# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## II.1 Tinjauan Organisasi SMP "Nurul Amin" Kabupaten Tangerang

Berikut ini adalah profil dari SMP "Nurul Amin" Kabupaten Tangerang yang merupakan tempat penelitian untuk membangun sistem *E-learning.*

### II.1.1 Latar Belakang pendirian SMP "Nurul Amin" Kabupaten Tangerang

Pada waktu 1987 Sekolah Menengah Pertama (SMP) hanya terdapat di wilayah pusat kecamatan kronjo, yang diberikan nama dengan SMP Negeri 1 Kronjo, dan itu merupakan SMP satu-satunya yang terdapat di daerah Kabupaten Tangerang, khusunya di wilayah Desa Kronjo, sehingga masyarakat disekitar wilayah Desa Gandaria dan sekitarnya sangat kesulitan dalam menjangkau daerah tersebut khusunya dalam hal transportasi dalam menuju ke SMP tersebut.

Atas musyawarah keluarga besar yayasan yang terdiri dari Bpk. Suyatna, Bpk. Supardi, Bpk. Sudrajat, Ibu Ratna Ningrum, Ibu Hj. Sulistiati, Bpk H. Suandi, Bpk. H. Sarkawi dan Bpk. Suroyo memutuskan untuk mendirikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di gandaria sebagai pemenuhan terhadap kebutuhan masyarakat dalam bidang pendidikan khususnya dalam bidang SMP, yang diberikan nama dengan SMP "Nurul Amin" yang berada di lokasi Kabupaten Tangerang tepatnya di Jl. Raya Gandaria – Mekar Baru Kec. Mekar Baru – Tangerang 15550.

### II.1.2 Profil SMP "Nurul Amin" Kabupaten Tangerang

1. Nama Sekolah : **SMP Nurul Amin**
2. Alamat Sekolah

| | |
|---|---|
| Jalan | : Jl. Raya Gandaria – Kronjo |
| Desa | : Gandaria |
| Kecamatan | : Mekar Baru |
| Kabupaten | : Tangerang |
| No. Telp | : 021 59390575 |

E-mail : smp_nurulamin@yahoo.com

3. Nama Kepala Sekolah : HJ. AMIYATI,SE
4. NDS/NSS : 2002040069/202280315002
5. Kategori Sekolah : Reguler
6. Tahun Didirikan : 1987
7. Tahun Beroperasi : 1987
8. Surat Kepemilikan Tanah

   Status Tanah : Milik Yayasan

   Luas Tanah : 5.640 $m^2$
9. No. Rekening Sekolah : BRI Tangerang Cab. Pembantu Balaraja

   No. 0536-01-002551-50-1

Jumlah Siswa dalam 4 (empat) tahun terakhir :

**Tabel II.1. Jumlah siswa dalam 4 tahun terakhir**

| Tahun ajaran | Jml. Pendaftar Cln Siswa Baru | Kelas VII | | Kelas VIII | | Kelas IX | | Jml. Kls (VII+VIII+IX) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Jml Siswa | Jml Rombel | Jml Siswa | Jml Rombel | Jml Siswa | Jml Rombel | Jml Siswa | Jml Rombel |
| 2008/09 | 190 | 185 | 4 | 167 | 4 | 151 | 4 | 506 | 12 |
| 2009/10 | 200 | 186 | 4 | 183 | 4 | 167 | 4 | 536 | 12 |
| 2010/11 | 180 | 173 | 4 | 180 | 4 | 152 | 4 | 505 | 12 |
| 2011/12 | 207 | 207 | 4 | 160 | 4 | 165 | 4 | 532 | 12 |
| 2012/13 | 200 | 183 | 4 | 185 | 4 | 137 | 4 | 505 | 12 |

10. a) Data ruang kelas

**Tabel II.2. Data Ruang Kelas**

| Ruang kelas | Jumlah Ruang Kelas | | | | Jumlah ruangan lain yang digunakan untuk Ruang. kelas | Jumlah ruang yang digunakan R. Kelas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Uk. 7 x 9 m | Uk. > 63 m | Uk. < 63 m | Jumlah | | |
| | (a) | (b) | (c) | D=(a+b+c) | | |
| | 12 | - | - | 12 | - | 12 |

b) Data ruang lainnya

**Tabel II.3. Data Ruang lainnya**

| Jenis ruang | Jumlah | Ukuran ($m^2$) | Jenis ruang | Jumlah | Ukuran ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Perpustakaan | 1 | 7 x 15 m | 4. Lab. Komputer | 1 | 7 x 9 |
| 2. Lab. IPA | 1 | 8 x 15 | 5. Keterampilan | 1 | 7 x 9 |
| 3. Lab. Bahasa | - | - | 6. Kesenian | 1 | 7 x 9 |

11. Data tenaga Pendidik dan Tata Usaha

**Tabel II.4. Data Tenaga Pendidikan dan Tata Usaha**

| Tenaga Pendidik / TU | Jumlah | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. Tenaga Pendidik Guru | 30 Orang | |
| 2. Pustakawan | 1 Orang | |
| 3. Laboran | 2 Orang | |
| 4. Staf Tata Usaha | 3 Orang | |
| 5. Pesuruh / Penjaga | 4 Orang | |

