BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Sekolah

Pada tinjauan sekolah ini akan dibahas mengenai sejarah, profil, logo, visi dan misi SMPN 4 Subang.

2.1.1 Sejarah dan Profil SMP Negeri 4 Subang

SMPN 4 Subang berdiri sejak tahun 1980 di bawah naungan Dinas Pendidikan Daerah Subang yang pada awalnya adalah bagian dari sekolah SMPN 1 Subang. Dikarenakan sekolah tersebut tidak mampu menampung banyaknya siswa dikarenakan kurangnya ruangan kelas. Setelah 3 tahun menginduk dengan SMPN 1 Subang akhirnya memisahkan diri dan terbentuklah SMPN 4 Subang yang dirintis oleh Alm. Iking Sukiman yang saat itu menjabat sebagai kepala sekolah pertama SMPN 4 Subang. Terbentuknya SMPN 4 Subang ditandai dengan kelulusan siswa pertama SMPN 4 Subang pada tahun 1983. Berikut profil SMPN 4 Subang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Profil SMPN 4 Subang

Nama Sekolah	SMPN 4 Subang
No. Statistik Sekolah	2010 2190 1029
Tipe Sekolah	A = 27 A1 = 24 A2 = 21 B = 18 B1 = 15 B2 = 12 C = 9 C1 = 6 C2 = 3
Alamat Sekolah	Jl. D. Kartawigenda No. 31 Subang
Tel/Fax	(0260) 411407
Desa/Kelurahan	Cigadung
Kec/Kab	Subang
Status Sekolah	Negeri
Status Pembinaan	SSN

Luas Lahan / Tanah	10.780 M^2
Status Kepemilikan	Pemerintah
Nama Kepala Sekolah	Dede Hidayat, M.Pd
Nomor NPWP Sekolah	00 002 863 9 409
Nilai Akreditasi Sekolah	A

2.1.2 Logo SMP Negeri 4 Subang

Berikut merupakan logo dari SMP Negeri 4 Subang :



Gambar 2.1 Logo Instansi

2.1.3 Visi dan Misi

1. Visi

Meningkat dalam prestasi, peka terhapat strategi, terwujudnya sumber daya manusia yang berkualitas dan berakhlak mulia.

2. Misi

a. Menciptakan siswa yang disiplin dan mandiri.

b. Terampil dalam berkarya dan beertanggung jawab atas dirinya dan lingkungannya.

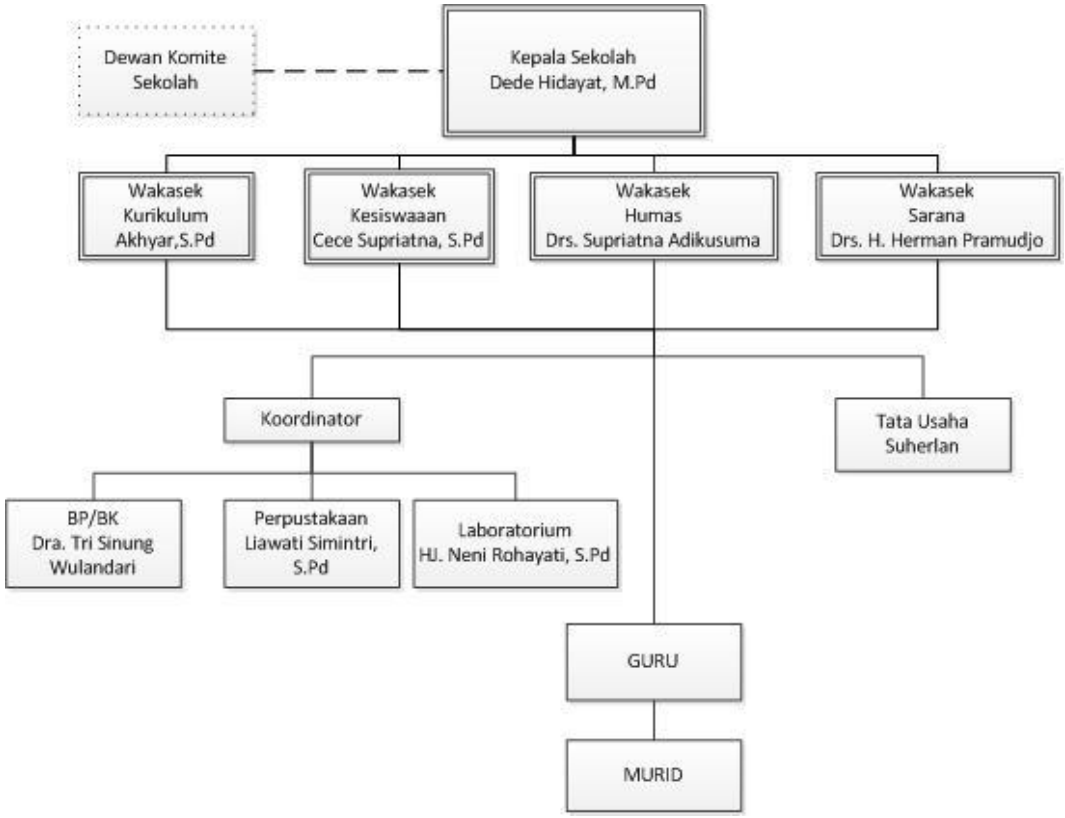
c. Ramah dalam pelayanan baik terhadap siswa, maupun terhadap masyarakat.

