BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tempat Penelitian

Pada tahap ini merupakan tahap peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di SMA Negeri 1 Telagasari Karawang.

2.1.1 Sejarah Singkat SMA Negeri 1 Telagasari Karawang

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Telagasari Karawang dibuka pada tahun 1984-1985, namun gedung SMA Negeri 1 Telagasari tersebut masih bergabung dengan SMP Negeri 1 Telagasari. Pada tahun pelajaran 1985-1986 berdirilah SMA Negeri 1 Telagasari yang terdiri dari 6 ruangan belajar (kelas), satu ruang keterampilan, ruang guru, ruang Kepala Sekolah, Ruang Tata Usaha dan sebuah gedung Perpustakaan serta Ruang Gudang dan Mushola yang disertai dengan 7 kamar kecil. Seiring dengan berdirinya gedung SMA Negeri Telagasari maka bertambah pulalah tenaga pengajar Definitif untuk SMA Negeri Telagasari.

Setelah syarat-syarat bagi berdirinya sebuah SMA Negeri Telagasari terpenuhi, maka pada tanggal, 22 Nopember 1985 keluarlah SK. Penegrian SMA Negeri Telagasari dengan Surat Keputusan Nomor : 0601/O/1985. Pada tahun pelajaran 1987/1988 jabatan Kepala Sekolah Menengah Umum Negeri Telagasari diserah terimakan dari Bapak Ardjo BA kepada Bapak Drs. Ading Sugiatman dari SMA Negeri 6 Bandung. Pada saat kepemimpinan beliau pembangunan fisik maupun sarana non fisik semakin ditingkatkan.

Pada tahun ajaran sekarang 2012/2013 sarana pembelajaran yang tersedia di SMA Negeri 1 Telagasari memiliki 27 kelas, memiliki ruang laboratorium IPA dan juga laboratorium komputer yang sudah memiliki jaringan internet.

2.1.2 Visi dan Misi SMA Negeri 1 Telagasari

1. **Visi**

   Mewujudkan pribadi yang mandiri, ilmiah, dinamis dan religius.

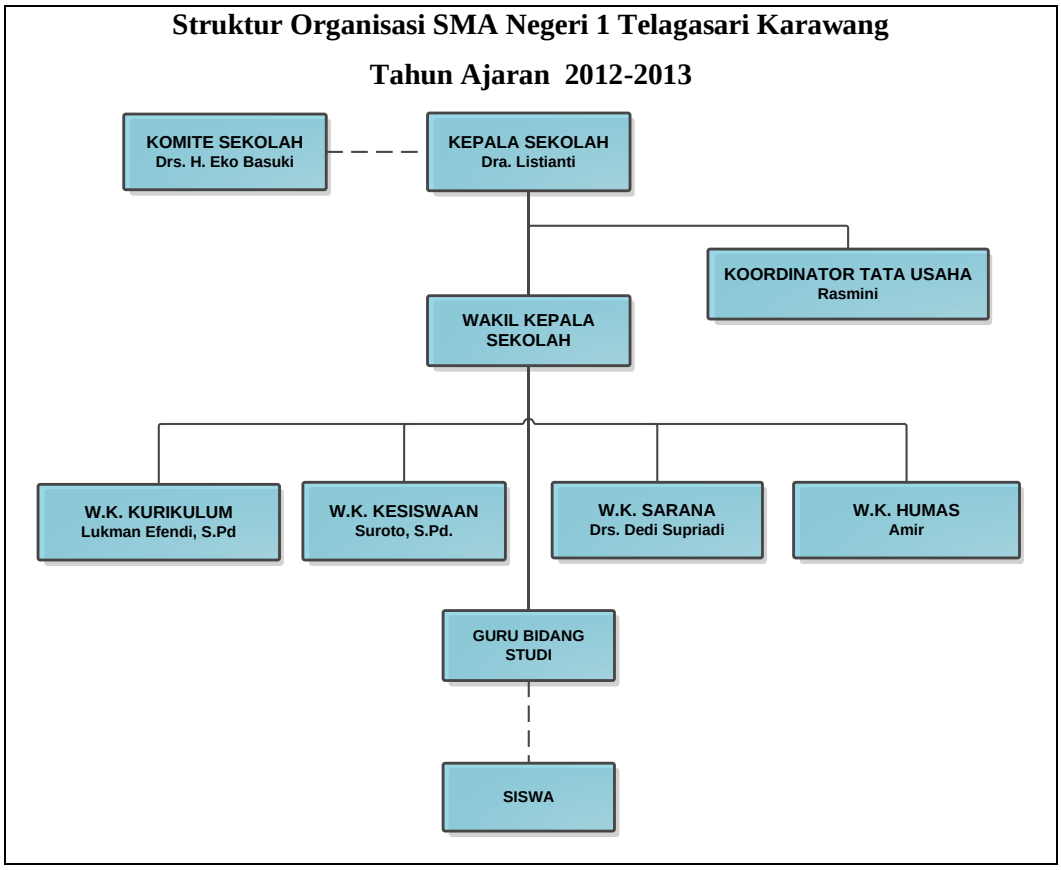
2. **Misi**

   Menghasilkan lulusan menjadi anggota masyarakat yang memahami dan menginternalisasikan prinsip demokrasi berlandaskan kepada nilai – nilai keagamaan dan kepribadian.

2.1.3 Struktur Organisasi Sekolah

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

Di bawah ini adalah Bagan Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Telagasari Karawang, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Telagasari

2.1.4 Deskripsi Pekerjaan

1. Kepala Sekolah

   A. Tanggungjawab

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

   B. Tugas

   1. Merencanakan pengembangan penyelenggaraan pendidikan
   2. Mengorganisasikan seluruh proses pendidikan di sekolah yang meliputi aspek edukatif dan administratif
   3. Memonitoring proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) setiap kelas
   4. Mengetahui perkembangan siswa
   5. Mengetahui perkembangan guru bidang studi

2. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum

   A. Tanggungjawab

   Bertanggungjawab terhadap kelancaran kegiatan belajar mengajar disekolah.

   B. Tugas

   1. Menyusun program kegiatan yang terkait dengan pelaksanaan kurikulum.
   2. Melakukan pembagian tugas mengajar kepada guru adaftif dan normatif.
   3. Menyusun jadwal pelajaran.
   4. Memastikan kegiatan belajar mengajar berjalan dengan tertib dan lancar.
   5. Mengkordinir Pelaksanaan Ujian Sekolah dan Ujian Nasional.
   6. Melakukan pengembangan kurikulum.
   7. Mengkoordinir pelaksanaan Ujian Kompetensi.
   8. Memastikan bahwa setiap guru telah menyusun RPP.
   9. Mengkoordinir kegiatan perpustakaan.
   10. Mengkoordinir pelaksanaan tugas wali kelas.