### II.1.3 Visi, Misi dan Tujuan Sekolah

#### II.1.3.1 Visi Sekolah

1. Meniti Ilmu.
2. Membangun Akhlak.

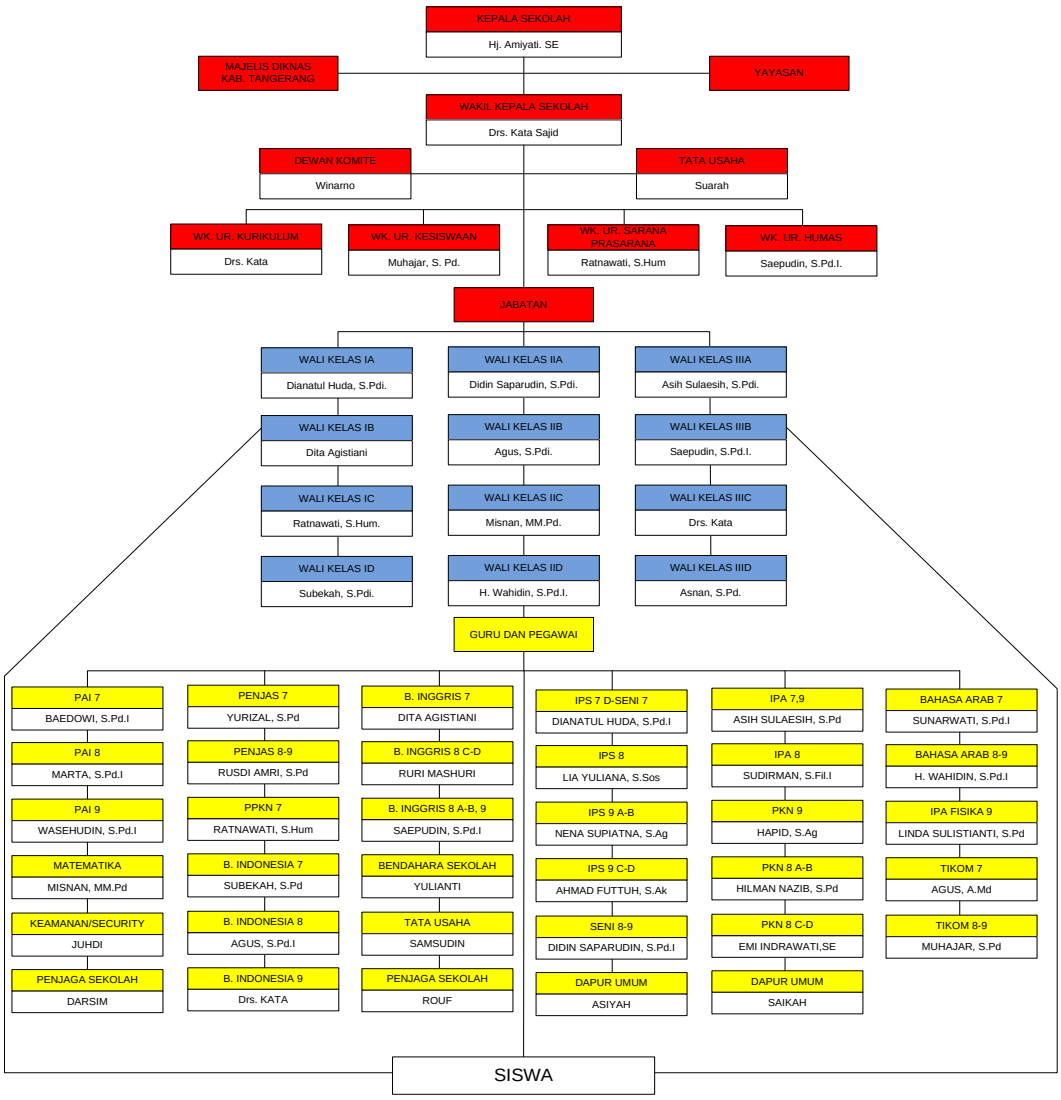
### II.1.3.2 Misi Sekolah

**“**Meningkatkan mutu pendidikan dan anak didik dengan wawasan ilmu pengetahuan yang luas dan tepat pada sasarannya”.

### II.1.3.2 Tujuan Sekolah

1. Meningkatkan dunia pendidikan secara menyeluruh.
2. Meningkatkan pola berfikir siswa dan guru.
3. Menciptakan sumber daya manusia yang handal dan intelektual.

## II.1.4 Struktur Organisasi




**Gambar II.1. Struktur Organisasi SMP “Nurul Amin” Kabupaten Tangerang**

Berikut ini tugas dari masing-masing jabatan yang berada di lingkungan pendidikan SMP “Nurul Amin” Kabupaten Tangerang.

1. Kepala Sekolah bertugas dan bertanggung jawab penuh atas semua yang terjadi di lingkungan sekolah SMP “Nurul Amin”Kabupaten Tangerang” serta bertugas untuk :
    a. Menyusun program kerja, baik jangka pendek, menengah maupun jangka panjang.
    b. Menyusun organisasi ketenagaan disekolah baik Wakasek, Pembantu Kepala Sekolah, Wali Kelas, Kasubag Tata Usaha, Bendahara dan Personalia Pendukung misalnya pembina perpustakaan, pramuka, OSIS, Olah raga.
    c. Menggerakkan staf/guru/karyawan dengan cara memberikan arahan dan mengkoordinasikan pelaksanaan tugas.
2. Wakil Kepala Sekolah bertugas membantu dan bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dalam :
    a. Menyusun perencanaan, membuat program kegiatan dan program pelaksanaan
    b. Pengorganisasian, pengarahan, ketanagaan, pengkoordinasian, pengawasan, penilaian, identifikasi dan pengumpulan data.
    c. Mewakili Kepala Sekolah untuk menghadiri rapat khususnya yang berkaitan dengan masalah pendidikan.
    d. Membuat laporan secara berkala.
3. Tata Usaha bertugas membantu dan bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dalam kegiatan :
    a. Penyusunan program kerja tata usaha sekolah.
    b. Pengelolaan dan pengarsipan surat-surat masuk dan keluar.
    c. Pengurusan dan pelaksanaan administrasi sekolah.
    d. Penyusunan administrasi sekolah meliputi kurikulum, kesiswaan dan ketenagaan.
    e. Penyusunan dan penyajian data/statistik sekolah secara keseluruhan.
    f. Penyusunan tugas staf tata usaha dan tenaga teknis lainnya.

g. Penyusunan laporan pelaksanaan secara berkala.