d. Membina Prestasi kerja yang dilandasi semangat keteladanan.

e. Menciptakan lingkungan yang baik, indah dan nyaman.

2.1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Struktur keorganisasian pada SMPN 4 Subang dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Struktur Organisasi SMPN 4 Subang

Penjelasan setiap bagian dari struktur organisasi di SMPN 4 Subang adalah sebagai berikut :

1. Fungsi utama Dewan Komite Sekolah sebagai sosial kontrol sekolah yang bertugas mengawasi mutu sekolah tersebut, baik dari kualitas pengajaran, fasilitas, pembangunan, dsb.
2. Kepala Sekolah, bertugas memimpin dan mengkoordinasikan semua pelaksanaan rencana kerja harian, mingguan, bulanan semester dan tahunan

serta memonitoring guru dan siswa. Mengadakan hubungan dan kerjasama dengan pejabat-pejabat resmi setempat dalam usaha pembinaan sekolah.

3. Wakasek Kurikulum, bertugas membuat perencanaan dan mengkoordinasikan pembagian tugas guru-guru per caturwulan, merekap daya serap dan target pencapaian kurikulum per-tahun pelajaran, serta segala kegiatan yang berhubungan dengan urusan kurikulum dan pengajaran bidang intra-kurikuler.
4. Wakasek Kesiswaan, bertugas membuat perencanaan penerimaan siswa baru kelasX, mutasi siswa kelas XI dan XII dan pendaftaran ulang siswa. Membina dan membimbing OSIS (Organisasi Siswa Intra Sekolah) dan mengkoordinasikan semua yang berkaitan dengan kegiatan siswa di bidang ekstra-kurikuler.
5. Wakasek Humas, bertugas mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan dewan sekolah, membina hubungan antara sekolah dengan wali siswa, membina pengembangan antar sekolah dengan lembaga pemerintah, dunia usaha, lembaga sosial lainnya, membuat dan menyusun program semua kebutuhan sekolah, koordinasi dengan semua staf untuk kelancaran kegiatan sekolah, menciptakan hubungan yang kondusif diantara warga sekolah.
6. Wakasek Sarana, bertugas mengkoordinasikan segala kegiatan yang berkaitan dengan pengadaan, pemeliharaan dan penghapusan barang-barang inventaris/non inventaris baik fisik maupun non-fisik milik sekolah.
7. Tata Usaha, bertugas mengkoordinasikan seluruh kegiatan yang berkaitan dengan administrasi sekolah, meliputi penyusunan program tahunan, kepegawaian, keuangan, pelaporan, inventaris dan kesiswaan.
8. Koordinator BP/BK, bertugas memahami individu dengan segala karakteristiknya, fungsi pencegahan, yakni mencegah perilaku negative yang dapat menghambat perkembangannya, fungsi pengentasan, yakni memberi bantuan dalam mengentasankan permasalahannya, serta fungsi pemeliharaan

dan pengembangan, yakni bagaimana memelihara dan dan mengembangkan potensi yang ada pada diri anak didik.

