# BAB 2
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Tinjauan Sekolah

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Farmasi Bumi Siliwangi Bandung terletak di Jalan Rancabolang no. 48 B Margahayu Raya Bandung. Sekolah ini berada di kawasan padat penduduk dan lokasi yang strategis, meskipun berada lingkungan yang ramai dan banyak kendaraan yang berlalulalang, keadaan seperti ini tetap menciptakan kondisi belajar yang kondusif dan tenang.

### 2.1.1 Sejarah Sekolah

Sekolah Menegah Kejuruan (SMK) Farmasi Bumi Siliwangi Bandung yang dahulu bernama Sekolah Menengah Farmasi (SMF) Bumi Siliwangi Bandung berdiri sejak tahun 1971, dulu dikenal dengan nama Sekolah Asisten Apoteker (SAA) merupakan sekolah jenjang menengah yang berada dibawah pembinaan Departemen Kesehatan dan Departemen Pendidikan Nasional, sehingga lulusannya akan mendapatkan Surat Ijin Asisten Apoteker (SIAA) dari Departemen Kesehatan RI sebagai syarat untuk dapat bekerja sebagai Asisten Apoteker. SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung mendapatkan surat keputusan dari MENKES RI No. 44/B.V/Pend/71 pada tanggal 14 Juli 1971 dan SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung memiliki status TERAKREDITASI ‘A’ Sertifikat Akreditasi BAN – S/M , No : 02.00/375/BAP-SM/XI/2008 pada tahun 2008.

Laboratorium 100% telah dapat menyelenggarakan kegiatan praktikum sendiri, adapun laboratorium yang dimiliki adalah Laboratorium Ilmu Resep, Laboratorium Ilmu Kimia, Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Cetak Tablet, Laboratorium Komputer dan Bahasa. Tahun 2006 SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung berpindah tempat dari Jalan Rincik Bumi Setiabudi Bandung ke Jalan Rancabolang no.48 B Margahayu Raya Bandung hingga sekarang. Kepala Sekolah di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung sejak tahun 2012 hingga sekarang adalah H. arwan Yunianto, S.Si., Apt.

### 2.1.2 Visi dan Misi Sekolah

Visi merupakan sesuatu yang diinginkan untuk masa depan sebuah instansi yang menjadikan inspirasi untuk mencapainya. Visi SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung adalah “Menjadi sekolah unggulan yang menghasilkan lulusan yang berkualitas sebagai Asisten Apoteker yang kompeten dan mandiri melalui pengembangan kepribadian dan Iptek”.

Misi merupakan sebuah pernyataan yang menegaskan visi melalui garis besar langkah-langkah yang akan diambil agar tercapainya tujuan yang telah dirumuskan dalam visi. Berikut Misi yang dimiliki SMK Farmasi Bumi SIliwangi Bandung adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas siswa agar menjadi lulusan yang sesuai dengan Standar Kompetensi Nasional (SKN) dalam menghadapi era globalisasi.
2. Memberikan layanan prima terhadap setiap komponen sekolah dalam rangka menghasilkan tenaga kerja yang kompeten dan mandiri.
3. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar dan kegiatan ekstrakulikuler untuk mengembangkan minat dan bakat dalam meraih prestasi.

