BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Profil SMK BPI Bandung

Berikut ini adalah profil dari SMK BPI Bandung yang merupakan tempat penelitian untuk membangun sistem e-*learning*.

II.2 Sejarah Perkembangan SMK BPI Bandung

SMK BPI Bandung dengan Program Studi Keahlian Teknologi Komputer dan Informatika dibuka pada tahun ajaran 2008 - 2009, sedangkan cikal-bakal SMK di BPI telah jauh diawali oleh SMEA BPI pada kurun waktu 1979 - 1982.

SMK BPI Bandung dibangun sebagai sikap dan upaya Badan Perguruan Indonesia sehubungan dengan peran mitra masyarakat dan pemerintah dalam pengelolaan pendidikan di kota Bandung.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas, SMK BPI Bandung melalui program pendidikan selama 3 (tiga) tahun, membentuk siswa/i-nya dengan Pembelajaran Sistem Ganda (PSG) serta landasan "*link and match*" yang sesuai. SMK BPI Bandung dalam perjalanannya menggandeng beberapa industri sebagai rekanan dan tempat Praktik Kerja Industri (PRAKERIN) dan khususnya dalam membentuk Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SMK.

II.3 Visi dan Misi dan Tujuan SMK BPI Bandung

Visi dan Misi Sekolah Menengah Kejuruan BPI Bandung adalah sebagai berikut :

A. Visi Sekolah

Menjadi lembaga pendidikan profesional yang mampu menghasilkan lulusan yang bertakwa, cerdas, kompeten dan kompetitif.

B. Misi Sekolah

Menyiapkan tamatan yang mampu :

1. Memasuki lapangan kerja dengan sikap profesional sesuai keahlian.

2. Memiliki karir dan mengembangkan diri menjadi tenaga kerja tingkat menengah produktif, adaptif dan kreatif.
3. Melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi sesuai dengan kompetensi keahlian.

C. Tujuan

1. Menghasilkan tenaga programer yang handal dan dapat mengimbangi perkembangan dunia informatika secara umum di tingkat nasional dan regional.
2. Meningkatkan keahlian pembelajaran di yayasan BPI

II.3.1 Logo SMK BPI Bandung



Gambar II. 1 Logo SMK BPI Bandung

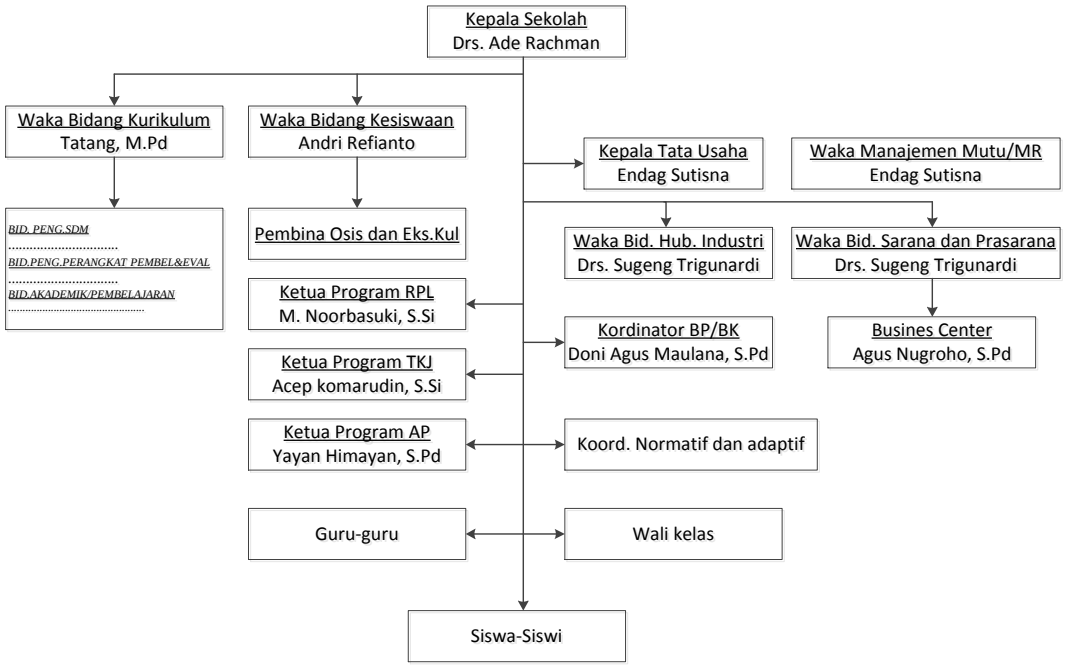
II.3.2 Tempat dan Kedudukan Sekolah

SMK BPI bertempat di jalan Burangrang No.8 Bandung dengan beberapa program keahlian yang diselenggarakan oleh sekolah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL).
2. Jurusan Tekhnik Komputer Jaringan (TKJ).
3. Jurusan Administrasi Perkantoran (AP).