4. WK. UR. Kurikulum bertugas membantu dan bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dalam :
   a. Menyusun program pengajaran.
   b. Menyusun dan menjabarkan kalender pendidikan.
   c. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran.
   d. Menyusun jadwal evaluasi belajar dan pelaksanaan ujian akhir.
   e. Menerapkan kriteria persyaratan kenaikan kelas dan ketamatan.
   f. Mengatur jadwal penerimaan rapor dan STTB.
   g. Mengkoordinasikan, menyusun dan mengarahkan penyusunan kelengkapan mengajar.
   h. Mengatur pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan.
   i. Melakukan pengarsipan program kurikulum.
   j. Penyusunan laporan secara berkala.
5. WK. UR. Kesiswaan bertugas membantu dan bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dalam :
   a. Menyusun program pembinaan kesiswaan (OSIS), meliputi : Kepramukaan, PMR, UKS, Paskibra, dan pesantren kilat.
   b. Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan kesiswaan/OSIS dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertib sekolah serta pemilihan pengurus OSIS.
   c. Membina pengurus OSIS dalam berorganisasi.
   d. Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan di luar sekolah.
   e. Mengatur mutasi siswa.
   f. Menyusun dan membuat kepanitiaan Penerimaan Siswa Baru dan pelaksanaan MOS.
   g. Menyusun dan membuat jadwal kegiatan akhir tahun sekolah.
   h. Menyelenggarakan cerdas cermat dan olah raga prestasi.
   i. Membuat laporan kegiatan kesiswaan secara berkala.

6. WK. UR. Sarana Prasarana bertugas membantu dan bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dalam :
    a. Menyusun program pengadaan sarana dan prasarana.
    b. Mengkoordinasikan penggunaan sarana prasarana.
    c. Pengelolaan pembiayaan alat-alat pengajaran.
    d. Mengelola perawatan dan perbaikan saran prasarana.
    e. Bertanggung jawab terhadap kelengkapana data sekolah secara keseluruhan.
    f. Melaksanakan pembukuan sarana dan prasarana secara rutin.
    g. Menyusun laporan secara berkala.
7. WK. UR. Humas bertugas membantu dan bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dalam :
    a. Mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan dewan sekolah.
    b. Membina hubungan antara sekolah dengan wali murid.
    c. Membina pengembangan antar sekolah dengan lembaga pemerintah, dunia usaha, dan lembaga sosial lainnya.
    d. Membuat dan menyusun program semua kebutuhan sekolah.
    e. Koordinasi dengan semua staf untuk kelancaran kegiatan sekolah.
    f. Menciptakan hubungan yang kondusif diantara warga sekolah.
    g. Menyusun program kegiatan bakti sosial, karya wisata dan pameran hasil pendidikan.
    h. Mewakili Kepala Sekolah apabila berhalangan untuk menghadiri rapat masalah-masalah yang bersifat umum.
    i. Menyusun laporan secara berkala.
8. Wali Kelas bertugas membantu dan bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dalam :
    a. Mewakili orang tua dan kepala sekolah dalam lingkungan pendidikan.
    b. Meningkatkan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
    c. Membantu pengembangan keterampilan dan kecerdasan anak didik.
    d. Membina karakter, budi pekerti dan kepribadian anak didik.

e. Mengetahui jumlah (Putra dan Putri) dan nama-nama anak didik.
f. Mengetahui identitas lain dari anak didik.
g. Mengetahui kehadiran anak didik setiap hari.
h. Mengetahui masalah-masalah yang dihadapi anak didik.
i. Tingkah laku anak didik sehari-hari di sekolah.
j. Kerajinan, Kelakuan, dan Kedisiplinan anak.
k. Memperhatikan buku nilai rapor anak didik.
l. Memperhatikan keberhasilan/kenaikan anak didik.
m. Memperhatikan dan membina suasana kekeluargaan.
n. Denah tempat duduk anak didik.
o. Papan absensi anak didik.
p. Daftar Pelajaran dan Daftar Piket.
q. Penyusunan dan pembuatan statistik bulanan anak didik.
r. Pembuatan catatan khususstentanganakdidik.
s. Pencatatan mutasi anak didik.
t. Pengisian dan pembagian buku laporan penilaian hasil belajar.

9. Guru Kelas bertugas membantu dan bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dalam :
   a. Menyusun kurikulum pembelajaran pada satuan pendidikan.
   b. Menyusun silabus pembelajaran.
   c. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran.
   d. Melaksanakan kegiatan pembelajaran.
   e. Menyusun alat ukur/soal sesuai mata pelajaran.
   f. Menilai dan mengevaluasi proses dan hasil belajar pada mata pelajaran di kelasnya.
   g. Menganalisis hasil penilaian pembelajaran.
   h. Melaksanakan pembelajaran/perbaikan dan pengayaan dengan memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi.
   i. Melaksanakan bimbingan dan konseling di kelas yang menjadi tanggung jawabnya.

j. Menjadi pengawas penilaian dan evaluasi terhadap proses dan hasil belajar tingkat sekolah dan nasional.
k. Membimbing siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler proses pembelajaran.
l. Melaksanakan pengembangan diri.
m. Membuat karya inovatif.