9. Koordinator Perpustakaan, bertugas membuat program dan mengembangkan pengelolaan perpustakaan, membuat jadwal kunjungan perpustakaan, menertibkan sistem peminjaman buku untuk siswa dan guru.
10. Koordinator Laboratorium, bertugas mengatur jadwal penggunaan laboratorium, pemeliharaan dan pengadaan alat laboratorium, mengalola dan mengembangkan program penggunaan laboratorium.
11. Guru, bertugas memberikan ilmu pelajaran sesuai dengan keahliannya dalam bidang ilmu tertentu, membantu pengembangan keterampilan anak didik, membantu pengembangan kecerdasan anak didik, Mempertinggi budi pekerti dan kepribadian anak didik.
12. Siswa adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran pada jalur pendidikan baik pendidikan formal maupun pendidikan nonformal, pada jenjang pendidikan dan jenis pendidikan tertentu.

2.2 Landasan Teori

Dalam Landasan Teori akan dibahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan sistem informasi yang akan dibuat

2.2.1 *E-Learning*

E-learning adalah sistem pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat untuk membantu kegiatan pembelajaran. Sebagian besar elektonik yang dimaksud di sini lebih diarahkan pada penggunaan teknologi komputer dan internet. Kegiatan siswa dalam mengakses bahan belajar melalui *e-learning* dapat dideteksi apa yang mereka pelajari, bagaimana prosesnya, bagaimana kemajuan belajarnya, berapa skor hasil belajarnya dan lain-lain [5].

Pada hakekatnya konsep *e-learning* dapat diartikan sebagai usaha membuat kelas-kelas elektronik (maya) yang setara dengan kelas-kelas

konvensional yang ada di sekolah resmi. Pengertian setara disini diartikan bahwa kelas-kelas elektronik tersebut dapat menggantikan kelas-kelas di sekolah yang selama ini kita kenal. Bukan hanya sebagai pelengkap sekolah yang sudah ada.

Oleh karena itu, sebuah lembaga pendidikan virtual seperti e-learning haruslah mempunyai tugas dan misi yang sama dengan sebuah lembaga pendidikan konvensional. Dengan demikian, sistem e-learning mau tidak mau harus dapat mengadopsi sistem-sistem yang sudah ada pada sekolah konvensional ke dalam bentuk sistem digital dan internet dengan melakukan penyesuaian-penyesuaian teknik yang diperlukan [6].

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*.

Pada tabel 2.2 diperlihatkan pengelompokan metode penyampaian *e-learning* secara *synchronous* dan *asynchronous* berdasarkan media penyampaian berupa video, audio dan data.

a. Synchronous Training

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

Synchronous training mengharuskan guru dan siswa 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. Berikut tabel pengelompokan *Synchronous* dan *Asynchronous.*

Tabel 2.2 Pengelompokan *Synchronous* dan *Asynchronous*

Name	*Synchronous*	*Asynchronous*
Video	*Videoconferencing*	*Videotape, Broadcast video*
Audio	*Audioconferencing*	*Audiotape, Radio*
Data	*Internet chat, Desktop video conferencing*	*E-mail, CD-ROM*

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.

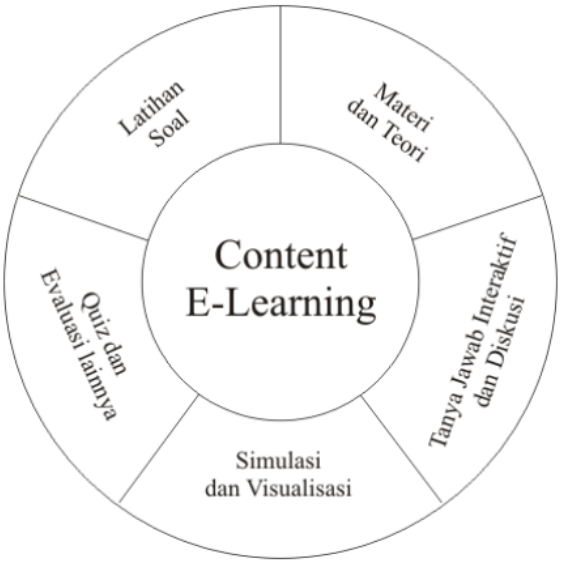
Akan tetapi, ada pelatihan *Asynchronous training* yang terpimpin, dimana pengajar memberikan materi pelajaran lewat internet dan peserta pelatihan mengakses materi pada tugas atau latihan dan peserta mengumpulkan tugas lewat e-mail. Peserta dapat berdiskusi atau berkomentar dan bertanya melalui *bulletin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