II.3.3 Struktur Organisasi SMK BPI Bandung

STRUKTUR ORGANISASI
SMK BPI BANDUNG



Gambar II. 2 Srtuktur Organisasi SMK BPI Bandung

II.4 Deskripsi Tugas

Deskripsi Tugas yaitu :

1. Kepala Sekolah
   1) Menyusun dan melaksanakan program kerja sekolah.
   2) Mengarahkan, membina, memimpin, mengawasi serta mengkoordinasi pelaksanaan tugas dibidang administrasi dan keuangan sekolah, kurikulum dan ketenagakerjaan, kesiswaan dan bimbingan penyuluhan.
   3) Membuat program kerja tahunan serta memberikan masukan-masukan pada yayasan dalam penentuan RAPBS.
   4) Menetapkan kebijakan-kebijakan sekolah bersama yayasan.

5) Memelihara dan mengembangkan organisasi manajemen sekolah.
6) Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan program kerja sekolah.

2. Wakil Kepala Sekolah
   1) Wakil Kepala sekolah mempunyai tugas untuk membantu sebagian tugas kepala sekolah apabila sewaktu-waktu kepala sekolah ada halangan.
   2) Mengkordinasi staff-staff sekolah yang berada di bawahanya.
   3) Menilai kinerja sekolahan serta penetapan tindak lanjut perbaikan ulangan terhadap hal-hal yang diperlukan.

3. Bagian Kesiswaan

   Mengurus kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan siswa sehari-hari misalnya pelaksanaan kegiatan upacara, pramuka atau kegiatan ekstra kulikuler lainnya termasuk menjadi panitia penerimaan siswa baru.Biasanya bagian ini berkolaborasi atau bekerjasama dengan kepala bagian Humas (bagian Hubungan Masyarakat).

4. Bagian Kurikulum

   Mempunyai tugas merancang dan menyesuaikan kurikulum sekolah dengan kurikulum yang sesuai dengan yang dibuat oleh pemerintah.

5. Bagian Prasarana

   Menyediakan prasarana yang dibutuhkan oleh sekolah. Contohnya lapangan basket, lapangan poli ruangan kelas, ruangan seni, komputer dan masih banyak lagi yang lainnya yang dibutuhkan oleh sekolah.

6. Bagian Humas

   Bertanggungjawab terhadap kegiatan yang terkait dengan kerjasama pihak luar, dan masyarakat, menyusun Program yang terkait dengan kegiatan kehumasan, melakukan koordinasi dengan

komite sekolah, dan mengkoordinir pelaksanaan kegiatan promosi sekolah.

7. Kepala Tata Usaha (TU)

   Bertugas membuat dan mengurus segala macam dokumen yang berhubungan dengan sekolah. Misalkan membuat surat buat instansi lain atau mencatat segala bidang yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari sekolah.

8. Wali Kelas

   Mempunyai tugas sebagai wali kelas pembimbing sekaligus sebagai guru yang membuat raport nilai siswa di kelas tertentu sesuai dengan apa yang di tentukan oleh kepala sekolah.

9. Guru

   Bertugas sebagai pengajar siswa siswi sekolah sesuai dengan mata pelajaran dan kelas yang sudah ditentukan dan memberikan nilai kepada siswa sesuai dengan indek prestasi siswa.

II.5 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 identifikasi masalah yang diajukan, serta membantu dalam penyusunan penelitian. Teori-teori yang digunakan tersebut, bukan sekedar pendapat dari pengaran saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya

II.5.1 Sistem informasi

1. Konsep Dasar 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 adalah suatu pengorganisasian yang saling berinteraksi,saling tergantung dan terintegrasi dalam kesatuan variabel atau komponen. Sedangkan

menurut Jogiyanto terdapat dua kelompok pendekatan, yaitu menekankan pada prosedur dan komponen atau elemennya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur memdefinisikan sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkelompok dan bekerja untuk melakukan kegiatan pencapaian sasaran tertentu. Makna dari prosedur itu sendiri, yaitu urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (*what*) yang harus dikerjakan, siapa (*who*) yang mengerjakan, kapan (*when*) dikerjakan dan bagaimana (*how*) mengerjakannya. Sedangkan pendekatan yang menekankan pada komponen mendefinisikan "sistem" sebagai berikut.

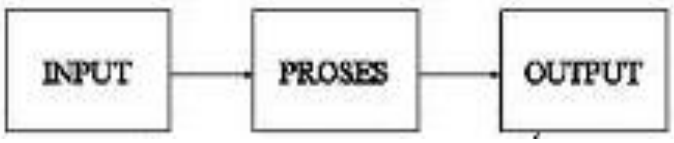
> *Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.*

Beberapa penulis yang mendefinisikan "sistem" yang menekankan pada komponen elemen atau komponennya diantaranya [3].

Menurut Gordon B. Davis menyebutkan Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan datang [4].

2. Data dan Informasi

Gambar II.3 Pengolahan Data [3].



Gambar II. 3 Siklus Pengolahan Data

Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti secara implisit. Data dapat dinyatakan dalam bentuk angka, karakter atau simbol, sehingga bila data dikumpulkan dan saling berhubungan maka dikenal dengan istilah basis data (*database*). Menurut Ramez Elmasri mendefinisikan basis data lebih dibatasi pada arti implisit yang khusus[5], yaitu:

1) Basis data merupakan penyajian suatu aspek dari dunia nyata (*real world*).
2) Basis data merupakan kumpulan data dari berbagai sumber yang secara logika mempunyai arti implisit. Sehingga data yang terkumpul secara acak dan tanpa mempunyai arti, tidak dapat disebut basis data.
3) Basis data perlu dirancang, dibangun dan data dikumpulkan untuk suatu tujuan. Basis data dapat digunakan oleh beberapa *user* dan beberapa aplikasi yang sesuai dengan kepentingan *user*.