10. Siswa bertugas :
    a. Menuntut ilmu sebaik-baiknya.
    b. Mempertanggung jawabkan hasil pembelajarannya.
    c. Mematuhi peraturan yang sudah ditetapkan oleh pihak sekolah.

## II.2 Landasan Teori

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

### II.2.1 *E-Learning*

Jaya Kumar C. Koran (2002), mendefinisikan *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau *internet*) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan [2]. Ada pula yang menafsirkan *e-learning* sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui media *internet*. Sedangkan Dong (dalam Kamarga, 2002) mendefinisikan *e-learning* sebagai kegiatan belajar asynchronous melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya [3]. Atau e-learning didefinisikan sebagai berikut : *e-Learning is a generic term for all technologically supported learning using an array of teaching and learning tools as phone bridging, audio and videotapes, teleconferencing, satellite transmissions, and the more recognized web-based*

*training or computer aided instruction also commonly referred to as online courses* [4].

Rosenberg (2001) menekankan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi *internet* untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini senada dengan Cambell (2002), Kamarga (2002) yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakekat *e-learning* [3]. Bahkan Onno W. Purbo (2002) menjelaskan bahwa istilah "e" atau singkatan dari elektronik dalam *e-learning* digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-usaha pengajaran lewat teknologi elektronik internet [5].

*Internet*, *Intranet*, *satelit*, tape audio/video, TV interaktif dan CD-ROM adalah sebagian dari media elektronik yang digunakan Pengajaran boleh disampaikan secara 'synchronously' (pada waktu yang sama) ataupun 'asynchronously' (pada waktu yang berbeda). Materi pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan melalui media ini mempunyai teks, grafik, animasi, simulasi, audio dan video. Ia juga harus menyediakan kemudahan untuk 'discussion group' dengan bantuan profesional dalam bidangnya.

Perbedaan Pembelajaran Tradisional dengan e-learning yaitu kelas 'tradisional', guru dianggap sebagai orang yang serba tahu dan ditugaskan untuk menyalurkan ilmu pengetahuan kepada pelajarnya. Sedangkan di dalam pembelajaran '*e-learning'* fokus utamanya adalah pelajar. Pelajar mandiri pada waktu tertentu dan bertanggung-jawab untuk pembelajarannya. Suasana pembelajaran '*e-learning'* akan 'memaksa' pelajar memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya. Pelajar membuat perancangan dan mencari materi dengan usaha, dan inisiatif sendiri.

Khoe Yao Tung (2000) mengatakan bahwa setelah kehadiran guru dalam arti sebenarnya, internet akan menjadi suplemen dan komplemen dalam menjadikan wakil guru yang mewakili sumber belajar yang penting di dunia [6].

Cisco (2001) menjelaskan filosofis *e-learning* sebagai berikut.

a. ***Pertama,*** elearning merupakan penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, pelatihan secara on-line.

a. ***Kedua,*** e-learning menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi.
b. ***Ketiga,*** e-learning tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan content dan pengembangan teknologi pendidikan.
c. ***Keempat,*** Kapasitas siswa amat bervariasi tergantung pada bentuk isi dan cara penyampaiannya. Makin baik keselarasan antar conten dan alat penyampai dengan gaya belajar, maka akan lebih baik kapasitas siswa yang pada gilirannya akan memberi hasil yang lebih baik.

Sedangkan Karakteristik *e-learning,* antara lain.

a. *Pertama,* Memanfaatkan jasa teknologi elektronik; di mana guru dan siswa, siswa dan sesama siswa atau guru dan sesama guru dapat berkomunikasi dengan relatif mudah dengan tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokoler.
b. *Kedua,* Memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan computer networks).
c. *Ketiga,* Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (self learning materials) disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memerlukannya.
d. *Keempat,* Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer.

Untuk dapat menghasilkan *e-learning* yang menarik dan diminati, Onno W. Purbo (2002) mensyaratkan tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang elearning, yaitu : sederhana, personal, dan cepat. Sistem yang sederhana akan memudahkan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi dan menu yang ada, dengan kemudahan pada panel yang disediakan, akan mengurangi pengenalan system *e-learning* itu sendiri, sehingga waktu belajar peserta dapat diefisienkan

untuk proses belajar itu sendiri dan bukan pada belajar menggunakan sistem *e-learning*-nya. Syarat personal berarti pengajar dapat berinteraksi dengan baik seperti layaknya seorang guru yang berkomunikasi dengan murid di depan kelas. Dengan pendekatan dan interaksi yang lebih personal, peserta didik diperhatikan kemajuannya, serta dibantu segala persoalan yang dihadapinya. Hal ini akan membuat peserta didik betah berlama-lama di depan layar komputernya. Kemudian layanan ini ditunjang dengan kecepatan, respon yang cepat terhadap keluhan dan kebutuhan peserta didik lainnya. Dengan demikian perbaikan pembelajaran dapat dilakukan secepat mungkin oleh pengajar atau pengelola [5].