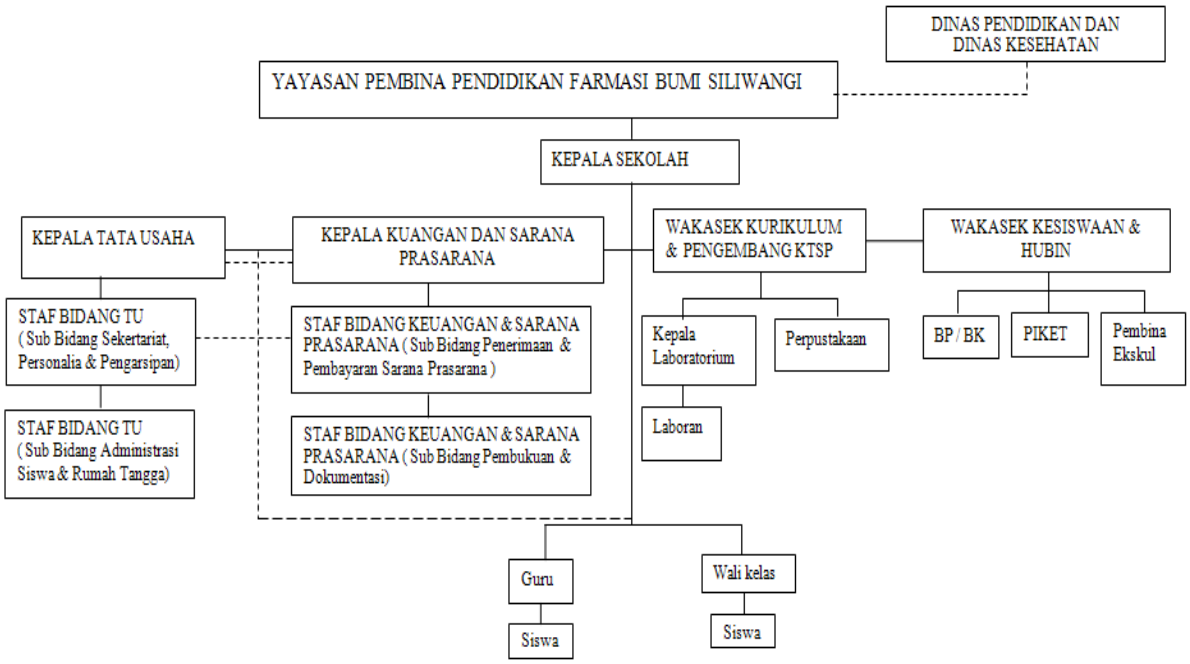
### 2.1.3 Kompetensi Lulusan

Setelah merumuskan Visi dan Misi, maka perlu ditetapkan kompetensi lulusan sebagai faktor-faktor kunci keberhasilan siswa selama menempuh kegiatan belajar mengajar di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung, berikut kompetensi lulusan yang telah dirumuskan oleh sekolah adalah :

1. Mengenali, mengembangkan, melakukan pendekatan, dan memecahkan masalah kefarmasian.
2. Mengadakan, mengembangkan, menyediakan, dan mengendalikan mutu sediaan farmasi serta memahami manfaat dan resiko farmasi.
3. Melakukan analisis kualitatif dan kuantitatif sediaan farmasi.
4. Memahami cara pemberian obat, nasib obat dalam tubuh dan khasiat obat.
5. Melakukan penelitian dan pengembangan sediaan farmasi.

### 2.1.4 Struktur Organisasi Sekolah

Struktur Organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan. Struktur Organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi. Struktur Organisasi di SMK Farmasi Bumi SIliwangi Bandung digambarkan pada gambar 2.1.




**Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung**

### 2.1.5 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas dibuat untuk mengetahui tugas, wewenang, dan tanggung jawab dari masing-masing bagian. Deskripsi tugas yang ada di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung dijelaskan pada tabel 2.1 sampai dengan tabel 2.7.

**Tabel 2.1 Deskripsi Tugas**

| Jabatan | Tugas atau Tanggung Jawab | Wewenang |
|---|---|---|
| Kepala Sekolah | a. Membuat program kerja kepala sekolah.<br>b. Mengkoordinir pembuatan Program Kerja Sekolah (PKS). | a. Menjalankan semua peraturan/instruksi dari lembaga yang lebih tinggi. |

**Tabel 2.2 Deskripsi Tugas (lanjutan)**

| Jabatan | Tugas atau Tanggung Jawab | Wewenang |
|---|---|---|
| Kepala Sekolah | c. Mengkoordinir. pembuatan RAPBS.<br>d. Mengkoordinir perencanaan dan pelaksanaan RIPS.<br>e. Mengawasi dan membina pengelolaan dan pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar.<br>f. Mengkoordinir kegiatan Ujian Nasional dan Uji Kompetensi.<br>g. Mengkoordinir kegiatan kerja sama dengan institusi pasangan, *Stake Holder*, Pemerintah Kota Bandung, Dinas Pendidikan Kota, Provinsi, dan Kota.<br>h. Merencanakan dan membina pengembangan profesi dan karier *staff*.<br>i. Mengkoordinir pelaksanaan Bimbingan Penyuluhan Kejuruan.<br>j. Merencanakan pengembangan, pendayagunaan dan pemeliharaan sarana dan prasarana.<br>k. Menyelenggarakan administrasi sekolah/keuangan, ketenagaan, kesiswaan, perlengkapan, dan kurikulum.<br>l. Mengkoordinir pengembangan kurikulum.<br>m. Mengevaluasi kegiatan program kerja sekolah, program kerja Wakil Kepala, Kepala Tata Usaha, dan pokja pokja.<br>n. Mengkoordinir Penerimaan Siswa Baru.<br>o. Melaksanakan kebijakan Wali Kota, Dinas Pendidikan, Provinsi, dan Direktorat.<br>p. Membuat laporan berkala dan insidental.<br>q. Tercapainya tujuan institusional sekolah. | b. Mengatur pembagian tugas dan *staff*.<br>c. Membuat supervisi pelaksanaan tugas guru dan *staff*.<br>d. Menandatangani berkas dan dokumen yang berkala untuk surat-surat/berkas (*intern*/*ekstern*) dinas, ijazah, dan sertifikat.<br>e. Mengelola keuangan sekolah. Membina dan mempromosikan guru dan *staff*. |