Dari beberapa definisi-definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa basis data mempunyai berbagai sumber data dalam pengumpulan data, bervariasi derajat interaksi kejadian dari dunia nyata, dirancang dan dibangun agar dapat digunakan oleh beberapa *user* untuk berbagai kepentingan [6].

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Kesatuan nyata (*fact* and *entity*) adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. Agar menjadi informasi yang berguna, data perlu diolah melalui sebuah siklus. Siklus ini disebut pengolahan siklus pengolahan data seperti pada gambar 0.3 Siklus pengolahan Data [3].

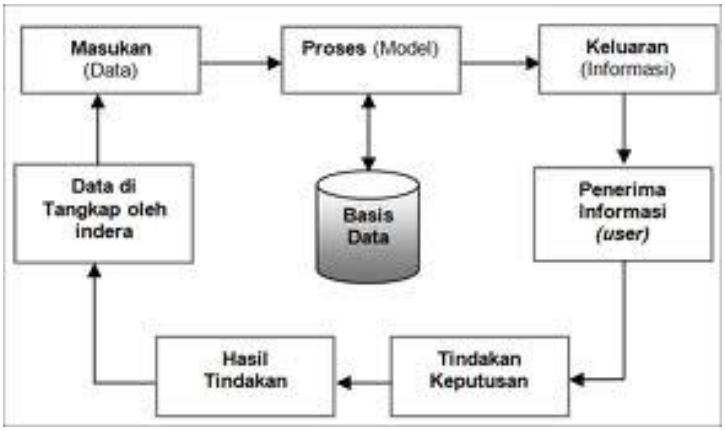
Informasi adalah arti dari hubungan dan penafsiran data yang mengijinkan seseorang untuk membuat keputusan. Sasaran utama dari sistem informasi adalah menyediakan informasi yang akurat dan penting. Informasi juga dapat berarti beberapa kesatuan yang tak terukur yang dapat mengurangi ketidakpastian tentang suatu peristiwa atau langkah. Lebih lanjut Jogiyanto mendefinisikan informasi sebagai berikut :

> *Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.*

3. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang belum diolah akan di simpan dalam bentuk *database.* Data yang disimpan ini nantinya dapat diambil kembali dan dapat diolah kembali menjadi informasi. Data yang ditangkap sebagai input,

diproses kembali lewat suatu model tertentu dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*Information Cycle*) Seperti pada Gambar II.4



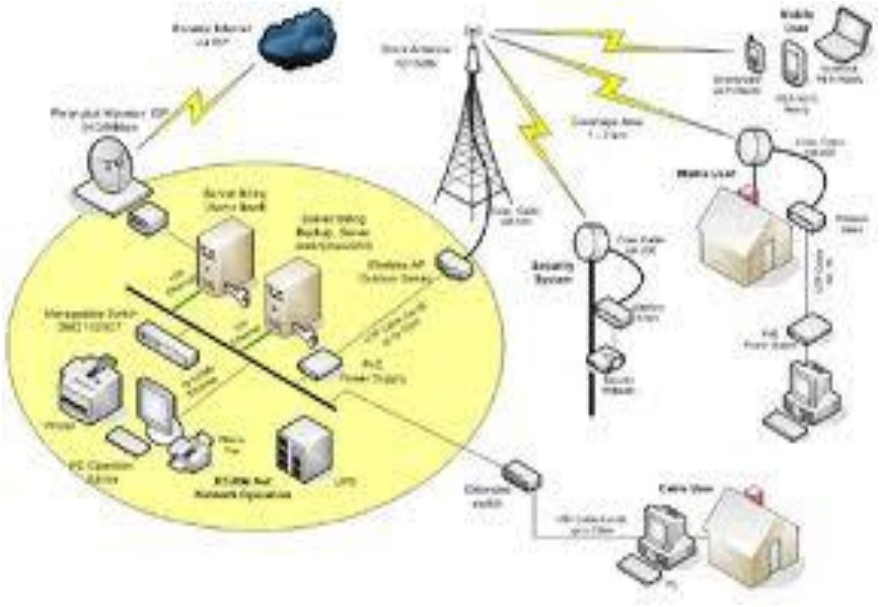
Gambar II. 4 Siklus Informasi

II.5.2 *Internet*

Internet sendiri berasal dari kata *interconnection-networking*, merupakan sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Manakala *Internet* (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum, yang berhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai *protokol* pertukaran paket (*packet switching communication protocol*). Rangkaian *internet* yang terbesar dinamakan *Internet*. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaedah ini dinamakan *internet* working [7].

Sedangkan pengertian *internet* menurut segi ilmu pengetahuan, *internet* adalah sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat jutaan (bahkan milyaran) informasi atau data yang dapat berupa teks, grafik, audio maupun animasi dan lain lain dalam bentuk media elektronik. Semua orang bisa berkunjung ke perpustakaan tersebut kapan saja serta dari mana saja, jika dilihat dari segi komunikasi, *internet* adalah sarana yang sangat efektif dan efesien untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun jarak dekat, seperti di dalam lingkungan perkantoran, tempat pendidikan, atapun instansi terkait.