#### I.2.1.1 Teknologi Pendukung *E-Learning*

Dalam prakteknya e-learning memerlukan bantuan teknologi. Karena itu dikenal istilah: *computer based learning* (CBL) yaitu pembelajaran yang sepenuhnya menggunakan komputer; dan *computer assisted learning* (CAL) yaitu pembelajaran yang menggunakan alat bantu utama komputer.

Teknologi pembelajaran terus berkembang. Namun pada prinsipnya teknologi tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: *Technology based learning* dan*Technology based web-learning. Technology* based learning ini pada prinsipnya terdiri dari *Audio Information Technologies* (radio, audio tape, voice mail telephone) dan *Video Information Technologies* (video tape, video text, video messaging). Sedangkan technology based *web*-learning pada dasarnya adalah Data *Information Technologies* (bulletin board, *Internet*, *e-mail*, *tele-collaboration*).

Dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari, yang sering dijumpai adalah kombinasi dari teknologi yang dituliskan di atas (audio/data, video/data, audio/video). Teknologi ini juga sering di pakai pada pendidikan jarak jauh (distance education), dimasudkan agar komunikasi antara murid dan guru bisa terjadi dengan keunggulan teknologi *e-learning* ini.

Di antara banyak fasilitas *internet*, menurut Onno W. Purbo (1997), "ada lima aplikasi standar internet yang dapat digunakan untuk keperluan pendidikan,

yaitu email, *Mailing List* (milis), *News group*, *File Transfer Protocol* (FTC), dan *World Wide Web* (WWW)" [5].

Sedangkan Rosenberg (2001) mengkatagorikan tiga kriteria dasar yang ada dalam e-learning.

1. ***Pertama***, e-learning bersifat jaringan, yang membuatnya mampu memperbaiki secara cepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan, dan sharing pembelajaran dan informasi.
2. ***Kedua,*** e-learning dikirimkan kepada pengguna melalui komputer dengan menggunakan standar teknologi *internet*.
3. ***Ketiga,*** e-learning terfokus pada pandangan pembelajaran yang paling luas, solusi pembelajaran yang menggungguli paradikma tradisional dalam pelatihan [7].

Ada beberapa alternatif paradigma pendidikan melalui internet ini yang salah satunya adalah system "*dot.com educational system*" (Kardiawarman, 2000). Paradigma ini dapat mengitegrasikan beberapa system seperti ;

a. ***Pertama,*** paradigma *virtual teacher resources*, yang dapat mengatasi terbatasnya jumlah guru yang berkualitas, sehingga siswa tidak haus secara intensif memerlukan dukungan guru, karena peranan guru maya (*virtual teacher*) dan sebagian besar diambil alih oleh system belajar tersebut.
b. ***Kedua,*** *virtual school system*, yang dapat membuka peluang menyelenggarakan pendidikan dasar, menengah dan tinggi yang tidak memerlukan ruang dan waktu. Keunggulan paradigma ini daya tampung siswa tak terbatas. Siswa dapat melakukan kegiatan belajar kapan saja, dimana saja, dan darimana saja.
c. ***Ketiga,*** paradigma *cyber educational resources system*, atau *dot com leraning resources system*. Merupakan pedukung kedua paradigma di atas, dalam membantu akses terhadap artikel atau jurnal elektronik yang tersedia secara bebas dan gratis dalam *internet*.

Penggunaan *e-learning* tidak bisa dilepaskan dengan peran Internet. Menurut Williams (1999). Internet adalah '*a large collection of computers in networks that are tied together so that many users can share their vast resources*'.

### II.2.1.2 Pengembangan Model

Pendapat Haughey (1998) tentang pengembangan e-learning. Menurutnya ada tiga kemungkinan dalam pengembangan sistem pembelajaran berbasis internet, yaitu *web course, web centric course, dan web enhanced course*;

1. *Web course* adalah penggunaan internet untuk keperluan pendidikan, yang mana peserta didik dan pengajar sepenuhnya terpisah dan tidak diperlukan adanya tatap muka. Seluruh bahan ajar, diskusi, konsultasi, penugasan, latihan, ujian, dan kegiatan pembelajaran lainnya sepenuhnya disampaikan melalui internet. Dengan kata lain model ini menggunakan sistem jarak jauh.
2. *Web centric course* adalah penggunaan internet yang memadukan antara belajar jarak jauh dan tatap muka (konvensional). Sebagian materi disampikan melalui internet, dan sebagian lagi melalui tatap muka. Fungsinya saling melengkapi. Dalam model ini pengajar bisa memberikan petunjuk pada siswa untuk mempelajari materi pelajaran melalui web yang telah dibuatnya. Siswa juga diberikan arahan untuk mencari sumber lain dari situs-situs yang relevan. Dalam tatap muka, peserta didik dan pengajar lebih banyak diskusi tentang temuan materi yang telah dipelajari melalui internet tersebut.
3. *Web enhanced course* adalah pemanfaatan internet untuk menunjang peningkatan kualitas pembelajaran yang dilakukan di kelas. Fungsi internet adalah untuk memberikan pengayaan dan komunikasi antara peserta didik dengan pengajar, sesama peserta didik, anggota kelompok, atau peserta didik dengan nara sumber lain. Oleh karena itu peran pengajar dalam hal ini dituntut untuk menguasai teknik mencari informasi di internet, membimbing mahasiswa mencari dan menemukan situs-situs yang relevan dengan bahan pembelajaran, menyajikan materi melalui web yang menarik dan diminati, melayani bimbingan dan komunikasi melalui internet, dan kecakapan lain yang diperlukan.