**Tabel 2.3 Deskripsi Tugas (lanjutan)**

| Jabatan | Tugas atau Tanggung Jawab | Wewenang |
|---|---|---|
| Kepala Sekolah | r. Terpeliharanya semangat dan gairah kerja/belajar pada diri pendidik, *staff*, dan peserta diklat.<br>s. Berfungsinya komponen sekolah dengan baik dan benar.<br>t. Terpeliharanya sarana prasarana dengan baik.<br>Meningkatnya kesejahteraan tenaga pendidik dan tenaga kependidikan. | |
| Koordinator Bimbingan dan Konseling | a. Menyusun program kerja bimbingan dan konseling.<br>b. Identifikasi masalah.<br>c. Melakukan layanan bimbingan yang meliputi layanan orientasi, layanan informasi, layanan pembelajaran, layanan konseling perorangan, bimbingan kelompok, dan konseling kelompok.<br>d. Mengaplikasikan instrumen pembimbingan.<br>e. Menghimpun data peserta diklat yang bermasalah.<br>f. Mengadakan konferensi kasus.<br>g. Mengadakan *home visit*.<br>h. Melakukan kerja sama dengan guru, wali kelas, orang tua, dan instansi terkait dalam penanganan peserta diklat yang bermasalah.<br>i. Melakukan monitoring dan evaluasi masalah.<br>j. Membuat laporan berkala dan incidental. | a. Memberikan pertimbangan kepada guru, wali kelas, dan Waka bidang kesiswaan mengenai peserta diklat yang bermasalah dalam pengambilan keputusan.<br>b. Memanggil peserta diklat yang bermasalah. |
| Kepala Tata Usaha | a. Menyusun program kerja kepala Tata Usaha.<br>b. Mendata dan mengiventarisir kebutuhan tenaga Tata Usaha.<br>c. Membina dan mengembangkan karier tenaga Tata Usaha Sekolah.<br>d. Mengkoordinir kebutuhan Tata Usaha Sekolah. | a. Mewakili kepala sekolah dalam hal tertentu.<br>b. Mengusulkan pembagian tugas Tata Usaha kepada Kepala Sekolah.<br>c. Menanda tangani surat keluar dalam hal tertentu, ketika Kepala Sekolah tidak ada di tempat. |

**Tabel 2.4 Deskripsi Tugas (lanjutan)**

| Jabatan | Tugas atau Tanggung Jawab | Wewenang |
|---|---|---|
| Kepala Tata Usaha | e. Menyiapkan dan menyajikan data statistik sekolah.<br>f. Mengkoordinir pelaksanaan kesekretariatan dan kerumahtanggaan.<br>g. Mengkoordinir administrasi bea siswa.<br>h. Berkoordinasi dengan tenaga pendidik dalam hal tertentu.<br>i. Menyusun laporan berkala dan insidental. | d. Mengusulkan tenaga Tata Usaha yang dibutuhkan ke Kepala Sekolah. |
| Wakasek Bidang Kurikulum | a. Menyusun program kerja Kurikulum.<br>b. Melaksanakan koordinasi dengan wakil kepala bidang lain.<br>c. Mensosialisasikan kurikulum yang berlaku dan pengembangannya.<br>d. Menyusun kalender pendidikan dan mengkoordinasikan pelaksanaannya.<br>e. Melaksanakan diversifikasi kurikulum.<br>f. Mengkoordinir pembuatan tugas guru dan jadwal pembelajaran.<br>g. Mengkoordinir persiapan pelaksanaan Uji Kompetensi, evaluasi pembelajaran dan sertifikasi diklat.<br>h. Bertanggung jawab terhadap Analisis pembelajaran dan modul diklat.<br>i. Mengajar minimal 9 jam pelajaran.<br>j. Membuat jadwal pendidikan dan pelatihan serta pengembangan SDM sekolah.<br>k. Mengkoordinir pemasukan dan pengolahan nilai hasil ujian.<br>l. Membuat laporan berkala dan insidental. | a. Mewakili Kepala Sekolah dalam hal-hal tertentu.<br>b. Melaksanakan tugas Kepala Sekolah apabila Kepala Sekolah tidak ada di tempat.<br>c. Mengontrol pencapaian target kurikulum.<br>d. Mengusulkan rekruitmen dan pengembangan kompetensi guru. |
| Wakasek Bidang Kesiswaan | a. Menyusun program kerja Kesiswaan. | a. Mewakili Kepala Sekolah dalam hal-hal tertentu. |

**Tabel 2.5 Deskripsi Tugas (lanjutan)**

| Jabatan | Tugas atau Tanggung Jawab | Wewenang |
|---|---|---|
| Wakasek Bidang Kesiswaan | b. Melaksanakan koordinasi dengan wakil kepala bidang lain.<br>c. Melaksanakan promosi sekolah.<br>d. Mengkoordinir pelaksanaan Penerimaan Siswa Baru.<br>e. Melaksanakan koordinasi dengan wakil kepala, guru, dan BPK dalam penampungan peserta diklat.<br>f. Mengkoordinir pelaksanaan pemilihan pengurus OSIS.<br>g. Mengkoordinir pelaksanaan pemilihan pengurus ekstrakurikuler.<br>h. Merencanakan wisin dan melakukan kerja sama dengan Hubin dalam pelaksanaannya.<br>i. Mengkoordinir pelaksanaan penerimaan bea siswa.<br>j. Bertanggung jawab dalam pelaksanaan tata tertib peserta diklat.<br>k. Mengajar minimal 9 jam pelajaran.<br>l. Membuat laporan berkala dan insidental. | b. Melaksanakan tugas Kepala Sekolah apabila tidak ada di tempat.<br>c. Memberikan sanksi kepada peserta diklat yang melanggar tata tertib.<br>d. Memilih peserta diklat untuk keperluan calon penerima bea siswa, PKS dll.<br>e. Menyusun jadwal upacara dan perwalian. |
| Wakasek Bidang Sarana dan Prasarana | a. Menyusun program kerja Sarana Prasarana.<br>b. Melaksanakan koordinasi dengan wakil kepala bidang lain.<br>c. Mengkoordinir pelaksanaan inventarisasi sarana dan prasarana.<br>d. Menyusun kebutuhan sarana prasarana berdasarkan data inventarisasi.<br>e. Mengadakan bahan/peralatan praktik dan perabot.<br>f. Mengkoordinir pemeliharaan, perbaikan, pengembangan, dan penghapusan sarana.<br>g. Mengawasi penggunaan sarana dan prasarana.<br>h. Membuat tata tertib pengguna sarana prasarana. | a. Melaksanakan tugas Kepala Sekolah apabila Kepala Sekolah tidak ada di tempat.<br>b. Mewakili Kepala Sekolah dalam hal-hal tertentu.<br>c. Mengatur penggunaan sarana dan prasarana.<br>d. Mengusulkan pengadaan sarana baru. |