3. Wakil Kepala Sekolah Bagian Kesiswaan
   A. Tanggungjawab

      Bertanggungjawab terhadap kegiatan yang terkait dengan kesiswaan.

   B. Tugas
      1. Menyusun program yang terkait dengan kegiatan kesiswaan.
      2. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan Penerimaan Siswa Baru
      3. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan ekstra kurikuler.
      4. Mengkoordinir kegiatan peringatan hari-hari besar nasional dan keagamaan.
      5. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan disiplin siswa.
      6. Mengkoordinir pelaksanaan upacara.
      7. Mengkoordinir kegiatan pembinaan kepada siswa.
      8. Mengkoordinir tugas BK dan BP.
4. Kepala Tata Usaha
   A. Tanggungjawab

      Bertanggungjawab terhadap kegiatan ketatausahaan disekolah.

   B. Tugas
      a. Menyusun program kerja yang terkait dengan kegiatan ketatausahaan
      b. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan ketatusahaan
      c. Membuka surat masuk dan memintakan disposisi
      d. Mengadakan pembagian tugas kepada Pegawai tetap dan pegawai tidak tetap.
      e. Mengetik konsep penilaian DP3 Guru dan Pegawai dari kepala sekolah
      f. Menyusun Daftar Urut Kepangkatan (DUK)
      g. Membuat SK Pembagian tugas guru dan pegawai
      h. Mengendalikan kegiatan ketatausahaan

5. Wali Kelas

   Bertanggung jawab atas seluruh siswa dalam suatu kelas, memiliki tugas sebagai waliorang tua di sekolah membimbing anak wali kelas dalam proses kegiatan belajar mengajar.

6. Guru Bidang Studi

   Menyiapkan materi untuk proses kegiatan belajar mengajar yang meliputi membuat ringkasan materi, memberikan tugas, dan memberikan soal latihan kepada siswa. Guru memberikan nilai kepada siswa yang telah mengumpulkan tugas dan mengerjakan latihan.

7. Siswa

   Mengikuti proses kegiatan belajar mengajar yang dimulai dari pencatatan materi yang diberi oleh guru, mengerjakan tugas dan latihan yang diberikan oleh guru.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori dimanfaatkan sebagai pedoman agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan. Selain itu landasan teori juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.

2.2.1 Pengertian Learning Management System

Learning Management System (LMS) dapat didefinisikan sebagai suatu perangkat lunak atau *software* untuk keperluan administrasi, dokumentasi, laporan sebuah kegiatan, kegiatan belajar mengajar, kegiatan secara *online* (terhubung ke internet), *e-learning* dan materi-materi pelatihan. Semua itu dilakukan secara *online* [2]. Namun tidak sesederhana itu, sebuah *learning management system* yang kuat harus dapat melakukan hal-hal berikut :

a. Memusatkan dan mengotomatisasi administrasi
b. Menggunakan *self service* dan *self guided services*
c. Membangun dan menyampaikan konten pembelajaran secara tepat
d. Konsolidasi pelatihan inisiatif pada sebuah *scaleable web-based platform*

e. Mendukung portabilitas dan standar
f. Mendukung personalisasi konten dan memungkinkan penggunaan kembali

Di dalam LMS juga terdapat fitur-fitur yang dapat memenuhi semua kebutuhan dari pengguna dalam hal pembelajaran. Saat ini ada banyak jenis LMS yang ditawarkan, setiap jenis LMS memiliki fiturnya masing-masing yang digunakan dapat berbeda fiturnya. Fitur-fitur yang terdapat dalam LMS pada umumnya antara lain :

1. Administrasi, yaitu informasi tentang unit-unit terkait dalam proses belajar mengajar
   a. Tujuan dan sasaran
   b. Silabus
   c. Metode pengajaran
   d. Jadwal sekolah
   e. Tugas
   f. Jadwal ujian
   g. Daftar referensi atau bahan bacaan
   h. Profil dan kontak pengajar
   i. Pelacakan/tracking dan monitoring
2. Penyampaian materi dan kemudahan akses ke sumber referensi
   a. Diktat dan catatan pembelajaran
   b. Bahan presentasi
   c. Contoh ujian yang lalu
   d. FAQ (*Frequently Asked Questions*)
   e. Sumber-sumber referensi untuk pengerjaan tugas
   f. Situs-situs bermanfaaat
   g. Artikel-artikel dalam jurnal online
3. Penilaian
4. Ujian online dan pengumpulan feedback
5. Komunikasi
   a. Forum diskusi online

b. Mailing list diskusi
c. Chat

Jadi untuk masalah konten, LMS pada umumnya hanya berperan sebagai pengelola dan penyampai bahan pelatihan.

Keuntungan yang bisa didapatkan melalui LMS adalah :

a. Proses pembelajaran efektif karena perlakuan pada tiap siswa berbeda, tergantung perkembangannya. Selain itu siswa juga dapat memilih konten pembelajaran dan pengajar yang sesuai.
b. Efisien dalam administrasi, pendaftaran, pelaporan, pengarsipan data siswa, pengajar dan sumber konten pembelajaran.
a. Akses yang luas pada sumber-sumber yangdapat dijadikan sebagai referensi.

2.2.2 Pengertian *E-Learning*

Berdasarkan penyusun katanya, *e-learning* dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu ‘e’ yang berarti electronica dan ‘learning’ yang berarti pembelajaran. Jadi dapat diuraikan di sini bahwa e-learning adalah sebuah sistem pembelajaran yang proses didalamnya menggunakan alat bantu elektronika. Hal ini mengisyaratkan kepada kita bahwa apa yang selama ini disebut e-learning sejatinya tidak hanya mengenai belajar lewat internet saja, tetapi lebih jauh, sistem ini menghendaki sebuah perpaduan yang kompak antara proses pembelajaran dalam arti sosial dan hubungannya dengan alat bantu elektronika secara teknis. [18]

Istilah *e-learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-learning* dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari Jaya Kumar C. Koran (2002) yang menyatakan :

E-learning sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Ada pula yang menafsirkan e-learning sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui media internet.