### II.2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan E-Learning

Petunjuk tentang manfaat penggunaan *internet*, khususnya dalam pendidikan terbuka dan jarak jauh (Elangoan, 1999; Soekartawi, 2002; Mulvihil, 1997; Utarini, 1997), antara lain.

1. ***Pertama,*** Tersedianya fasilitas e-moderating di mana guru dan siswa dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas *internet* secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
2. ***Kedua,*** Guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan ter-jadual melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari.
3. ***Ketiga,*** Siswa dapat belajar atau me-review bahan ajar setiap saat dan di mana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.
4. ***Keempat,*** Bila siswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses di internet secara lebih mudah.
5. ***Kelima,*** Baik guru maupun siswa dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.
6. ***Keenam,*** Berubahnya peran siswa dari yang biasanya pasif menjadi aktif.
7. ***Ketujuh,*** Relatif lebih efisien. Misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari perguruan tinggi atau sekolah konvensional.

Walaupun demikian pemanfaatan internet untuk pembelajaran atau *e-learning* juga tidak terlepas dari berbagai kekurangan. Berbagai kritik (Bullen, 2001, Beam, 1997), antara lain.

1. ***Pertama,*** Kurangnya interaksi antara guru dan siswa atau bahkan antar siswa itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya values dalam proses belajar dan mengajar.
2. ***Kedua,*** Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.

3. ***Ketiga,*** Proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
4. ***Keempat,*** Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT.
5. ***Kelima,*** Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.
6. ***Keenam,*** Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet.
7. ***Ketujuh,*** Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki ketrampilan internet.
8. ***Kedelapan,*** Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

### II.2.2 Metode Pembelajaran

#### II.2.2.1 Metode Ceramah

Metode pembelajaran ceramah adalah penerangan secara lisan atas bahan pembelajaran kepada sekelompok pendengar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dalam jumlah yang relatif besar. Seperti ditunjukkan oleh Mc Leish (1976), melalui ceramah, dapat dicapai beberapa tujuan. Dengan metode ceramah, guru dapat mendorong timbulnya inspirasi bagi pendengarnya.

Gage dan Berliner (1981:457), menyatakan metode ceramah cocok untuk digunakan dalam pembelajaran dengan ciri-ciri tertentu. Ceramah cocok untuk penyampaian bahan belajar yang berupa informasi dan jika bahan belajar tersebut sukar didapatkan [14].

#### II.2.2.2 Metode Diskusi

Metode pembelajaran diskusi adalah proses pelibatan dua orang peserta atau lebih untuk berinteraksi saling bertukar pendapat, dan atau saling mempertahankan pendapat dalam pemecahan masalah sehingga didapatkan kesepakatan diantara mereka. Pembelajaran yang menggunakan metode diskusi merupakan pembelajaran yang bersifat interaktif (Gagne & Briggs. 1979: 251).

Menurut Mc. Keachie-Kulik dari hasil penelitiannya, dibanding metode ceramah, metode diskusi dapat meningkatkan anak dalam pemahaman konsep dan keterampilan memecahkan masalah. Tetapi dalam transformasi pengetahuan, penggunaan metode diskusi hasilnya lambat dibanding penggunaan ceramah. Sehingga metode ceramah lebih efektif untuk meningkatkan kuantitas pengetahuan anak dari pada metode diskusi [14].

### II.2.2.3 Metode Demonstrasi

Metode pembelajaran demontrasi merupakan metode pembelajaran yang sangat efektif untuk menolong siswa mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan seperti: Bagaimana cara mengaturnya? Bagaimana proses bekerjanya? Bagaimana proses mengerjakannya. Demonstrasi sebagai metode pembelajaran adalah bilamana seorang guru atau seorang demonstrator (orang luar yang sengaja diminta) atau seorang siswa memperlihatkan kepada seluruh kelas sesuatau proses. Misalnya bekerjanya suatu alat pencuci otomatis, cara membuat kue, dan sebagainya.

Kelebihan Metode Demonstrasi :

a. Perhatian siswa dapat lebih dipusatkan.
b. Proses belajar siswa lebih terarah pada materi yang sedang dipelajari.
c. Pengalaman dan kesan sebagai hasil pembelajaran lebih melekat dalam diri siswa.

Kelemahan metode Demonstrasi :

a. Siswa kadang kala sukar melihat dengan jelas benda yang diperagakan.
b. Tidak semua benda dapat didemonstrasikan.
c. Sukar dimengerti jika didemonstrasikan oleh pengajar yang kurang menguasai apa yang didemonstrasikan [14].

### II.2.2.4 Metode Ceramah Plus

Metode Pembelajaran Ceramah Plus adalah metode pengajaran yang menggunakan lebih dari satu metode, yakni metode ceramah yang dikombinasikan dengan metode lainnya.

Ada tiga macam metode ceramah plus, diantaranya yaitu:

a. Metode ceramah plus tanya jawab dan tugas.
b. Metode ceramah plus diskusi dan tugas.
c. Metode ceramah plus demonstrasi dan latihan (CPDL) [14].

### II.2.2.5 Metode Resitasi

Metode Pembelajaran Resitasi adalah suatu metode pengajaran dengan mengharuskan siswa membuat resume dengan kalimat sendiri.

Kelebihan Metode Resitasi adalah :

a. Pengetahuan yang diperoleh peserta didik dari hasil belajar sendiri akan dapat diingat lebih lama.
b. Peserta didik memiliki peluang untuk meningkatkan keberanian, inisiatif, bertanggung jawab dan mandiri.