**Tabel 2.6 Deskripsi Tugas (lanjutan)**

| Jabatan | Tugas atau Tanggung Jawab | Wewenang |
|---|---|---|
| Wakasek Bidang Sarana dan Prasarana | i. Membuat tata tertib pengguna sarana prasarana.<br>Membuat laporan berkala dan insidental. | |
| Wakasek Bidang Hubin - Humas | a. Membuat program kerja Hubin - Humas<br>b. Mempromosikan sekolah ke Industri dan Masyarakat.<br>c. Membina dan mengembangkan hubungan dengan Institusi Pasangan hingga terbentuk MoU.<br>d. Melaksanakan koordinasi dengan wakil kepala bidang lain, Institusi Pasangan dan masyarakat.<br>e. Menghubungi narasumber eksternal untuk keperluan diklat.<br>f. Mengkoordinir pelaksanaan Prakerin.<br>g. Mengkoordinir pemasaran dan penelusuran tamatan.<br>h. Mensosialisasikan peta dunia kerja di dalam dan di luar negeri.<br>i. Mengajar minimal 9 jam pelajaran.<br>j. Membuat laporan berkala dan insidental. | a. Mewakili Kepala Sekolah dalam hal-hal tertentu<br>b. Melaksanakan tugas Kepala Sekolah apabila tidak ada di tempat.<br>c. Menetapkan tempat Prakerin. |
| Guru | a. Membuat program tahunan, program semester/administrasi pengajaran.<br>b. Membuat analisis pembelajaran.<br>c. Menyusun kebutuhan alat dan bahan pengajaran.<br>d. Melaksanakan pengajaran.<br>e. Melaksanakan remedial.<br>f. Melaksanakan kebijakan sekolah.<br>g. Menciptakan situasi kelas yang kondusif.<br>h. Memotivasi peserta diklat untuk belajar dan berprestasi. | a. Memberikan penilaian.<br>b. Memberikan sanksi terhadap peserta diklat yang melakukan pelanggaran. |

**Tabel 2.7 Deskripsi Tugas (lanjutan)**

| Jabatan | Tugas atau Tanggung Jawab | Wewenang |
|---|---|---|
| Guru | i. Mengangani peserta diklat yang bermasalah, berkoordinasi dengan wali kelas, BP/BK, Wakasek Bidang Kesiswaan. | |
| Siswa | Melaksanakan kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan sekolah. | |

## 2.2 Pengertian *E-learning*

*E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *internet*, *intranet*, atau media jaringan komputer lainnya [2]. *E-learning* juga dapat diartikan sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau *internet*) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan [3].

### 2.2.1 Fungsi *E-learning*

Terdapat 3 (tiga) fungsi pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas yaitu [4]:

1. Suplemen (Tambahan)

   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*.
2. Komplemen (Pelengkap)

   Dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) 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 guru dan peserta didik.

3. Subtitusi (Pengganti)

   *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.*

### 2.2.2 Manfaat *E-learning*

*E-learning* sangat berguna bagi dunia pendidikan termasuk di Indonesia saat ini terutama *e-learning* dapat dijadikan salah satu solusi dalam pemerataan pendidikan. Kristy DelVecchio, 2006 dan Megan Loughney mengemukakan beberapa manfaat dari *e-learning*, diantaranya sebagai berikut [6]:

1. Sangat fleksibel, sehingga memungkinkan pembelajaran untuk membangun pengetahuannya dimana saja dan kapan saja.
2. Memfasilitasi pembelajaran untuk mencari informasi yang relevan dengan hobinya.
3. Mendorong pembelajaran untuk membangun kepercayaan diri dan pengetahuannya sendiri.
4. Membantu pembelajaran dalam membangun pengetahuan lewat media *internet*.
5. Dapat menghemat biaya dan waktu.
6. Bisa mengakomodasikan tipe-tipe dari gaya belajar-mengajar.
7. Membuat letak geografis tidak menjadi kendala dalam membangun pengetahuan.