2.2.1.1 *E-Learning Content*

Pengembangan materi pembelajaran (*content e-learning*) merupakan peran sentral, untuk dapat menarik dan memudahkan pengembangan materi pembelajaran, telah banyak perangkat lunak yang dikhususkan dalam

pengembangan halaman web, misalnya *Microsoft Front Page*, *Dreamweaver*, dan lainnya.

Secara umum perangkat lunak dibagi menjadi dua kelompok yaitu *Server Side seperti* ASP dan PHP, disisi lain *Client Side* yang akan mengirimkankan dalam bentuk program seperti *JavaScript* dan *Virtual Basic.*



Gambar 2.3 Komponen Pembangun Materi Pembelajaran

Pada gambar 2.3 diperlihatkan komponen pembangun materi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran mandiri, tidak dapat disangkal bahwa perlunya model pembelajaran yang mirip dengan kuliah tatap muka yang meliputi penjelasan, tanya jawab dan soal-soal. Untuk itu dalam pengembangan materi pembelajaran harus dapat mencakup hal tersebut, dan dapat dikelompokan menjadi 5 bagian seperti materi dan teori, simulasi dan visualisasi, latihan soal, tanya jawab interaktif dan diskusi, serta quiz dan evaluasi lainnya.

a. Materi dan Teori : bagian ini merupakan inti dari seluruh isi materi pembelajaran, yang mana dapat diarahkan dalam bentuk *e-book* yang akan memudahkan peserta pembelajaran untuk mencari topik-topik yang tidak dimengerti dengan lebih cepat dan mudah. Disamping itu dapat disertakan dalam bagian ini *slide-slide* yang digunakan ketika proses tatap muka di kelas, sehingga persiapan dari peserta dapat lebih baik.

b. Simulasi dan Visualisasi : salah satu keunggulan dari *E-learning* adalah memungkinkannya simulasi dan visualisai materi teori dan memberi pengalaman pemahaman yang berbeda dengan penjelasan di kelas. Dengan adanya simulasi dan visualisasi teori atau perumusan materi yang cukup kompleks dapat dijelaskan dengan menarik sehingga dapat lebih terserap oleh peserta didik, dengan model simulasi yang dapat diubah parameter-parameter dasar, maka aplikasi dari teori yang diberikan dapat dijelaskan lengkap. Banyak perangkat lunak pengembang untuk membuat simulasi dan visualisasi tanpa memerlukan pengetahuan program yang mendalam, sebagai contoh adalah perangkat lunak *Macromedia Flash*, yang banyak digunakan dalam sistem operasi *Microsoft Windows*.
c. Latihan Soal : mencakup didalamnya soal-soal yang dapat berkembang setiap saat sesuai dengan persiapan dari dosen/ tenaga pengajar, secara perlahan akan terus berkembang dan suatu saat akan dapat menjadi suatu bank soal sesuai dengan cakupan materi yang diberikan.
d. Tanya Jawab Interaktif dan Diskusi : dalam suatu proses pembelajaran tidak dapat dilepaskan untuk adanya diskusi dan interaksi secara langsung ataupun tidak langsung antara peserta dan pengajar, untuk itu suatu forum diskusi yang terbuka untuk seluruh peserta akan dapat membuka dan mengembangkan wawasan dari peserta secara umum. Dikarenakan tidak melalui tatap muka secara langsung, maka diharapkan kendala emosional dapat dihindarkan.
e. Kuis dan Evaluasi lainnya : seperti dalam proses pembelajaran pada umumnya, maka evaluasi merupakan suatu keharusan yang diperlukan untuk menentukan kelulusan seseorang, hal ini dapat dilakukan secara online penuh, dengan pengertian pelaksanaan evaluasi secara terbuka dan dapat dilakukan dimana saja selama dapat mengakses internet, dapat juga dilaksanakan secara tertutup dengan pengertian hanya dilakukan di suatu lokasi tertentu untuk menghindari kemungkinan yang mengerjakan adalah orang lain.