Kelemahan Metode Resitasi adalah :

a. Kadang kala peserta didik melakukan penipuan yakni peserta didik hanya meniru hasil pekerjaan orang lain tanpa mau bersusah payah mengerjakan sendiri.
b. Kadang kala tugas dikerjakan oleh orang lain tanpa pengawasan.
c. Sukar memberikan tugas yang memenuhi perbedaan individual [14].

### II.2.2.6 Metode Eksperimental

Metode pembelajaran eksperimental adalah suatu cara pengelolaan pembelajaran di mana siswa melakukan aktivitas percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri suatu yang dipelajarinya. Dalam metode ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri dengan mengikuti suatu proses, mengamati suatu obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang obyek yang dipelajarinya [14].

### II.2.2.7 Metode Study Tour (Karya wisata)

Metode study tour Study tour (karya wisata) adalah metode mengajar dengan mengajak peserta didik mengunjungi suatu objek guna memperluas pengetahuan

dan selanjutnya peserta didik membuat laporan dan mendiskusikan serta membukukan hasil kunjungan tersebut dengan didampingi oleh pendidik [14].

### II.2.2.8 Metode Latihan Keterampilan

Metode latihan keterampilan (drill method) adalah suatu metode mengajar dengan memberikan pelatihan keterampilan secara berulang kepada peserta didik, dan mengajaknya langsung ketempat latihan keterampilan untuk melihat proses tujuan, fungsi, kegunaan dan manfaat sesuatu (misal: membuat tas dari mute). Metode latihan keterampilan ini bertujuan membentuk kebiasaan atau pola yang otomatis pada peserta didik [14].

### II.2.2.9 Metode Pengajaran Beregu

Metode pembelajaran beregu adalah suatu metode mengajar dimana pendidiknya lebih dari satu orang yang masing-masing mempunyai tugas.Biasanya salah seorang pendidik ditunjuk sebagai kordinator. Cara pengujiannya,setiap pendidik membuat soal, kemudian digabung. Jika ujian lisan maka setiapsiswa yang diuji harus langsung berhadapan dengan team pendidik tersebut [14].

### II.2.2.10 *Peer Theaching Method*

*Metode Peer Theaching* sama juga dengan mengajar sesama teman, yaitu suatu metode mengajar yang dibantu oleh temannya sendiri [14].

### II.2.2.11 Metode Pemecahan Masalah (*problem solving method*)

Metode problem solving (metode pemecahan masalah) bukan hanyasekadar metode mengajar, tetapi juga merupakan suatu metode berpikir, sebabdalam problem solving dapat menggunakan metode-metode lainnya yang dimulaidengan mencari data sampai pada menarik kesimpulan [14].

Metode problem solving merupakan metode yang merangsang berfikir danmenggunakan wawasan tanpa melihat kualitas pendapat yang disampaikan

olehsiswa. Seorang guru harus pandai-pandai merangsang siswanya untuk mencobamengeluarkan pendapatnya [14].

### II.2.2.12 *Project* Method

Project Method adalah metode perancangan adalah suatu metode mengajar dengan meminta peserta didik merancang suatu proyek yang akan diteliti sebagai obyek kajian [14].

### II.2.2.13 *Taileren Method*

Teileren Method yaitu suatu metode mengajar dengan menggunakan sebagian-sebagian, misalnya ayat per ayat kemudian disambung lagi dengan ayat lainnya yang tentusaja berkaitan dengan masalahnya [14].

### II.2.2.14 Metode Global (*ganze method*)

Metode Global yaitu suatu metode mengajar dimana siswa disuruh membaca keseluruhan materi, kemudian siswa meresume apa yang dapat mereka serap atau ambil intisaridari materi tersebut [14].

### II.2.2.15 Metode *Direct Instruction* (Metode Pembelajaran Secara Langsung)

Model Pengajaran Langsung (Direct Intruction) merupakansuatu pendekatan mengajar yang dapat membantu siswa dalammempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasiyang dapat diajarkan selangkah demi selangkah [15].

Model pengajaran langsung ini dirancang khusus untukmenunjang proses belajar siswa yang berkaitan denganpengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik, yang dapat diajarkan dengan polakegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah [15].

Menurut Bruce Joyce dan Marsha Weil [15], modelpembelajaran Direct Instruction memiliki lima fase yang sangatpenting. Kelima fase tersebut adalah fase orientasi, fasepresentasi atau demonstrasi, fase latihan terstruktur, faselatihan terbimbing dan fase latihan mandiri, yang membutuhkanperan berbeda dari pengajar.

**Tabel II.5 Lima Fase Model Pengajaran Langsung (*Direct Instruction*) [15]**

| Fase | Peran Guru |
|---|---|
| **Fase 1**<br>Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa | Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar. |
| **Fase 2**<br>Presentasi dan demonstrasi | Demonstrasi dan penyajian informasi dengan benar, tahap demi tahap. |
| **Fase 3**<br>Membimbing pelatihan | Merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal. |
| **Fase 4**<br>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik. |
| **Fase 5**<br>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan | Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks. |

### II.2.3 *Database*

*Database* atau basis data adalah kumpulan data yang (arsip) yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Bisa diartikan sebagai kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis [11].