Antusiasme pemerintah mendukung *e-learning* memiliki alasan kuat karena pendidikan membutuhkan *e-learning* disebabkan beberapa alasan berikut :

1. *E-learning* bisa meningkatkan keterampilan pembelajar.
2. *E-learning* mendukung pembelajaran seumur hidup.
3. *E-learning* mendukung pengembangan pendidikan.
4. Dengan *e-learning*, kegiatan berbagi ilmu bisa dilaksanakan dengan optimal.
5. Terjadi kompetisi yang sehat dan global.

6. Konten dibuat oleh guru dan siswa.
7. Konten yang berkualitas dan relevan.
8. Pembelajaran yang bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja.

### 2.2.3 Jenis-Jenis *E-learning*

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 [16], yaitu *synchronous* dan *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 atau tes dengan jawabannya.

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*.

### 2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan *E-learning*

*E-learning* dapat diterima oleh berbagai lembaga pendidikan karena memiliki banyak kelebihan. Kelebihan dan keuntungan yang ditawarkan *e-learning* antara lain [5]:

1. Tersedianya fasilitas *e-moderating* dimana 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. Guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadwal melalui *internet*, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari.
3. Siswa dapat belajar atau me-*review* bahan ajar setiap saat dan dimana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.
4. Bila siswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses di *internet* secara lebih mudah.
5. 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. Berubahnya peran siswa dari yang biasanya pasif menjadi aktif.

7. 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, antara lain :

1. 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. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.
3. Proses belajar dan mengajarnya cenderung kearah pelatihan daripada pendidikan.
4. Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT.
5. Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.
6. Tidak semua tempat tersedia fasilitas *internet*.
7. Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki keterampilan *internet.*
8. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

## 2.3 *Tipue Search*

*Tipue Search* adalah plugin search engine pada jQuery. *Tipue Search* berlisensi *open source*, responsif dan sepenuhnya didokumentasikan atau dapat diartikan mesin pencarian statis untuk menemukan konten pada halaman web [18]. *Tipue Search* bekerja tanpa *server web* melalui *file* konfigurasi JS/JSON, tetapi juga dapat bekerja dengan teknologi sisi *server* seperti Perl, PHP , Ruby , dan lain-lain.

## 2.4 *JavaScript Object Notation* (JSON)

*Javasrcipt Object Notation* adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh computer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari bahasa pemrograman *javasript*, standar ECMA edisi ke-3. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum oleh

kelompok bahasa C termasuk C, C++, C#, Java, Javascript, Perl, Python, dan lain-lain [19].

## 2.5 Pengertian Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu [7].

### 2.5.1 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut [7]:

1. Sistem Abstrak (*abstract system*) dan Sistem Fisik (*physical system*)

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem Alamiah (*natural system*) dan Sistem Buatan Manusia (*human made system*)

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi dan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup (*closed system*) dan Sistem Terbuka (*open system*)

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya dan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

### 2.5.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu [7]:

1. Komponen sistem (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem (*boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem (*environments*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

   Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan sistem (*input*)

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran sistem (*output*)

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah sistem (*process*)

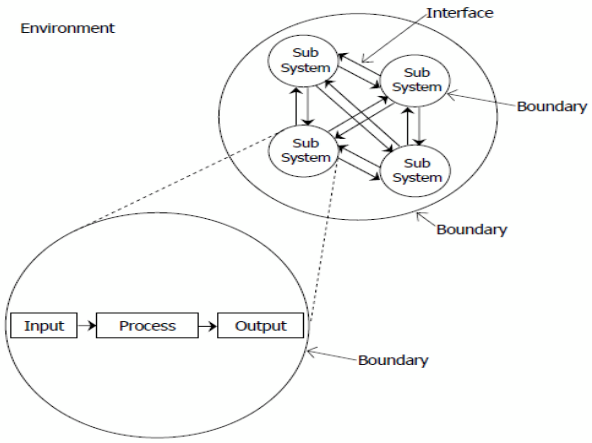
   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*objective*)

   Suatu sistem memiliki tujuan atau sasaran. 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.

Gambaran proses karakteristik sistem dapat dilihat pada gambar 2.2.




**Gambar 2.2 Karakteristik Sistem**

## 2.6 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut, sedangkan sumber informasi adalah data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kegiatan-kegiatan dan kesatuan nyata [8]. Kegiatan-kegiatan (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu.

1. Kualitas Informasi
   a. Akurat

      Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa menyesatkan yang berarti juga informasi harus mencerminkan maksudnya dengan jelas.

   b. Tepat waktu

      Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, karena informasi yang telah usang tidak akan mempunyai arti lagi.

c. Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya dan relevansi informasi tiap-tiap orang berbeda-beda.

2. Nilai Informasi

Informasi tidak dapat diukur dengan uang, karena informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan informasi tidak hanya dibutuhkan oleh satu orang saja dalam suatu instansi.

3. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi dan penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh *Jhon Burch* disebut dengan siklus informasi (*information cycles*). Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (data *processing cycles*). Informasi yang baik mempunyai ciri–ciri sebagai berikut :

a. Benar atau salah

Dalam hal ini, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah mempercayainya, efeknya seperti kalau informasi itu benar.

b. Baru

Informasi benar–benar baru bagi penerima dan merupakan informasi yang bermanfaat.

c. Tambahan

Informasi dapat memperbaharui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.