Protokol secara resmi dikenal sebagai TCP/IP (*Transmission Control Protocol Internet Protocol*) merupakan cara standar untuk mempaketkan dan menyelamatkan data komputer (sinyal elektronik) sehingga data tersebut dapat dikirim ke komputer lain [7].



Gambar II. 5 Jaringan *Internet*

II.5.3 E-learning

II.5.3.1 Pengertian *E-learning*

Pemanfaatan tekhnologi *internet* dalam pembelajaran perlu di galakkan sebagai salah satu inovasi baru dalam penggunaan media pembelajaran dan sumber belajar. Berbagai bentuk aplikasi dan fasilitas yang tersedia di *internet* dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk peningkatan kualitas dan mutu pembelajaran. Selain itu juga dapat mempermudah kegiatan pembelajaran jika ditinjau dari aspek penggunaan media. Salah satu di antaranya adalah pembelajaran dengan *E-learning*. Belajar dengan *e-learning* sesungguhnya juga merupakan salah satu bentuk penggunaan media pembelajaran berbasis IT atau berbasis *internet*.

Hal ini berarti bahwa dengan *E-learning* akan menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi mutu dan kualitas hasil belajar siswa. Disamping keuntungan dari aspek media pembelajaran, penggunaan *E-learning* juga dapat

sekaligus menambah kuantitas interaksi kegiatan pembelajaran antara guru dan siswa, dosen dan mahasiswa, karena tidak terbatasi oleh jadwal waktu yang ketat. *E-learning* Ilmu pendidikan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang dapat menyediakan interaksi jarak jauh secara non formal untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan melakukan kegiatan di ataranya memperoleh materi pembelajaran, sumber belajar, panduan atau bimbingan ataupun tutorial secara bertahap.

Beberapa definisi dari purbo tentang *e-learning* adalah merupakan sebuah sistem belajar-mengajar dimana pengajar (guru) dan siswa tidak perlu berada pada tempat dan waktu yang sama untuk melangsungkan proses pembelajaran, salah satu caranya adalah dengan menggunakan internet sebagai medinya[8].

E-learning merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi informasi dapat berperan sebagai media yang menyediakan interaksi antara staff pengajar (guru) dan siswa, sarana untuk mengefisiensikan evaluasi pembelajaran. Teknologi informasi dapat dipandang secara positif sebagai media yang dapat membantu interaksi dan proses belajar mengajar.

Ciri khas *e-learning* adalah independen terhadap waktu dan ruang. Independen terhadap waktu memiliki arti bahwa pembelajaran dapat dilakukan kapan saja. Hal ini lebih terkait pada kemampuan teknologi informasi untuk menyediakan bahan ajar dan menyimpan instruksi bahan ajar yang dapat diakses kapan saja. Independen terhadap ruang lebih terkait pada fasilitas *e-learning* yang tidak membutuhkan tempat yang luas sebagaimana ruang kelas konvensional[9].

E-learning atau *elektornik learning* adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan memanfaatkan fungsi *internet* dalam kegiatan pembelajaran dengan menjadikan fasilitas elektronik sebagai media pembelajaran. Beberapa definisi *E-learning* dapat dikemukakan di antaranya adalah:

Jenkins and J.Hanson mendefinisikan *e-learning* sebagai sebuah proses pembelajaran yang difasilitasi dan didukung dengan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi [9]. Dalam istilah yang sedikit berbeda, yaitu *Online Learning*, Mohamed Ally menyebutkan bahwa *e-learning* merupakan

penggunaan *Internet* untuk mengakses materi pembelajaran; melakukan interaksi dengan konten, pengajar, serta peserta didik yang lain; dan memperoleh dukungan selama dalam proses pembelajaran, yaitu memperoleh pengetahuan, mengkonstruksi pemaknaan (*meaning*) secara individu, dan berkembang berdasarkan pengalaman belajar [10].

Dari kedua definisi di atas dapat kita pahami bahwa konsep *e-learning* merupakan pemanfaatan TIK (televisi, radio, video, *Internet*, dsb) untuk mendukung pembelajaran, terutama pada perguruan tinggi (PT) dimana sumber daya yang dimiliki sangat terbatas, sementara tanggung jawab yang diemban demikian besar.

Pengertian *E-learning* sebenarnya banyak dirumuskan oleh beberapa pakar IT, akan tetapi secara sederhana dapat dipahami sebagai sebuah model pembelajaran dengan memanfaatkan jasa dan fasilitas *internet*, sehingga pembelajaran tidak lagi harus ada interaksi langsung antara pengajar dan peserta didik. Dalam beberapa definisi dan pengertian yang dirumuskan juga disebutkan bahwa *E-learning* merupakan kepanjangan dari *"E"* yang berarti elektronik dan *"learning"* berarti pembelajaran sehingga dimaknakan sebagai pembelajaran elektronik yaitu sebuah model pembelajaran yang berbasis elektronik. Dengan demikian maka *E-learning* adalah pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan fasilitas elektronik yang menggunakan alat bantu teknologi komputer, jaringan komputer dan/atau *Internet*. Dengan menggunakan *E-learning* memungkinkan setiap siswa atau pembelajar dapat belajar dengan mengakses *internet* yang berbasis *website*. Modelnya juga beragam, bisa secara *on-line* dimana siswa dapat memperoleh materi dan sumber belajar dari fasilitas *on-line* ataupun menggunakan sumber dan media belajar *offline* dalam bentuk *software* yang dapat diinstal di komputer peserta didik masing-masing. Sementara interaksinya mutlak *online* dengan menggunakan jaringan lokal.