Dong (dalam Kamarga, 2002), mendefinisikan *e-learning* sebagai kegiatan belajar asynchronous melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya.

Dari definisi-definisi yang muncul dapat disimpulkan bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatan proses belajar mengajar dapat disebut sebagai suatu *e-learning*.

Kesimpulan definisi diatas ini digunakan untuk membuat bagan komponen *e-learning*. Dengan kata lain, komponen yang membentuk *e-learning* adalah:

1. **Infrastruktur *E-Learning***: Infrastruktur *e-learning* dapat berupa personal computer (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Termasuk didalamnya peralatan teleconference apabila kita memberikan layanan synchronous learning melalui teleconference.
2. **Sistem dan Aplikasi *E-Learning***: Sistem perangkat lunak yang mem-virtualisasi proses belajar mengajar konvensional. Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian (rapor), sistem ujian online dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem perangkat lunak tersebut sering disebut dengan *Learning Management System (LMS)*.
3. **Konten *E-Learning***: Konten dan bahan ajar yang ada pada *e-learning* system (*Learning Management System*). Konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk *Multimedia-based Content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-based Content* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa). Biasa disimpan dalam *Learning Management System* (LMS) sehingga dapat dijalankan oleh siswa kapanpun dan dimanapun dengan menggunakan media internet.

2.2.2.1 Metode *E-Learning*

Metode *e-learning* merupakan suatu metode yang digunakan dalam proses penyampaian pembelajaran kepada siswa. Pada dasarnya ada dua jenis metode *e-learning*, yaitu synchronous and asynchronous. [19]

1. ***Synchronous E-learning***: Guru dan siswa dalam kelas dan waktu yang sama meskipun secara tempat berbeda. *Synchronous e-learning* mengharuskan guru

dan murid mengakses internet bersamaan. Pengajar memberikan makalah dengan slide presentasi dan peserta *web conference* dapat mendengarkan presentasi melalui hubungan internet.

2. ***Asynchronous E-learning***: Guru dan siswa dalam kelas yang sama (kelas virtual), meskipun dalam waktu dan tempat yang berbeda. Disini diperlukan peranan sistem (aplikasi) *e-learning* berupa *Learning Management System* dan content baik berbasis *text* atau multimedia. Sistem dan *content* tersedia dan *online* dalam 24 jam di internet. Guru dan siswa bisa melakukan proses belajar mengajar dimanapun dan kapanpun. Tahapan implementasi *e-learning* yang umum, *asynchronous e-learning* dimatangkan terlebih dahulu dan kemudian dikembangkan ke *synchronous e-learning* ketika kebutuhan itu datang.

2.2.2.2 *Kelebihan dan Kekurangan E-Learning*

Berikut merupakan kelebihan dan kekurangan yang disebabkan oleh adanya *e-learning* :

1. Kelebihan *E-learning*

   Menurut Effendi dan Zhung (2005) *e-learning* telah dapat diterima dan diadopsi dengan cepat karena pengguna termotivasi dengan keuntungannya, antara lain:

   a. Efisiensi biaya, *e-learning* mampu menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh organisasi karena tidak perlu mengeluarkan biaya untuk pengadaan peralatan kelas, seperti ruang kelas, papan tulis, proyektor, alat tulis, dan lainnya.
   b. Efektifitas pembelajaran, *e-learning* merupakan hal baru yang menarik dapat memotivasi siswa untuk mencobanya, sehingga jumlah peserta dapat meningkat. *e-learning* yang didesain dengan desain intruksi yang menarik dan dilengkapi materi berbasis multimedia dapat meningkatkan pemahaman isi pelajaran.
   c. Fleksibilitas waktu, *e-learning* membuat pelajar dapat menyesuaikan waktu belajarnya karena dapat mengakses pelajaran kapanpun diinginkan.

d. Fleksibilitas tempat, *e-learning* membuat pelajar dapat mengakses pelajaran di mana saja, selama komputer terhubung dengan jaringan internet.
e. Fleksibilitas kecepatan pembelajaran, *e-learning* dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing siswa.

2. Kekurangan *E-learning*

Menurut Bullen (2001) dan Bean (1997) kegiatan *e-learning* juga masih memiliki beberapa kekurangan, diantaranya :

a. Kurangnya interaksi antara pengajar dan siswa atau bahkan antara siswa itu sendiri, bisa memperlambat terbentuknya values dalam proses belajar mengajar.
b. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong aspek bisnis atau komersial.
c. Proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan dari pada pendidikan.
d. Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini dituntut untuk menguasai teknik pembelajaran dengan menggunakan ICT (*Information Communication Technology*).
e. Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.
f. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (berkaitan dengan masalah tersedianya listrik, telepon, dan komputer).
g. Kurangnya mereka yang mengetahui dan memiliki keterampilan soal-soal internet.
h. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

2.2.3 Definisi Dashboard

Dashboard dinyatakan dalam beberapa istilah yang berbeda pada pustaka-pustaka yang ada. Shadan Malik menggunakan istilah *enterprise dashboard* yang didefinisikan sebagai sebuah antar muka komputer yang banyak menampilkan bagan, laporan, indikator visual, dan mekanisme *alert*, yang dikonsolidasikan ke

dalam *platform* informasi yang dinamis dan relevan. *Enterprise dashboard* berperan sebagai *live console* untuk mengelola inisiatif bisnis. [8]

Daryl Orts menggunakan istilah *dashboard* yang didefinesikan sebagai sebagai alat untuk memonitor organisasi dari hari ke hari. Informasi ditampilkan dalam sebuah antar muka tunggal, sehingga pengambil keputusan dapat mengakses *Key Performance Indicator*, yaitu informasi yang dapat digunakan untuk memberikan panduan secara aktif terhadap kinerja bisnis. *Dashboard* berfungsi seperti halnya internet eksekutifdimana semua situs informasi penting ditampilkan dalam kelompok – kelompok *logic*. [10]



Gambar 2.2 Tampilan Model Dashboard

Dashboard menjadi wajah baru dari penyatuan informasi manajemen. *Dashboard* juga telah menjadi sebuah kendaraan dalam menjalankan beberapa inisiatif kunci yang diimplementasikan oleh banyak organisasi didunia.