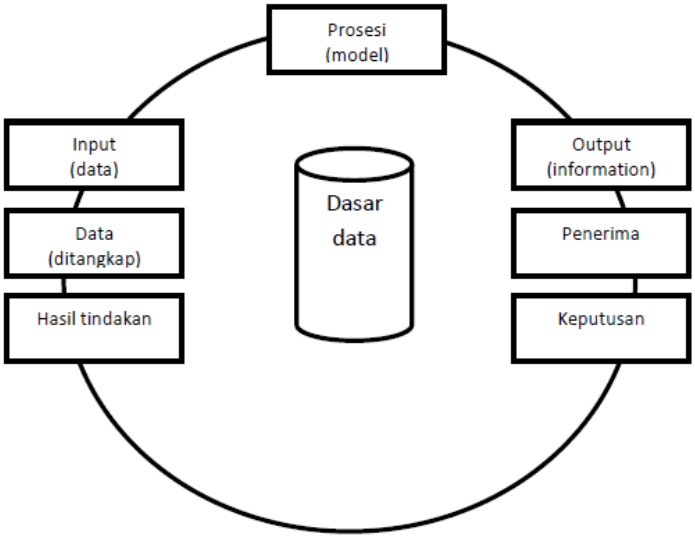
d. Korektif

Informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.

e. Penegas

Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

Berikut gambar siklus informasi yang akan digambarkan pada gambar 2.3.




**Gambar 2.3 Siklus Informasi [7]**

## 2.7 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, member sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik [7].

## 2.8 Definisi *Internet*

*Internet* berasal dari kata *interconnection networking* yang mempunyai arti hubungan berbagai komputer dan berbagai tipe komputer yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, *wireless* dan lainnya [9].

### 2.8.1 TCP/IP

Komunikasi jaringan komputer diatur dengan bahasa atau *software* standar yang disebut dengan protokol, yang memungkinkan beragam jaringan komputer dan jenis komputer yang berbeda untuk berkomunikasi.

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 [8].

### 2.8.2 *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP)

HTTP adalah suatu protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh *web browser* dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan oleh *web server* dalam menyediakan dokumen yang diminta *web browser*. Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses dokumen HTML [9].

### 2.8.3 *Uniform Resource Locator* (URL)

URL adalah suatu sarana yang digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada suatu *web server*. URL dapat diibaratkan suatu alamat, dimana alamat tersebut terdiri atas :

a. Protokol yang digunakan oleh suatu *browser* untuk mengambil suatu informasi.
b. Nama komputer (*server*) dimana informasi tersebut berada.
c. Jalur atau *path* serta nama *file* dari suatu informasi.

### 2.8.4 *Domain Name System* (DNS)

DNS yaitu suatu sistem penamaan standar komputer-komputer di *internet* dengan tujuan untuk mempermudah pengelolaan *server* komputer *internet*. DNS membuat suatu tingkat-tingkat domain, yang merupakan kelompok komputer-komputer yang terhubung ke *internet* [9].

### 2.8.5 *Homepage*

*Homepage* merupakan halaman pertama atau sampul dari suatu *website* yang biasanya berisi tentang apa dan siapa dari perusahaan atau instansi atau organisasi pemilik *website* tersebut. Pada dasarnya *homepage* merupakan sarana dasar untuk memperkenalkan secara singkat tentang apa yang menjadi isi dari keseluruhan *website* dari suatu organisasi atau pribadi [9].

### 2.8.6 *Browser*

*Browser* merupakan suatu program yang dirancang untuk mengambil informasi-informasi dari suatu *server* komputer pada jaringan *internet*. Jadi untuk mengakses *web* diperlukan suatu program yaitu *web browser* atau biasa disebut *browser* saja. Contoh *web browser Opera*, *Internet Explorer*, *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox* [9].

## 2.9 Sistem Basis Data

Sistem basis data memuat sekumpulan basis data dalam suatu sistem yang mungkin tidak ada hubungan satu sama lain, tetapi secara keseluruhan mempunyai hubugan sebagai sebuah sistem dengan didukung oleh komponen lainnya.

Sistem basis data dapat didefinisikan sebagai sekumpulan subsistem yang terdiri dari basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama-sama, personal-personal yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer yang mendukungnya.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem basis data mempunyai beberapa elemen penting yaitu [10]:

1. Basis data sebagai inti dari sistem basis data.
2. Perangkat lunak (*software*) untuk perancangan dan pengelolaan basis data.
3. Perangkat keras (*hardware*) sebagai pendukung operasi pengolahan data.

### 2.9.1 Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat

lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam dasar data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas dan berguna juga untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak *Database Management System* (DBMS).

Kata "basis data" bisa digunakan untuk menguraikan segala sesuatu dari sekumpulan data tunggal, seperti daftar telepon. Istilah "basis data" tidak termasuk aplikasi, yang terdiri dari form dan report dimana pengguna akan saling berhubungan.