Didunia pendidikan dan pelatihan sekarang banyak sekali praktik yang disebut *E-learning*. Sampai saat ini, pemakaian kata *E-learning* sering digunakan semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer atau *internet*.

Banyak pula penggunaan terminology yang memiliki arti hampir sama dengan *E-learning*. *Web-based learning, online learning, computer-aided instruction*, dan lain sebagainya adalah terminologi yang sering digunakan untuk menggantikan *E-learning*. Terminologi *E-learning* sendiri dapat mengacu pada semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi. Karena ada bermacam penggunaan *E-learning* saat ini, maka ada pembagian atau pembedaan *E-learning*. Pada dasarnya, *E-learning* mempunyai dua tipe, yaitu *synchronous* and *asynchronous.*

a. Synchronous Training

Synchronous berarti "pada waktu yang sama". Jadi, *synchronous training* adalah tipe pelatihan, dimana proses sedang mengajar dan murid sedang belajar. Hal tersebut memungkinkannya interaksi langsung antara guru dan murid, baik melalui *internet* maupun *intranet*.

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

Jadi *synchronous training* sifatnya mirip pelatihan di ruang kelas. Namun, kelasnya bersifat maya (*virtual*) dan peserta tersebar di seluruh dunia dan terhubung melalui *internet*. Oleh karena itu, *synchronous training* dinamakan *virtual classroom*.

b. Asynchronous Training

Asynchronous training berarti "tidak pada waktu yang bersamaan". Jadi, seseorang dapat mengambil pelatihan pada waktu yang berbeda dengan pengajar memberikan pelatihan.

Pelatihan ini lebih popular di dunia *E-learning* karena memberikan keuntungan lebih bagi peserta pelatihan karena dapat mengakses pelatihan kapanpun dan dimanapun.

Pelatihan berupa paket pelajaran yang dapat dijalankan di komputer manapun dan tidak melibatkan interaksi dengan pengajar atau pelajar lainnya. Oleh karena itu, pelajar dapat memulai pelajaran dan menyelesaikannya setiap

saat. Paket pelajaran berbentuk bacaan dengan animasi, simulasi, permintaan edukatif, maupun latihan ata tes dengan jawabannya.

Akan tetapi, ada pelatihan *Asynchronous training* yang terpimpin, dimana pengajar memberikan materi pelajaran lewat *internet* dan peserta pelatihan mengakses materi pada tugas atau latihan dan peserta mengumpulkan tugas lewat *e-mail.* Peserta dapat berdiskusi atau berkomentar dan bertanya melalui *bulletin board.*

Beberapa pengertian *E-learning* tersebut memberikan pemahaman bahwa *E-learning* Ilmu pendidikan adalah:

1) *E-learning* sebagai pembelajaran jarak jauh yang berarti bahwa *E-learning* Ilmu pendidikan memungkinkan pebelajar melakukan aktivitas belajar tanpa ada interaksi fisik secara langsung dengan pengajar akan tetapi melakukan kegiatan interaksi pembelajaran secara *on-line* dalam bentuk *real-time off-line* dan mengakses arsip.
2) *E-learning* sebagai Pembelajaran dengan bantuan perangkat komputer yang berarti bahwa *E-learning* Ilmu pendidikan dilakukan dengan menggunakan atau memanfaatkan media komputer yang dilengkapi dengan perangkat multimedia, koneksi *Internet* ataupun Intranet lokal.
3) *E-learning* sebagai Pembelajaran formal atau informal yang berarti bahwa *E-learning* Ilmu pendidikan dalam pembelajarannya dapat dilakukan secara formal ataupun informal misalnya dengan pembelajaran tetap memiliki kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang sama dengan pembelajaran *non E-learning* akan tetapi memanfaatkan fasilitas *online*. Sementara untuk pembelajaran informalnya melalui interaksi yang lebih sederhana, seperti sarana *mailing list, e-newsletter* atau *website*.

II.5.3.2 Infrastruktur pembelajaran dengan *E-learning* Ilmu pendidikan

Wahono pernah menguraikan secara rinci tentang perangkat infrastruktur *e-learning* sebagai berikut;

1) Sistem dan Aplikasi *E-learning* Ilmu pendidikan: Sistem perangkat lunak *E-learning* adalah sistem yang mem-virtualisasi proses belajar mengajar

konvensional. Virtualisasi ini seperti Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, Group Diskusi, sistem penilaian, sistem ujian online dan beberapa fitur yang berkaitan dengan manajemen belajar seperti penyetoran tugas dan akses tentang informasi tugas yang diterima termasuk nilai yang diperoleh.

2) Konten *E-learning* Ilmu pendidikan: Konten dan bahan ajar yang ada pada *E-learning* Ilmu pendidikan adalah sistem yang menyediakan manajemen sistem yang memuat Konten dan bahan ajar dalam bentuk *Multimedia-based Content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-based Content* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa), yang tersimpan dalam *arcives web*.