Menurut Wayne Eckerson menyatakan bahwa *dashboard* dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian berdasarkan level manajemen yang didukungnya yaitu *operational dashboard*, *tactical dashboard* dan *strategic dashboard.*

a. *Strategical Dashboard* adalah bagian yang mendukung manajemen level strategis untuk memberikan informasi untuk membuat keputusan bisnis, memprediksi peluang, dan memberikan arahan pencapaian tujuan strategis.

fokus pada pengukuran kinerja *high-level* dan pencapaian tugas strategis organisasi, mengadopsi konsep *Balanced Score Card*. Informasi yang disajikan tidak terlalu detail dan tidak memerlukan *real-time*.

b. *Tactical Dashboard*, mendukung manajemen level taktikal yang digunakan untuk memberikan informasi yang diperlukan oleh analisis untuk mengetahui penyebab suatu kejadian. Fokus pada proses analisis untuk menentukan penyebab dari suatu kondisi atau kejadian tertentu. Memiliki konten informasi yang lebih banyak, didesain untuk berinteraksi dengan data seperti *dril-down* dan tidak memerlukan data *real-time*.
c. *Operational Dashboard* mendukung manajemen level operasional, yaitu memberikan informasi mengenai aktifitas yang sedang terjadi beserta perubahan secara *real-time* untuk memberikan kewaspadaan terhadap hal-hal yang perlu direspon secara tepat. Fokus pada monitoring aktifitas dan kejadian yang berubah secara konstan. Informasi yang disajikan sangat spesifik dan sangat detail, dinamis dan memerlukan data *real-time*.

2.2.4 *Key Performance Indicator* (KPI)

Key Performance Indicator adalah *metric* dan pengukuran yang mengindikasi apakah perusahaan hidup atau mati. Mengukur dan merawat KPI adalah sasaran utama dari beberapa solusi *Business Intelligence*. [12]

Key Performance Indicators (KPI) dapat diartikan sebagai indikator yang akan memberikan informasi sejauh mana kita telah berhasil mewujudkan sasaran strategis yang telah kita tetapkan. Dalam menyusun KPI kita harus sebaiknya menentapkan indikator kinerja yang jelas, spesifik dan terukur (*measurable*). KPI sering digunakan untuk menilai aktivitas-aktivitas yang sulit diukur seperti keuntungan pengembangan kepemimpinan, perjanjian, layanan, dan kepuasan.

KPI juga sebaiknya harus dinyatakan secara eksplisit dan rinci sehingga menjadi jelas apa yang diukur. Pada sisi lain, biaya untuk mengidentifikasi dan memonitor KPI sebaiknya tidak melebihi nilai yang akan diketahui dari pengukuran tersebut. Hindari pengukuran yang berlebihan yang tidak banyak memberi nilai tambah.

KPI umumnya dikaitkan dengan strategi organisasi yang contohnya diterapkan oleh teknik-teknik seperti balanced scorecard. KPI berbeda tergantung sifat dan strategi organisasi. KPI merupakan bagian kunci suatu sasaran terukur yang terdiri dari arahan, KPI, tolak ukur, target, serta kerangka waktu.

2.2.5 Definisi Monitoring

Monitoring adalah penilaian secara terus menerus terhadap fungsi kegiatan-kegiatan program-program di dalam hal jadwal penggunaan input/masukan data oleh kelompok sasaran berkaitan dengan harapan-harapan yang telah direncanakan.

Adapun pengertian monitoring menurut para ahli :

1. Cassely dan Kumar 1987

   Monitoring merupakan program yang terintegrasi, bagian penting dipraktek manajemen yang baik dan arena itu merupakan bagian integral di manajemen sehari-hari.

2. Calyton dan Petry 1983

   Monitoring sebagai suatu proses mengukur, mencatat, mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen program/proyek.

3. Oxfam 1995

   Monitoring adalah mekanisme yang sudah menyatu untuk memeriksa yang sudah untuk memeriksan bahwa semua berjalan untuk direncanakan dan memberi kesempatan agar penyesuaian dapat dilakukan secara metodologis.

2.2.6 Pengujian Beta

Pengujian beta adalah pengujian yang dilakukan secara objektif dengan kata lain pengujian ini adalah pengujian secara langsung di lapangan atau tempat dimana aplikasi yang dibuat diimplementasikan. [16]

2.2.7 Teori Kuisioner Likert

Untuk menghitung hasil angket/kuisioner tersebut, penulis menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono (2010) skala Likert digunakan untuk mengukur

sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Fenomena sosial disini adalah tanggapan responden mengenai learning management system yang penulis buat. Berikut adalah langkah-langkah penilaian untuk menghitung hasil angket.

Untuk menghitung hasil angket/kuisioner tersebut, penulis menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono (2010) skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Fenomena sosial disini adalah tanggapan responden mengenai learning management system yang penulis buat. Berikut adalah langkah-langkah penilaian untuk menghitung hasil angket.

1. Untuk menghitung data hasil kuesioner diberikan lima pilihan jawaban dan skornya, dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kategori nilai kuisioner

Kategori	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

2. Menentukan jumlah skor jawaban responden terhadap tiap soal, dengan menggunakan rumus:

$$P = \sum_{i=1}^{5} Si \times Ri$$

Gambar 2.3 Rumus hasil skor jawaban responden

Keterangan :

P = Hasil jumlah Skor jawaban responden

Si = Skor untuk jawaban responden ke-i

Ri = Banyaknya responden untuk jawaban ke-i

3. Sedangkan untuk mengetahui jumlah jawaban dari responden dalam bentuk prosentase, digunakan rumus sebagai berikut :

$$Y = \frac{P}{Q} \times 100\%$$

Gambar 2.4 Rumus Prosentase

Keterangan :

P = Hasil jumlah skor hasil jawaban responden.

Q = Jumlah skor ideal untuk seluruh item.

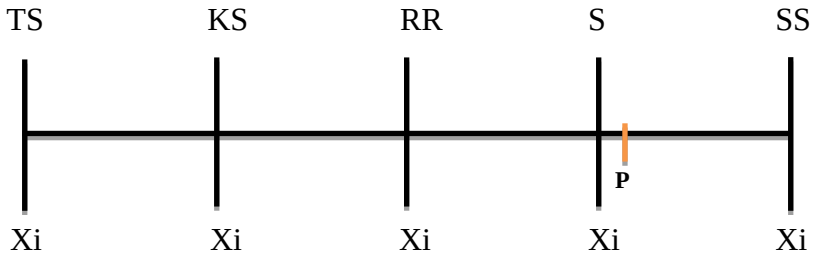
Jumlah skor ideal didapat dari nilai maksimum skor dikalikan dengan jumlah responden.