2.2.2 *Learning Management System* (LMS)

Learning Management System (LMS) dapat didefinisikan sebagai suatu perangkat lunak atau *software* untuk keperluan administrasi, dokumentasi, laporan sebuah kegiatan, kegiatan belajar mengajar, kegiatan secara *online* (terhubung ke internet), *e-learning* dan materi-materi pelatihan. Semua itu dilakukan secara *online* [7]. Namun tidak sesederhana itu, sebuah *learning management system* yang kuat harus dapat melakukan hal-hal berikut :

a. Memusatkan dan mengotomatisasi administrasi.

b. Menggunakan *self service* dan *self guided services.*

c. Membangun dan menyampaikan konten pembelajaran secara tepat.

d. Konsolidasi pelatihan inisiatif pada sebuah *scaleable web-based latform*

e. Mendukung portabilitas dan standar

f. Mendukung personalisasi konten dan memungkinkan penggunaan kembali

2.2.2.1 Karakteristik *Learning Management System*

Learning Management System (LMS) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat materi pembelajaran *on-line* berbasiskan *web* dan mengelola kegiatan pembelajaran serta hasil-hasilnya. Di dalam LMS juga terdapat fitur-fitur yang dapat memenuhi semua kebutuhan dari pengguna dalam hal pembelajaran. Saat ini ada banyak jenis LMS yang ditawarkan, setiap jenis LMS memiliki fitur-fiturnya masingmasing yang digunakan dapat berbeda fiturnya. Fitur-fitur yang terdapat dalam LMS pada umumnya antara lain :

a. Administrasi, yaitu informasi tentang unit-unit terkait dalam proses belajar mengajar
    1. Tujuan dan sasaran
    2. Silabus
    3. Metode pengajaran
    4. Jadwal kuliah
    5. Tugas

6. Jadwal ujian
7. Daftar referensi atau bahan bacaan
8. Profil dan kontak pengajar
9. Pelacakan/*tracking* dan *monitoring*

b. Penyampaian materi dan kemudahan akses ke sumber referensi
   1. Diktat dan catatan kuliah
   2. Bahan presentasi
   3. Contoh ujian yang lalu
   4. FAQ (*Frequently Asked Questions*)
   5. Sumber-sumber referensi untuk pengerjaan tugas
   6. Situs-situs bermanfaaat
   7. Artikel-artikel dalam jurnal *online*

c. Penilaian

d. Ujian *online* dan pengumpulan *feedback*

e. Komunikasi
   1. Forum diskusi *online*
   2. *Mailing list* diskusi
   3. *Chat*

Melalui LMS ini, siswa juga dapat melihat nilai tugas dan tes serta peringkatnya berdasarkan nilai tugas maupun tes yang diperoleh. Selain itu, mahasiswa dapat melihat modul-modul yang ditawarkan, mengambil tugas-tugas dan tes-tes yang harus dikerjakan, serta melihat jadwal diskusi secara maya dengan instruktur, narasumber lain, dan siswa lain. LMS tersedia dalam berbagai macam pilihan.

2.2.3 Monitoring

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

Adapun pengertian monitoring menurut para ahli :

1. Cassely dan Kumar 1987

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

2. Calyton dan Petry 1983

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

3. Oxfam 1995

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

4. SCF 1995

   Monitoring adalah penilaian yang skematis dan terus menerus terhadap kemauan suatu pekerjaan.

5. WHO

   Monitoring adalah suatu proses pengumpulan dan menganalisis informasi dari penerapan suatu program termasuk mengecek secara reguler untuk melihat apakah kegiatan/program itu berjalan sesuai rencana sehingga masalah yang dilihat /ditemui dapat diatasi.

6. Monitoring menurut kamus internasional

   Monitoring menurut *Webster's New Collegiate Dictionary* (1981) adalah: "*a device for observing or giving admonition or warning*". Sementara itu menurut *Webstern's New World Dictionary*, maka pengertian "monitoring adalah *something that reminds or warns' or any of various devices for checking or regular the performance*".