II.5.3.3 Keuntungan pembelajaran dengan *E-learning* Ilmu Pendidikan

1) Sebagai bentuk pembelajaran jarak jauh, *e-learning* memiliki beberapa keuntungan yang dapat dirasakan di ataranya adalah:
2) Pembelajar dapat memperoleh bahan belajar atau materi serta soal-soal yang harus diselesaikan
3) Pembelajar dapat mengakses dan mengetahui informasi hasil pekerjaan atau nilai yang diperoleh dari setiap tes yang diselesaikan
4) Pembelajar dapat belajar dari komputer pribadi dengan memanfaatkan koneksi jaringan lokal ataupun jaringan *Internet*
5) Pembelajar bisa mengatur sendiri waktu belajar, dan tempat dari mana ia mengakses pelajaran.
6) Jumlah pembelajar yang bisa ikut berpartisipasi dan berinteraksi dalam kegiatan pembelajaran tidak terbatas dengan kapasitas kelas.
7) Pebelajar dapat melakukan interaksi secara berkelompok melalui Group yang dapat dibuatsendiri oleh para pebelajar berdasarkan tema atau materi pelajaran.
8) Materi pelajaran dapat diketengahkan dengan kualitas yang lebih standar dibandingkan kelas konvensional yang tergantung pada kondisi dari pengajar.

Pemanfaatan *e-learnning* sudah seharusnya mulai dirintis atau diterapkan mengingat kondisi sekarang, di mana siswa atau mahasiswa sudah dengan mudah mengakses informasi *internet*. Menjadi tanggung jawab seluruh *stake holders* pendidikan agar dapat secara bersama-sama mewujudkan model pembelajaran melalui pemanfaatan media pembelajaran elearning untuk mendukung siswa memperoleh sumber dan materi Perlu dipahami bahwa *E-learning* adalah salah satu bentuk penekatan dan pemanfaatan media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa atau belajar untuk melakukan interaksi edukatif secara terus menerus sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan sehingga tujuan pendidikan nasional dapat dicapai [11].

Didalam *e-learning* juga terdapat fitur-fitur seperti adanya forum atau biasa disebut dengan *e-forum*. *E-forum* merupakan platform yang popular bagi penyampaian pembelajaran secara *online* dan telah dipelopori golongan akademik dari Amerika (Chong & Wing). Ia memudahkan pengkondisian maklumat antara pelajar dan guru [12]. (Khe & Wing) dan dapat meningkatkan penyertaan pelajar dalam pembelajaran[13]. Menurut Sajap Maswan perbincangan menerusi *e-forum* merupakan satu kaedah yang boleh digunakan bagi menyediakan masyarakat yang kreatif dan kritis dalam menangani cabaran masa depan, selain dapat membudayakan masyarakat berfikiran saintifik dan progresif seperti yang terkandung dalam cabaran ke-6 wawasan 2020 [14].

Kajian-kajian lepas (Norwati & Zaini) mendapati pengunaan e-Forum dapat meningkatkan kefahaman dan pencapaian pelajar [15]. Hal ini kerana menurut Al-Salman melalui *e-Forum* pelajar akan mendapat maklumat dari pada serata pada dunia bila masa-masa dan dimana-mana saja [16]. Selain itu menurut Krish ia juga dapat menjaga pemikiran kritis dalam kalangan pelajar[17].

Dalam kajian lain, McLoughlina dan Mynard menunjukkan bahawa persolan yang dikemukakan oleh guru dalam *e-Forum* berupaya mengalakan pemikiran kelas tinggi dalam kalangan pelajar [18]. Manakala Chen dan Looi dalam kajian mereka mendapati pengunaan forum perbincangan *online* dapat meningkatkan kemahiran kognitif pelajar. Bagaimanapun, keberkesanan kaedah

ini dalam membantu pengajaran dan pembelajaran bergantung kepada sejauh mana perbicangan ilmiah itu berlaku dalam *e-Forum* [19].

Darin E. Hartley yang menyatakan: *e-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *internet*, Intranet atau media jaringan komputer lain [20]. Dan menurut LearnFrame.Com dalam Glossary of *eLearning Terms* menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa: *e-Learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media [21].

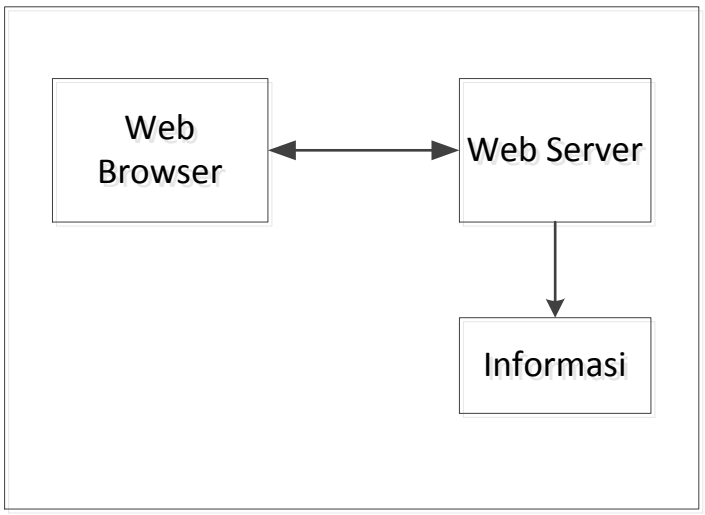
Definisi *e-learning* menurut *Training Foundation* adalah suatu lingkungan yang didukung oleh proses-proses yang berlanjut dan kolaboratif yang difokuskan pada peningkatan kualitas individual dan pengorganisasian [22]. *Knowledge and Learning Systems Group* pada tahun 2000 mendefinisikan *e-learning* sebagai akuisisi dan penggunaan pengetahuan terdistribusi dan difasilitasi oleh perlengkapan elektronik[23].*Open LearningToday* mendefinisikan *e-learning* sebagai proses pembelajaran yang efektif yang dibangun dengan mengkombinasikan penyampaian materi secara digital dengan pendukung dan pelayanan proses pembelajaran [23].