Jumlah Skor Ideal = Maksimum Skor x Jumlah Responden

Gambar 2.5 Rumus Jumlah Skor Ideal

Y = Nilai persentase.

4. Selanjutnya hasil persentase jumlah skor yang didapat akan diinterpretasi menggunakan interval kriteria interpretasi skor.



Gambar 2.6 Interval kriteria interpretasi skor

Keterangan :

Xi = Jumlah skor interval kriteria.

Jumlah skor interval kriteria didapat dari nilai setiap kriteria jawaban dikalikan dengan jumlah seluruh responden.

Xi = Nilai Setiap Kriteria x Jumlah Responden

Gambar 2.7 Rumus jumlah skor interval kriteria

2.2.8 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.

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. [1]

2.2.8.1 Ciri-ciri Sistem

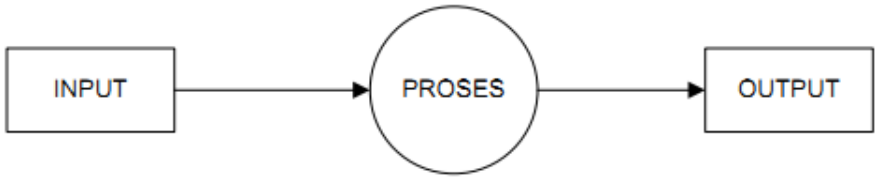
Dengan definisi di atas kita bisa menggambarkan sistem dengan menentukan bagian-bagian dan ciri-ciri system dari tujuan yang harus di capai. Sistem memiliki ciri-ciri yang secara umun terdiri dari:

1. Tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang di capai oleh suatu sistem Batas sistem yang garis abstraksi yang memisahkan antara sub sistem dengan lingkungannya.
2. Sub sistem merupakan komponen atau bagian dari suatu sistem.
3. Hubungan sistem adalah hubungan yang terjadi antara sub sistem yang satu dengan sub sistem lainnya setingkat.

4. Input-Proses-Output merupakan tiga komponen dari fungsi atau sub sistem.

2.2.8.2 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 2.3.



Gambar 2.8 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 (*process*)

   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.

2.2.8.3 Karakteristik Sistem

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

1. Komponen Sistem.

   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.

2.2.9 Pengertian Data

Data adalah kenyataan yang menyatakan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data merupakan bentuk yang masih mentah, perlu diolah lagi untuk menghasilkan informasi. Data juga dapat diartikan fakta, teks, grafik, suara serta video yang bermanfaat di lingkup pengguna.

Menurut Buku *Modern Database Management* tulisan Fred McFadden, dkk. menyebutkan pengertian data sebagai berikut :

"*Data adalah fakta tentang sesuatu di dunia nyata yang dapat direkam dan disimpan pada media komputer*." [9]

2.2.10 Pemodelan Analisis

Model analisis adalah representasi teknis yang pertama dari sistem, pada saat ini yang mendominasi landasan pemodelan analisis. Pertama, analisis terstruktur adalah metode pemodelan klasik, dan analisis berorientasi objek. Analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model. Analisis terstruktur menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional dapat

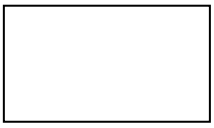
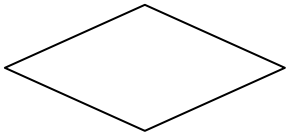
menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi, membagi sistem secara fungsional dan secara behavioral, dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun.

Entity-relationship Diagram adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Atribut dari masing-masing objek data yang ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan deskripsi objek data, sedangkan data flow diagram (DFD) memberikan informasi tambahan yang digunakan selama analisis domain informasi dan berfungsi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi. [3]

2.2.10.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol [3]. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, dapat dilihat pada symbol berikut:

Tabel 2.2 Tabel Simbol ERD

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Entity	Menunjukkan himpunan entitas
	Garis Penghubung	Menunjukkan penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya
	Relationship	Menunjukkan himpunan relasi
	Atribut	Atribut, merupakan deskripsi dari karakteristik dari sebuah entitas, dimana atribut yang berfungsi sebagai *key* diberi garis bawah.

a. *Entity*

Entity merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat ibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari entity ini biasanya digambarkan dengan ersegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan/Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut :

Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu:

1. Satu ke satu (*One to one*)

   Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

2. Satu ke banyak (*One to many*)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Banyak ke banyak (*Many to many*)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

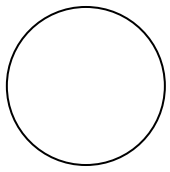
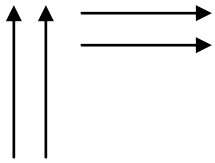
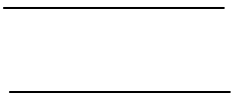
2.2.10.2 DFD (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram merupakan suatu bentuk atau model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional atau sebagai jaringan proses dan fungsi yang dihubungkan satu sama lain oleh suatu penghubung yang disebut alur data (*Data Flow*). [4]

DFD tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data dan organisasi file, tetapi banyak digunakan oleh pengembang sistem karena kemudahannya untuk dibuat dan dipahami, sehingga DFD sering digunakan sebagai alat penghubung antara perancang dan pemakai. DFD ini sering disebut juga dengan nama *Bubble Chart, Bubble* diagram, Model proses, Diagram alur kerja atau Model fungsi.

Terdapat empat komponen dalam DFD (*Data Flow Diagram*) :

Tabel 2.3 Komponen DFD

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Proses	Menunjukkan kegiatan/kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer
	Terminator	Menunjukkan bagian dari luar
	Arus/aliran data	Menunjukkan arus data dari suatu proses
	Data *Store*	Menunjukkan simpanan dari data yang dapat berupa suatu *file/database* di sistem komputer

1. Terminator/Entitas Luar

   Terminator mewakili entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Terdapat dua jenis terminator yaitu terminator sumber (*source*) dan terminator tujuan (sink). Terminator dapat berupa orang, organisasi, departemen didalam organisasi atau sistem lainnya yang berada di

lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

2. Proses

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformalkan input menjadi output. Proses diberi nama untuk menjelaskan proses atau kegiatan apa yang sedang atau akan dilaksanakan. Pemberian nama proses dilakukan dengan menggunakan kata kerja yang membutuhkan objek.