Tujuan dari basis data erat hubungannya dengan masalah-masalah yang timbul dalam *file* basis data, yaitu:

1. Penyediaan akses yang *fleksibel*.
2. Pemeliharaan integritas data dan basis data.
3. Keamanan data.
4. Menghilangkan ketergantungan data.
5. Mengurangi kerangkapan data atau duplikasi data.
6. Penggunaan data bersama - sama.
7. Standarisasi data.
8. Adapun bahasa di dalam basis data, yaitu :
9. DDL (*Data Definition Language*)

DDL adalah perintah-perintah yang biasa digunakan untuk administrator basis data (DBA) untuk mendefinisikan skema ke DBMS. Skema adalah deskripsi lengkap tentang medan, rekaman, dan hubungan data pada basis data. Tugas utama skema adalah menjabarkan sturktur basis data kepada DBMS.

10. DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah perintah-perintah yang digunakan untuk mengubah, memanipulasi, dan mengambil data pada basis data. Tindakan sepert menghapus, mengubah, dan mengambil data menjadi bagian dari DML. DML pada dasarnya dibagi menjadi dua, yaitu :

Procedural, yang menuntut pengguna menentukan data apa saja yang diperlukan dan bagaimana cara mendapatkannya.

Non-prosedural, yang menuntut pengguna menentukan data apa saja yang diperlukan tetapi tidak perlu menyebutkan cara mendapatkannya. [11]

### II.2.4 *MySQL*

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

*MySQL* termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Itu sebabnya, istilah seperti tabel, baris dan kolom digunakan pada *MySQL*. Pada *MySQL*, sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel.

Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Berikut ada beberapa keistimewaan yang dimiliki *MySQL* dibandingkan dengan database jenis lain, diantaranya[12] :

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

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

### II.2.5 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver dalah sebuah *HTML* editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs atau halaman web. Dreamweaver merupakan *software* utama yang digunakan oleh web *designer* maupun web *programmer* dalam mengembangkan suatu situs web. Hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas dan kemampuan Dreamweaver yang mampu meningkatkan produktifitas dan efektifitas dalam desain maupun membangun suatu situs web. Dreamweaver juga dilengkapi dengan fasilitas untuk manajemen situs yang cukup lengkap[13].

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

### II.2.6 PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip

dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* menulis halaman *web* dinamis dengan cepat.

PHP merupakan bahasa pemograman *web* yang bersifat *server-side HTML=embedded scripting*, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada si *server*. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebgai bahasa scripting yang menyatu dengan *tag* HTML, dieksekusi di *server* dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis seperti ASP (*Active Server Pages*) dan JSP (*Java Server Pages*) [10].

Berikut adalah keunggulan dari script PHP :

a. *Source* program atau *script* tidak dapat dilihat dengan menggunakan view HTML *source* yang ada pada *web browser*.
b. *Script* tersebut dapat memanfaatkan sumber aplikasi dimiliki oleh *server*, seperti misalnya untuk keperluan *database connection*. Saat ini PHP sudah mampu melakukan koneksi dengan berbagai *database*.
c. Pada aplikasi yang dibuat dengan PHP, pada saat dijalankan server akanmengerjakan script dan hasilnya lah yang dikirimkan ke *web browser*. Hal itu akan menyebakkan aplikasi tidak memerlukan kompatibilitas *web browser*.
d. PHP dapat melakukan semua aplikasi program CGI, seperti mengambil nilai form, menghasilkan halaman web yang dinamis, mengirimkan dan menerima cooki. PHP juga dapat berkomunikasi dengan layanan-layanan yang menggunakan *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, dan lainnya[10] .

### II.2.7 Internet

*Internet "Interconnected Network"* adalah sebuah system komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Setiap computer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke beberapa kalur utama yang disebut "*internet backbone*"

dan dibedakan satu dengan yang lainnya menggunakan "*unique name*" yang biasa disebut dengan "alamat IP" 32 bit [8].

Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan komputer ini menggunakan protokol TCP/IP. TCP (Transmission Control Protocol) bertugas untuk memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan benar, sedangkan untuk IP (Internet Protocol) yang mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain. TCP/IP secara umum berfungsi memilih rute terbaik transmisi data, memilih rute alternatif jika suatu rute tidak dapat digunakan, mengatur dan mengirimkan paket-paket pengiriman data.

Browser web adalah jembatan anda dengan world wide web. Browser adalah *software* client yang memungkinkan anda mengakses dan melihat setiap dokumen di web. Ada sejumlah browser Web yang dapat anda gunakan untuk mengakses web[9].

### II.2.8 *Dashboard*

*Dashboard* dinyatakan dalam beberapa istilah yang berbeda pada pustaka-pustaka yang ada. Shadan Malik [16] menggunakan istilah enterprise dashboard yang didefinisikan sebagai sebuah antar muka komputer yang banyak menampilkan bagan, laporan, indikator visual, dan mekanisme alert, yang dikondisikan ke dalam platform informasi yang dinamis dan relevan.

Stephen Few [17] menggunakan istilah *information dashboard*, yang didefinisikan sebagai tampilan visual dari informasi penting, yang diperlukan untuk mencapai satu atau beberapa tujuan, dengan mengkonsolidasikan dan mengatur informasi dalam satu layar (*single screen*), sehingga kinerja organisasi dapat dimonitor secara sekilas. Tampilan visual disini mengandung pengertian bahwa penyajian informasi yang harus dirancang sebaik mungkin, sehingga mata manusia dapat menangkap informasi secara cepat dan otak manusia dapat memahami maknanya secara benar.

Wayne Eckerson [18] menggunakan istilah *dashboard*, yang didefinisikan sebagai mekanisme penyajian informasi secara visual di dalam sistem manajemen kerja, yang menyajikan informasi kritis mengenai kinerja

proses operasional secara sekilas. Wayne menitik beratkan penggunaan dashboard untuk monitoring kinerja dari proses operasional.