Ada 3 (tiga) fungsi *e-learning* terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas, yaitu sebagai tambahan (*suplemen*), pelengkap (*komplemen*), atau pengganti (*substitusi*). Dikatakan berfungsi sebagai *suplemen* (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi *e-learning* atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi *e-learning*. Sebagai komplemen berarti materi *e-learning* diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) atau *remedial* bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Materi *e-learning* juga dapat berfungsi sebagai *enrichment*, apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai atau memahami materi pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi *e-learning* yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka.

Selain itu, *e-learning* dapat menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas. Dengan fleksibilitas waktu dan tempat, maka jumlah peserta didik yang dapat dijangkau melalui kegiatan pembelajaran elektronik semakin lebih banyak. Ruang dan tempat serta waktu tidak lagi menjadi hambatan. Siapa saja, di mana saja, dan kapan saja, seseorang dapat belajar. Interaksi dengan sumber belajar dilakukan melalui *internet* [23].

II.5.4 Sistem Berbasis *Web*

Aplikasi berbasis *web* adalah aplikasi yang dapat diakses melalui jaringan LAN atau *Internet*. Aplikasi berbasis *web* dibangun diatas diatas HTTP. HTTP merupakan salah satu *protokol* yang berjalan diatas TCP/IP (*protokol internet*). HTTP adalah *protokol* yang *stateless*, *web server* hanya memberikan informasi yang diminta, setelah itu koneksi diputus. Layanan informasi ini disediakan oleh *web server* dan diakses oleh *web browser*, untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Gambar (2.3) yakni sebagai berikut.



Gambar II. 6 Aplikasi Berbasis Web

II.5.5 Pengertian Data

Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti secara implisit. Data dapat dinyatakan dalam bentuk angka, karakter atau

simbol, sehingga bila data dikumpulkan dan saling berhubungan maka dikenal dengan istilah basis data (database)[5]. Menurut Ramez Elmasri mendefinisikan basis data lebih dibatasi pada arti implisit yang khusus, yaitu:

a. Basis data merupakan penyajian suatu aspek dari dunia yata (*real world*).
b. Basis data merupakan kumpulan data dari berbagai sumber yang secara logika mempunyai arti implisit. Sehingga data yang terkumpul secara acak dan tanpa mempunyai arti, tidak dapat disebut basis data.
c. Basis data perlu dirancang, dibangun dan data dikumpulkan untuk suatu tujuan. Basis data dapat digunakan oleh beberapa *user* dan beberapa aplikasi yang sesuai dengan kepentingan *user*.

Dari beberapa definisi-definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa basis data memounyai berbagai sumber data dalam pengumpulan data, bervariasi derajat interaksi kejadian dari dunia nyata, dirancang dan dibangun agar dapat digunakan oleh beberapa user untuk berbagai kepentingan [6].

1. Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat, bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebgainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya [24].

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

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

2. Tujian Bsis Data

Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali. Untuk mencapai tujuan, syarat sebuah basis data yang baik adalah sebagai berikut [24]:

1. Tujuan adanya redundansi dan inkonsistensi data

   Redudansi terjadi jika suatu informasi disimpan di beberapa tempat. Misalnya, ada data mahasiswa yang memuat NIM, nama, alamat, dan atribut lainnya, sementara punya data lain tentang data KHS mahasiswa yang isinya yang terdapat NIM, nama, mata kuliah, dan nilai.

2. Kesulitan Pengaksesan Data

   Basis data memiliki fasilitas untuk melakuakan pencarian informasi dengan menggunakan *Query* ataupun dari *tool* untik melihat tabelnya. Dengan fasilitas ini. Bisa secara langsung melihat data dari *software* DBMS-nya. Selain itu, basis data bisa dihubungkan dengan program aplikasi sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses informasi. Misalnya program aplikasi untuk kasir yang terhubung dengan basis data. Pengguna cukup mengguna fasilitas pencarian ataupun laporan. Yang tersedia pada program aplikasi untuk mendapatkan informasi stok, laporan penjualan, dan lain-lain. Dalam basis data, informasi yang diperolah dari kumpulan data bisa berupa keseluruhan data, sebagai data, data dengan filter tertentu, data yang terurut, ataupun data *summary*.

II.5.6 ERD

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah *database*. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu *entity* dan relasi.Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol [25].

Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut:

1. *Entity* (Entitas)

   Pada E-R diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang.*Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun

abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu : orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

2. *Relationship* (Relasi)

   Pada E-R diagram, *relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya *relationship* diberi nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

3. Atribut

   Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya adalah sesutau yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.

4. Kardinalitas

   Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lainnya.Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu juga sebaliknya. Macam-macam kardinalitas relasi, yaitu :

   1) *One to one Relationship* : Tingkat hubungann satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

   2) *One to many Relationship* : Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.