3. Alur Data

   Alur data yang menghubungkan data store dengan suatu proses mempunyai pengertian sebagai berikut:

   a. Alur data yang berasal dari data store, berarti proses membutuhkan data yang berada pada data store tersebut
   b. Alur data yang menuju ke data store, berarti suatu proses akan menghasilkan output atau keluaran yang disimpan pada data store tersebut.
   c. Alur data yang berasal dan yang menuju ke data store berarti suatu proses akan mengupdate data, menghapus atau mengubah data.

      Suatu alur data digambarkan dengan anak panah, yang menunjukan arah menuju ke dalam dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya.

4. Data Store

   Data store digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data. Data store ini biasanya berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan, seperti file atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya file disket, file hardisk, fita magnetik. Data store juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, file folder dan agenda, yang digambarkan dengan dua garis sejajar.

Syarat-syarat pembuatan DFD yang baik, dalam arti menyenangkan untuk dilihat dan mudah dibaca oleh pemakai adalah:

1. Pemberian nama untuk tiap komponen DFD.
2. Pemberian nomor pada komponen proses.
3. Penggambaran DFD sesering mungkin agar enak dilihat.
4. Penghindaran DFD yang rumit.
5. Pemastian DFD yang dibentuk itu konsisten secara logika.

2.2.10.3 Diagram Konteks

Tom DeMarco mengemukakan, bahwa di dalam himpunan model DFD (aliran data) terbagi menjadi tingkatan atas (*top*), menengah (middle), dan bawah (*bottom*). 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. [21]

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.

2.2.10.4 Kamus Data

Kamus data (data *dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada didalam database. Kamus data pertama berbasis kamus dokumen tersimpan dalam suatu bentuk *hardcopy* dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk yang dicetak. Walau sejumlah kamus berbasis dokumen masih ada, praktik yang umum saat ini ialah mempergunakan kamus data yang berbasis komputer. Pada kamus data berbasis komputer, penjelasan data dimasukkan kedalam komputer dengan memakai *Data Description Language* (DDL) dari sistem manajemen database, sistem kamus atau peralatan CASE. Kamus data tidak perlu dihubungkan dengan diagram arus data dan formulir-formulir kamus data dirancang untuk mendukung diagram arus data. [4]

2.2.11 *Flowmap*

Flowmap adalah campuran peta dan flowchart yang menunjukan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi yang lain seperti jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analisis dan programmer 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.

2.2.12 Teknologi *Website*

World Wide Web (biasa disingkat WWW) atau web adalah salah satu dari sekian banyak layanan yang ada di internet. Layanan ini paling banyak digunakan di internet untuk menyampaikan informasi karena sifatnya mendukung multimedia. Artinya informasi tidak hanya disampaikan melalui teks, tapi juga gambar, video dan suara.

Web Server adalah komputer yang tergabung dalam jaringan atau internet yang memberikan informasi. Web *client* adalah komputer yang tergabung dalam jaringan atau internet yang meminta informasi. Untuk dapat mengakses web server, web client menggunakan aplikasi yang disebut Web browser.

2.2.12.1 URL (*Universal Resource Locator*)

URL singkatan dari Uniform Resource Locator, adalah rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu, yang digunakan untuk menunjukan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di internet.

URL merupakan suatu inovasi dasar bagi perkembangan sejarah Internet. URL pertama kali diciptakan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991 agar penulis-penulis dokumen-dokumen dapat merujuk pranala ke Waring Wera Wanua atau *World Wide Web*. Sejak 1994, konsep URL telah dikembangkan menjadi istilah Uniform Resource Identifier (URL) yang lebih umum sifatnya. Walaupun demikian, istilah URL masih tetap digunakan secara luas.

URL menunjukkan sumber daya internet atau alamat sebuah halaman *web* (*homepage*) yaitu halaman suatu dokumen atau program yang ingin ditampilkan atau digunakan. Secara umum perlu memasukkan tiga informasi untuk menuju ke alamat tertentu, yaitu :

a. Protokol
b. Alamat Server
c. Path File

Bagian pertama URL menunjukkan protokol misalnya http:// atau https://. Protokol adalah persetujuan bersama yang digunakan untuk berkomunikasi dengan *Hypertext Transfer Protocol*. Bagian kedua URL menunjukkan alamat

server dimana sumber daya tersebut terletak, misalnya *www.microsoft.com* untuk *website Microsoft Corporation*. Bagian ketiga URL adalah *path file* yaitu menunjukkan lokasi dan nama dokumen atau program dalam server tersebut, misalnya : en-us/windows/hardware-drivers-help. dimana en-us/windows/ adalah lokasi file dan hardware-drivers-help.html adalah nama berkas.

2.2.12.2 HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) adalah protokol yang dipergunakan untuk men-transfer dokumen dalam *World Wide Web* (WWW). Protokol ini adalah protokol ringan, tidak berstatus dan generik. Pengembangan HTTP dikoordinasi oleh konsorsium *World Wide Web* (W3C) dan grup bekerja Internet *Engineering Task Force* (IETF), bekerja dalam publikasi satu seri RFC, yang paling terkenal RFC 2616, yang menjelaskan HTTP/1.1.

HTTP adalah sebuah protokol meminta/menjawab antara *client* dan *server*. Sebuah *client* HTTP seperti web browser, biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan TCP/IP ke port tertentu dituan rumah yang jauh (biasanya port 80). Sebuah server HTTP yang mendengarkan di *port* tersebut menunggu client mengirim kode permintaan (*request*), seperti "GET / HTTP/1.1" (yang akan meminta halaman yang sudah ditentukan), diikuti dengan pesan MIME yang memiliki beberapa informasi kode kepala yang menjelaskan aspek dari permintaan tersebut, diikut dengan badan dari data tertentu. Beberapa kepala (*header*) juga bebas ditulis atau tidak, sementara lainnya (seperti tuan rumah) diperlukan oleh protokol HTTP/1.1. Begitu menerima kode permintaan (dan pesan, bila ada), server mengirim kembali kode jawaban, seperti "200 OK", dan sebuah pesan yang diminta, atau sebuah pesan *error* atau pesan lainnya.

