungkinkan organisasi atau individu menempatkan informasi di internet berupa HTTP, FTP, EMAIL atau DNS. Server hosting terdiri dari gabungan server-server atau sebuah server yang terhubung dengan jaringan internet berkecepatan tinggi.

Jenis-Jenis Hosting, beberapa jenis layanan hosting yaitu shared hosting, VPS atau Virtual Dedicated Server, dedicated server, colocation server.

1. Shared Hosting adalah menggunakan server hosting bersama sama dengan pengguna lain satu server dipergunakan oleh lebih dari satu nama domain. Artinya dalam satu server tersebut terdapat beberapa account yang dibedakan antara account satu dan lainnya dengan username dan password.
2. VPS, Virtual Private Server, atau juga dikenal sebagai Virtual Dedicated Server merupakan proses virtualisasi dari lingkungan software sistem operasi yang dipergunakan oleh server. Karena lingkungan ini merupakan lingkungan virtual, hal tersebut memungkinkan untuk menginstall sistem operasi yang dapat berjalan diatas sistem operasi lain.
3. Dedicated Server adalah penggunaan server yang dikhususkan untuk aplikasi yang lebih besar dan tidak bisa dioperasikan dalam shared hosting

atau virtual dedicated server. Dalam hal ini, penyediaan server ditanggung oleh perusahaan hosting yang biasanya bekerja sama dengan vendor.

4. Colocation Server adalah layanan penyewaan tempat untuk meletakkan server yang dipergunakan untuk hosting. Server disediakan oleh pelanggan yang biasanya bekerja sama dengan vendor.