Basis data terdiri dari *file* fisik yang ditetapkan berdasarkan komputer saat menerapkan perangkat lunak basis data. Di sisi lain, suatu model basis data lebih kepada konsep dibandingkan objek fisik dan digunakan untuk menciptakan tabel di dalam basis data.

Sebuah basis data adalah tempat penyimpanan *file* data. Sebagai *file* data, suatu basis data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti.

Basis data biasanya memiliki dua bagian utama, yaitu *file* yang memegang basis data fisik dan perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) menggunakan aplikasi untuk mengakses data. DBMS bertanggung jawab menguatkan struktur basis data, termasuk [10]:

1. Memelihara hubungan antar data didalam basis data
2. Memastikan bahwa data tersimpan secara tepat dan menetapkan aturan hubungan data agar tidak dilanggar
3. Pemulihan semua data dari kegagalan sistem.

### 2.9.2 Keuntungan Basis Data

Penyusunan basis data digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan pada saat pengolahan data. Ada beberapa keuntungan yang diberikan basis data, yaitu [10]:

1. Mengatasi kerangkapan data (*redundancy data*), pengembangan basis data yang sesuai dengan definisi basis data di muka akan menghindari terjadinya kerangkapan data ketika *file-file* basis data dalam program aplikasi diciptakan oleh perancang yang berbeda pada waktu yang berselang cukup lama, maka beberapa bagian data akan mengalami kerangkapan.
2. Menghindari terjadinya inkonsistensi data, basis data yang ternenas dari kerangkapan data akan terhindar dari munculnya data yang tidak konsisten.
3. Menyusun format yang standar dari sebuah data, definisi *file* basis data di dalam kamus data memungkinkan untuk menerapkan standardisasi data dalam basis data.
4. Penggunaan dapat dilakukan oleh banyak pengguna (*multiple user*). Sebuah *database* bisa dimanfaatkan sekaligus secara bersama oleh banyak pengguna (*multi user*).
5. Untuk melakukan perlindungan dan pengamanan data. Setiap data hanya bisa diakses atau dimanipulasi oleh pihak yang diberi hak akses dengan memberikan *login* dan *password* terhadap masing-masing data.
6. Integritas data dapat terpelihara, ini berhubungan dengan pengendalian yang dirancang dengan seksama agar sistem tersebut dapat beroperasi sesuai batasan dan aturan yang ditetapkan.
7. Agar pemakai mampu menyusun suatu pandangan (*view*) abstraksi dari data. Hal ini bertujuan menyederhanakan interaksi antara pengguna dengan sistemnya dan *database* dapat mempresentasikan pandangan yang berbeda kepada para pengguna, *programmer* dan *administrator*.

### 2.9.3 Structured Query Language (SQL)

SQL adalah sebuah bahasa permintaan *database* yang terstruktur. Bahasa SQL dibuat sebagai bahasa yang dapat merelasikan beberapa tabel dalam *database* maupun merelasikan antar *database*. Bahasa SQL ditulis langsung dalam sebuah program *database* sehingga seorang pengguna dapat melihat langsung permintaan yang diinginkan, 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 :

   a. *Create* : digunakan untuk pembuatan tabel dan *database*.
   b. *Drop* : digunakan untuk melakukan penghapusan tabel maupun *database*.
   c. *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 :

   a. *Insert* : digunakan untuk melakukan penginputan/ pemasukan data pada tabel *database*.
   b. *Update* : digunakan untuk melakukan pengubahan atau peremajaan terhadap data pada tabel.
   c. *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* [10].

## 2.10 Pemodelan Analisis

Merupakan teknik yang berpusat pada proses yang digunakan untuk menganalisis sistem yang ada, mendefenisikan persyaratan-persyaratan bisnis untuk sebuah sistem baru atau keduanya [17].

### 2.10.1 *Entity Relationship Diagram* (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 [11].

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 dikelompokkan 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, sehingga 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 menunjukkan 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 :

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

### 2.10.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antar sistem dengan bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut [11].

### 2.10.3 *Data Flow Diagram* (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 [11].

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.

2 *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.

### 2.10.4 Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus data sering disebut juga dengan sistem *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi [11].

## 2.11 *Tools* yang Digunakan Dalam Pembangunan *E-learning*

*Tools* yang digunakan berguna untuk menunjang proses pembangunan aplikasi *e-learning*. Berikut ini terdapat beberapa *tools* yang digunakan dalam pembangunan *e-learning* di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung.

### 2.11.1 *Personal Home Page* (PHP)

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

Beberapa keunggulan yang dimiliki oleh PHP adalah [12]:

1. PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat.
2. PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi *internet*.
3. PHP memiliki tingkat keamanan yang tinggi.
4. PHP mampu berjalan di beberapa *server* yang ada, misalnya *Apache, Microsoft IIS, PWS, AOLserver, phttpd, fhttpd*, dan *Xitami*.
5. PHP mampu berjalan di Linux sebagai *platform* sistem operasi utama bagi PHP, namun juga dapat berjalan di *FreeBSD, Unix*, *Solaris*, *Windows*, dan yang lain.
6. PHP juga mendukung akses ke beberapa *database* yang sudah ada, baik yang bersifat *free*/gratis ataupun komersial. Database itu antara lain MySQL, PosgreSQL, mSQL, Informix, dan MicrosoftSQL server.
7. PHP bersifat *free* atau gratis.