2.2.12.3 HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)

HTTPS bukan protokol yang terpisah, tetapi mengacu pada kombinasi dari interaksi HTTP normal melalui *Socket Layer* terenkripsi SSL (*Secure*) atau *Transport Layer Security* (TLS) mekanisme transportasi. Hal ini menjamin perlindungan yang wajar dari penyadap dan (asalkan dilaksanakan dengan benar dan otoritas sertifikasi tingkat atas melakukan pekerjaan mereka dengan baik)

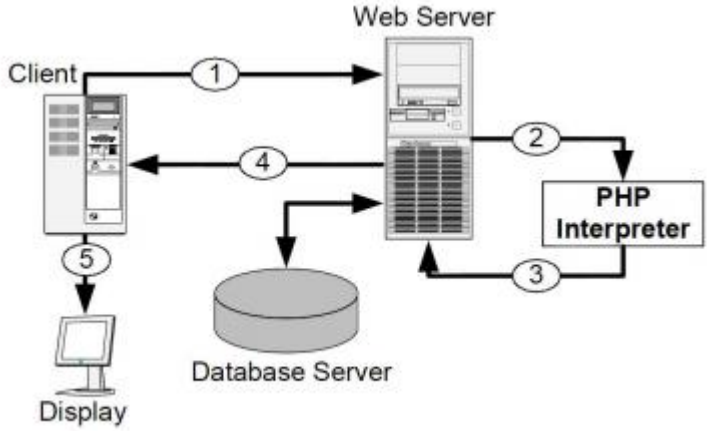
serangan. *Port default* TCP https: URL adalah 443 (untuk HTTP tanpa jaminan, defaultnya adalah 80). Untuk mempersiapkan *web-server* untuk koneksi https penerima harus sebagai administrator dan membuat sertifikat kunci publik untuk *server web*. Sertifikat ini dapat dibuat untuk server berbasis *Linux* dengan alat seperti *Open SSL* yang ssl atau *gensslcert SuSE*. Sertifikat ini harus ditandatangani oleh otoritas sertifikat satu bentuk atau lain, yang menyatakan bahwa pemegang sertifikat adalah siapa yang mereka ajukan. *Web browser* pada umumnya didistribusikan dengan penandatanganan sertifikat otoritas sertifikat utama, sehingga dapat memverifikasi sertifikat yang ditandatangani.

Bila menggunakan koneksi https, *server* merespon koneksi awal dengan menawarkan daftar metode enkripsi mendukung. Sebagai tanggapan, klien memilih metode sambungan, dan klien dan sertifikat *server* pertukaran untuk otentikasi identitas mereka. Setelah ini dilakukan, kedua belah pihak bertukar informasi terenkripsi setelah memastikan bahwa kedua menggunakan tombol yang sama, dan koneksi ditutup. Untuk *host* koneksi https, *server* harus memiliki sertifikat kunci publik, yang embeds informasi kunci dengan verifikasi identitas pemilik kunci itu. Sertifikat Kebanyakan diverifikasi oleh pihak ketiga sehingga klien yakin bahwa kuncinya adalah aman. Https digunakan dalam banyak situasi, seperti *log-in* halaman untuk perbankan, bentuk *Firefox log* ke perusahaan, dan aplikasi lain di mana data perlu aman. Namun, jika tidak diterapkan dengan benar, https tidak sempurna, dan karena itu sangat penting bagi pengguna akhir untuk berhati-hati tentang menerima sertifikat dipertanyakan dan berhati-hati dengan informasi pribadi mereka saat menggunakan Internet.

2.2.13 PHP

Kelahiran PHP bermula saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah skrip *Perl* yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi tool yang disebut dengan "*Personal Home Page*". Sedangkan menurut dokumen resmi PHP, PHP merupakan singkatan dari PHP Hypertext Prepocessor. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses diserver. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan browser. [5]

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.



Gambar 2.9 Cara Kerja PHP

Proses-proses yang terjadi adalah :

1. *Client* me-*request* halaman web yang berisi *script* PHP .
2. Jika file yang di-*request* ditemukan, maka server akan meneruskannya ke PHP *Interpreter* (Penterjemah PHP) yang bekerja menghasilkan dokumen/halaman HTML berdasarkann *script* PHP. Jika dalam *script* tersebut terdapat permintaan terhadap *database*, maka akan terjadi proses *query* data ke *Database Server*.
3. Dokumen HTML hasil interpretasi oleh PHP Interpreter dikembalikan ke *Web Server* .
4. *Web Server* mengirimkan dokumen HTML (Response) ke *client* .
5. *Web browser* akan menterjemahkan dokumen HTML ke *Display*/*Monitor*.

Konsep kerja PHP diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh *browser*. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*) atau dikenal dengan sebutan alamat Internet. *Browser* 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 browser. Kemudian diterjemahkan kedalam kode HTML dan menampilkannya ke layar pengguna [12].

Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP yang diambil dari buku Sutarman, yaitu [17] :

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.
5. PHP adalah termasuk bahasa yang embedded (bisa ditempel atau diletakkan dalam tag HTML).

2.2.14 MySQL

MySQL merupakan sebuah *software* yang berguna sebagai suatu database server yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan useran 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. [17]

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 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 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.

2.2.15 SQL (Structuer Query Language)

Structure Query Language (SQL) merupakan komponen bahasa relational database system. SQL merupakan bahasa baku (ANSI/SQL), non procedural, dan berorientasi himpunan (set-oriented language). SQL dapat digunakan baik secara interaktif atau ditempelkan (embedded) pada sebuah program aplikasi. [8]

Komponen-Komponen dalam SQL

a. Data Definition Language (DDL) :

   Digunakan untuk mendefinisikan data dengan menggunakan perintah : create, drop, alter.

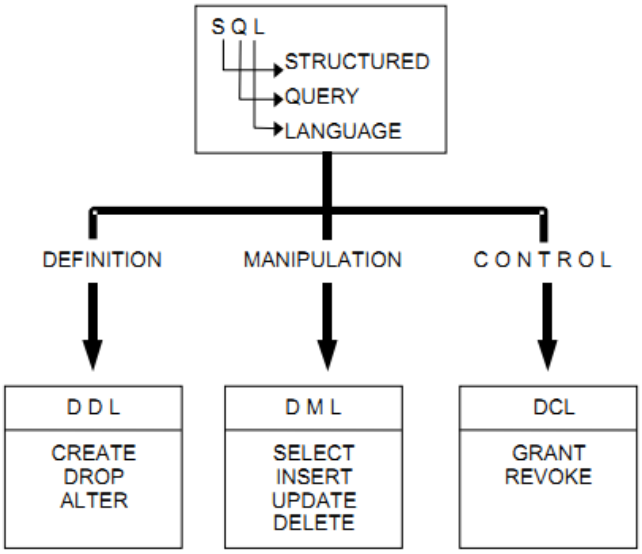
b. Data Manipulation Language (DML) :

Digunakan untuk memanipulasi data dengan menggunakan perintah : select, insert, update, delete.