   3) *Many to many Relationship* : Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.

5. *Key* (Kunci)

   Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam suatu entitas. *Key* memiliki beberapa jenis sesuai dengan kegunaannya masing-masing, yaitu *primary key* (kunci utama), *foreign key* (kunci tamu).

II.2.7 DFD

Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi [25].

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* menurut notasi Yourdan adalah sebagai berikut :

1. Proses

   Proses adalah simbol pertama DFD. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang mengubah satu atau lebih *input* dan *output*. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana.

2. Aliran Data

   Aliran Data digambarkan dengan tanda panah. Aliran data juga digunakan untuk menunjukan bagian-bagian informasi dari satu bagian ke bagian lain. Pembagian nama untuk aliran ini menunjukan sebuah arti untuk sebuah aliran. Untuk kebanyakan sistem yang dibuat, aliran data sebenarnya mengambarkan data yakni angka, huruf, pesan, *floating point*, dan macam-macam informasi lainnya.

3. Simpanan Data

   Simpanan data digunakan sebagai penyimpanan bagi paket-paket data.Notasi penyimpanan data digambarkan dengan garis horizontal yang

pararel. Simpanan data merupakan simpanan data dari data yang berupa suatu *file* atau *database* di sistem komputer ataupun berupa arsip atau catatan manual. Nama dari simpanan data menunjukan nama*file*nya.

4. *Terminator*

Terminator digambarkan dengan sebuah kotak yang menggambarkan kesatuan luar (*eksternal entity*) yang berhubungan dengan sistem. Kesatuan luar merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, Organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau output dari sistem.

II.2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi *E-learning* di SMK BPI Bandung adalah PHP, MySql, Adobe Dreamweaver dan WampServer.

II.2.8.1 PHP

PHP berawal dari skrip Perl/CGI yang dibuat oleh seorang pengembang perangkat lunak bernama Rasmus Lerdorf untuk menghitung jumlah pengunjung homepage-nya. Karena banyaknya pengunjung yang meminta skrip tersebut, Lerdorf akhirnya membagi-bagikan skrip buatannya yang diberi nama Personal Home Page (PHP). Banyaknya permintaan membuat Lerdorf terus mengembangkan skripnya. Beberapa orang akhirnya bergabung membentuk tim untuk mengembangkan PHP [26]. Sejak itu PHP berkembang pesat dengan banyak fungsi baru yang ditambahkan.

PHP memiliki empat kelebihan utama yang menarik minat banyak pengguna. Kelebihan utama PHP tersebut diringkas dalam 4P berikut:

1. Practicality

PHP dibuat dengan menitikberatkan pada kepraktisan. Hasilnya, PHP adalah bahasa pemrograman minimalis, dilihat dari segi kebutuhan pengguna dan kebutuhan sintaks.

2. *Power*

   PHP memiliki banyak kemampuan, mulai dari kemampuan untuk terhubung dengan basis data, membuat halaman *web* dinamis, membuat dan memanipulasi berkas gambar, Flash dan PDF, berkomunikasi dengan bermacam protokol seperti IMAP dan POP3, dan masih banyak lagi.

3. *Possibility*

   PHP dapat menyediakan lebih dari satu solusi untuk suatu masalah.

4. *Price*

   PHP selalu dirilis kepada publik tanpa ada batasan untuk penggunaan, modifikasi, atau redistribusi.

Contoh *Script* PHP :

```
<html>
<body>
      <?php
            echo "Hello World";
      ?>
```

II.2.8.2 SQL

SQL adalah sebuah bahasa permintaan *database* yang terstruktur. Bahasa SQL dibuat sebagai bahasa yang dapat merelasikan beberapa *table* dalam *database* maupun merelasikan antar *database*. Bahasa SQL ditulis langsung dalam sebuah program *database* sehingga seorang pengguna dapat melihat langsung permintaan yang diinginka, sekaligus melihat hasilnya.

SQL dibagi menjadi dua bentuk *query*, yaitu :

1. *Data Definition Languange* (DDL)

   DDL adalah sebuah metode *query* SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah *database*, adapun *query* yang dimiliki adalah :

1) *CREATE* : digunakan untuk pembuatan tabel dan *database*.
2) *DROP* : digunakan untuk melakukan penghapusan tabel maupun *database*.
3) *ALTER* : digunakan untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah f*ield* (*add*), mengganti nama *field* (*change*), ataupun menamakannya kembali (*rename*), serta menghapus (*drop*).

2. *Data Manipulation Languange* (DML)

DML adalah sebuah metode *query* yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari *query* ini adalah untuk melakukan manipulasi *database* yang telah ada atau telah dibuat sebelumnya. Adapun *query* yang termasuk didalamnya adalah :

1) *INSERT*: digunakan untuk melakukan penginputan/ pemasukan data pada tabel *database*.
2) *UPDATE* : digunakan untuk melakukan pengubahan atau peremajaan terhadap data pada tabel.
3) *DELETE* : digunakan untuk melakukan penghapusan data pada tabel. Penghapusan ini dapat dilakukan secara sekaligus (seluruh isi tabel) maupun hanya beberapa *record* saja.

Kedua bentuk *query* SQL tersebut dapat digunakan pada semua model basis data yang mendukungnya, baik yang berbasis *Unix*maupun *Windows* [28].