PHP yang merupakan 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 penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* menulis halaman *web* dinamik dengan cepat. Program PHP harus diterjemahkan oleh *web-server* sehingga menghasilkan kode HTML yang dikirim ke *browser* agar dapat ditampilkan. Program ini dapat berdiri sendiri atau pun disisipkan diantara kode-kode HTML sehingga dapat langsung ditampilkan bersama dengan kode-kode HTML tersebut. *File* HTML yang telah dibubuhi program PHP harus diganti ekstensi-nya menjadi *.php3 atau .php*.

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdroft, seorang *programmer* C. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dijalankan diatas teknologi *web*. Dalam hal ini, aplikasi pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan *web server*. Kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan sistem *database* didalam *web* [13].

### 2.11.2 *Hypertext Markup Language* (HTML)

HTML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menulis halaman *web*. HTML dirancang untuk digunakan tanpa tergantung pada suatu *platform* tertentu (*platform independent*). Dokumen HTML adalah suatu dokumen teks biasa, dan disebut sebagai *markup language* karena mengandung tanda-tanda (*tag*) tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen. HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumen teks yaitu SGMK (*Standart Generalized Markup Languange*). Sejak awal perkembangan sampai sekarang ini telah tersedia bermacam-macam level (versi) HTML, ada HTML level 1.0, HTML 2.0, HTML 3.0 dan HTML 4.0 [14].

### 2.11.3 *Cascading Style Sheets* (CSS)

CSS adalah sebuah mekanisme sederhana untuk memberikan *style* (seperti *font*, warna, jarak spasi, dll) kepada dokumen *web* yang ditulis dalarn HTML atau XML (termasuk beberapa variasi bahasa XML seperti XHTML dan SVG) [15].

### 2.11.4 *Javascript*

*JavaScript* adalah bahasa *scripting* popular di *internet* dan dapat bekerja di sebagian besar *browser* popular seperti *Internet Explorer* (IE), *Mozilla FireFox*, *Netscape* dan *Opera*. Kode *Javascript* dapat disisipkan dalam halaman *web* menggunakan tag SCRIPT. Berikut Beberapa hal tentang *Javascript* [15]:

1. *Javascript* didesain untuk menambah interaktif suatu *web*.
2. *Javascript* merupakan sebuah bahasa *scipting*.
3. Bahasa *scripting* merupakan bahasa pemrograman yang ringan.
4. *Javascript* berisi baris kode yang dijalankan di komputer (*web browser*).
5. *Javascript* biasanya disisipkan (*embedded*) dalam halaman HTML.
6. *Javascript* adalah bahasa interpreter (yang berarti skrip dieksekusi tanpa proses kompilasi).
7. Setiap orang dapat menggunakan *JavaScript* tanpa membayar lisensi.

### 2.11.5 MySQL

MySQL merupakan sebuah program *database server* yang mampu mengirim dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user*, serta menggunakan perintah standar *Structured Query Languange* (SQL).

MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *free software* dan *shareware*. MySQL yang biasa digunakan adalah MySQL *free software* yang berada dibawah lisensi GNU/ GPL (*General Public Lincense*).

MySQL merupakan sebuah *database server* yang *free*, artinya kita bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. Selain sebagai *database server*, MySQL juga berperan sebagai *client* sehingga sering disebut *database client/server*, yang *open source* dengan kemampuan dapat berjalan dengan baik di sistem operasi (*operating system*) manapun, dengan *platform windows* maupun *linux*. Selain itu kelebihan lain dari MySQL adalah [14]:

1. MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS)
2. MySQL sebagai *Relation Database Management System* (RDBMS)
3. MySQL adalah sebuah *software database* yang *open source*.

4. MySQL merupakan *database client/server*
5. MySQL mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan (*multi-threading*)
6. MySQL merupakan sebuah *database* yang mampu menyimpan data yang berkapasitas besar hingga berukuran *gigabyte* sekalipun.
7. MySQL adalah *database* yang menggunakan enkripsi *password*, jadi cukup aman untuk mengaksesnya.
8. MySQL merupakan *server database* yang *multi user*.

### 2.11.6 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan sebuah aplikasi *software* yang berguna membantu anda untuk membuat, merancang, mendesain sebuah *website* yang dapat dijalankan secara *offline*, ini merupakan salah satu *software* terlengkap saat ini, banyak fitur-fitur baru yang dapat memaksimalkan anda dalam menggunakan aplikasi ini seperti memasukan animasi, video, dan *file* multimedia lainnya.

### 2.11.7 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya 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.

### 2.11.8 JQuery

JQuery adalah sebuah *library* Javascript yang sangat ringkas dan sederhana untuk memanipulasi komponen di dokumen HTML, menangani *event*, animasi, efek dan memproses interaksi Ajax. JQuery dirancang sedemikian rupa supaya membuat program menggunakan Javascript menjadi relatif sangat mudah. Sesuai slogan nya, *write less, do more*. Menulis kode lebih sedikit, tetapi melakukan pekerjaan lebih banyak.