Data Manipulation Language merupakan bagian terpadu bahasa SQL. Perintah-perintahnya dapat dibuat secara interaktif atau ditempelkan pada sebuah program aplikasi. Pemakai hanya perlu menentukan 'APA' yang ia inginkan, DBMS menentukan 'BAGAIMANA' cara mendapatkannya.

c. Data Control Language (DCL) :

Digunakan untuk mengontrol hak para pemakai data dengan perintah : grant, revoke .



Gambar 2.10 SQL Structure

2.2.16 JavaScript

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh Netscape Inc. pada tanggal 4 Desember 1995.JavaScript ini merupakan pengembangan dari LiveScript yang dibuat oleh seorang staf Netscape Inc. bernama Brendan Eich pada bulan September 1995. Netscape memperkenalkan JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang mengijinkan halaman web menjadi lebih interaktif. Bahasa ini

awalnya hanya dapat digunakan pada aplikasi browser buatan Netscape yaitu Netscape 2.0.

JavaScript dibangun dengan tujuan untuk memberikan sebuah bahasa pemrograman yang kecil (dalam hal ukuran yang dihasilkan) serta dinamis.Sejak tahun 1996, Netscape menyerahkan pembuatan standardisasi JavaScript pada sebuah lembaga independen *European Computer Manufacturers Association* (ECMA). Beberapa karakteristik JavaScript antara lain:

1. Diterjemahkan oleh klien namun tidak dikompilasi.
2. Berbasis obyek, memanfaatkan obyek-obyek standar namun tidak diperbolehkan membuat kelas atau turunan (inheritance) objek tersebut.
3. Kodenya terintegrasi bahkan dapat disisipkan bersama dengan kode HTML.
4. Tipe data dari variabel tidak dideklarasikan
5. Pengikatan secara dinamis.
6. Referensi obyek hanya akan diperiksa ketika dijalankan.
7. Tidak dapat menuliskan ke dalam harddisk secara otomatis.

2.2.17 Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup.Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML dan XHTML.Walaupun demikian, bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XUL.Spesifikasi CSS diatur oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). CSS digunakan oleh penulis maupun pembaca halaman web untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen.CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS).Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada stuktur isi.

CSS memungkinkan halaman yang sama untuk ditampilkan dengan cara yang berbeda untuk metode presentasi yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh browser basis-suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca braille. Halaman HTML atau XML yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan CSS. [20]

2.2.18 Jaringan Komputer

Menurut definisi, yang dimaksud dengan jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer autonomous. Dalam bahasa yang popular dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer dan perangkat lain (printer, hub) yang saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan protocol komunikasi melaui media transmisi atau media komunikasi sehingga dapat saling berbagi data informasi, program-program, penggunaan perangkat keras secara bersamaan. [15]

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah untuk membawa data informasi dari sisi pengirim menuju penerima secara cepat dan tepat tanpa adanya kesalahan melalui media transmisi atau media komunikasi tertentu.

Jaringan komputer yang digunakan saat ini dapat dikelompokan berdasarkan luas area yang dapat dijangkau atau dilayani. Luasan area ini ditentukan berdasarkan jarak jangkau dalam satuan meter. Namun, dalam perkembangan selanjutnya pertimbangan peralatan dan fasilitas, baik internal maupun publik yang digunakan mulai diikut sertakan untuk menentukan penggolongan itu. Penggunaan peralatan yang dimaksud adalah peralatan inter-jaringan, seperti *Repeater, Bridge, Router* atau *Gateway*. Berdasarkan kriteria tersebut, maka jaringan komputer terbagi ke dalam beberapa golongan yaitu [5] :

1. LAN (*Local Area Network*) adalah jaringan lokal yang dibuat pada area tertutup, kadangkala disebut juga jaringan privat. Jaringan ini biasa digunakan untuk jaringan kecil yang menggunakan resource bersama-sama seperti penggunaan printer, media penyimpanan secara bersama.
2. MAN (*Metropolitan Area Network*) menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cangkupannya lebih luas. Dapat dikatakan

MAN merupakan pengembangan dari LAN. Letak jaringan ini bisa saling berjauahan tergantung dari panjangnya kabel yang digunakan dan juga dapat menjangkau lokasi yang berbeda tempat.

3. WAN (*Wide Area Network*) cangkupannya lebih luas daripada MAN. Cangkupannya meliputi satu kawasan, satu negara, satu pulau bahkan satu benua. Metode yang digunakan hampir sama dengan LAN dan MAN. Hanya saja MAN menggunakan protocol internet berupa *Network Service Provider* (NSP). Tanpa NSP jaringan WAN tidak dapat bekerja.
4. GAN (*Global Area Network*) merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara diseluruh dunia, sehingga berbentuk jaringan dengan skala yang lebih global dan luas. Jaringan ini biasanya menggunakan protocol TCP/IP dalam mengirimkan paket data.

2.2.19 Adobe Dreamweaver CS5

Adobe Dreamweaver CS5 merupakan program/aplikasi penyunting halaman suatu web atau situs. Dreamweaver dibuat oleh perusahaan Macromedia sehingga dinamakan Macromedia Dreamweaver.Sejak Macromedia diakuisisi Adobe Inc., namanya berubah menjadi Adobe Dreamweaver.Versi pertama Dreamweaver dibawah Adobe adalah CS5, mengikuti versi rilisnya yang dipaketkan dalam Adobe Creative Suite 5.

Dreamweaver memiliki kelebihan dalam hal kemudahan penggunaan. Untuk pengguna awam, Dreamweaver menyediakan fungsi tampilan Design, sehingga pengguna dapat merancang tampilan halaman web dengan konsep WYSIWYG (*What You See Is What You Get*). Untuk pengguna tingkat lanjut, Dreamweaver menyediakan tampilan Code sehingga pengguna dapat merancang tampilan yang lebih lengkap menggunakan kode. Pengguna juga dimudahkan dengan berbagai fasilitas yang dimiliki Dreamweaver seperti tag auto-completionuntuk penulisan kode HTML. Format yang didukung Dreamweaver juga cukup lengkap, mulai dari HTML, JavaScript, CSS, sampai XML.

2.2.20 Pengenalan XAMPP

Fungsi *XAMPP* adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache, MySQL, PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis, untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari *web* resminya. [6]

XAMPP merupakan suatu singkatan yang masing-masing hurufnya memiliki kepanjangan, berikut adalah makna huruf dalam *XAMPP* :

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

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

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

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