Menurut pengertian yang diberikan oleh kedua kamus internasional tersebut, maka semakin jelaslah apa yang dimaksudkan dengan monitoring yaitu kegiatan yang dilakukan untuk mengecek penampilan dari aktivitas yang sedang

dikerjakan. Monitoring adalah bagian dari kegiatan pengawasan, dalam pengawasan ada aktivitas memantau (monitoring). Pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa apakah program yang telah berjalan itu sesuai dengan sasaran atau sesuai dengan tujuan dari program.

2.2.3.1 Tujuan Monitoring

Secara umum Monitoring bertujuan mendapatkan umpan balik bagi kebutuhan program proses pembelajran yang sedang berjalan, dengan mengetahui kebutuhan ini pelaksanaan program akan segera mempersiapkan kebutuhan dalam pembelajaran tersebut. Kebutuhan bisa berupa biaya, waktu, personel, dan alat. Pelaksanaan program akan mengetahui berapa biaya yang dibutuhkan, berapa lama waktu yang tersedia untuk kegiatan tersebut .

Dengan demikian akan diketahui pula berapa jumlah tenaga yang dibutuhkan, serta alat apa yang harus disediakan untuk melaksanakan program tersebut. Secara lebih terperinci monitoring bertujuan untuk :

1. Mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan bagi peserta ada proses pembelajaran
2. Memberikan masukan tentang kebutuhan dalam melaksanakan program pembelajaran bagi peserta didik.
3. Mendapatkan gambaran ketercapaian tujuan proses pembelajaran pendidika setelah adanya kegiatan pembelajaran.
4. Memberikan informasi tentang metode yang tepat untuk melaksanakan kegiatan proses pembelajaran.
5. Mendapatkan informasi tentang adanya kesulitan-kesulitan dan hambatan-hambatan selama kegiatan proses pembelajaran.
6. Memberikan umpan balik bagi sistem penilaian program pembelajran yang lebih baik lagi.
7. Memberikan pernyataan yang bersifat penandaan berupa fakta dan nilai terhadap proses pembelajaran yang telah di lakukan.

2.2.4 Diagram

Dalam perkembangannya ada beberapa pengertian diagram yang biasanya digunakan beberapa orang untuk mendefinisikan diagram diantaranya yaitu :

1. Diagram / skema adalahgambar sederhana yang menggunakan garis dan simbol untukmenggambarkan struktur atau objek tertentu secara garis besar. Misal untuk mempelajari organisasi kehidupandari sel sampai organisme.
2. Diagram adalah lambang-lambang tertentu yang dapat digunakan untuk menjelaskan sarana, prosedur serta kegiatan yang biasa dilaksanakan oleh suatu sistem.
3. Diagram adalah representasigaris pergerakanharga selama periode waktu tertentu dan terdiri dari sumbu-x (waktu) dan sumbu-y (harga). Pilihan kerangka waktu yang dipakai tergantung pada kebutuhan pengguna.

Diagram dibuat agar suatu data lebih mudah dipahami atau diinterpretasikan. Ada beberapa jenis diagram yang biasa digunakan yaitu:

1. Diagram Batang

   Diagram batang menggunakan persegi panjang (batang) untuk menyatakan banyaknya data pada kategori tertentu (bisa waktu, tempat, dan lain-lain). Banyaknya data dinyatakan sebagai tinggi batang sedangkan lebar dari tiap batang dibuat sama. Letak batang disusun berjajar dan diberi jarak antar batang.
2. Diagram Garis

   Ada kalanya data dicatat pada waktu-waktu tertentu secara berurutan. Dengan menempatkan waktu pada sumbu horizontal dan nilai-nilai data dicatat pada sumbu vertikal akan diperoleh titik-titik. Jika titik-titik tersebut dihubungkan oleh garis lurus maka terbentuklah suatu diagram garis. Salah satu kelebihan dari diagram garis adalah perubahan data dari waktu ke waktu mudah dilihat.
3. Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran adalah penyajian data statistik dengan menggunakan gambar yang berbentuk lingkaran. Bagian-bagian dari daerah lingkaran tersebut menunjukan bagian-bagian atau persen dari keseluruhan. Diagram lingkaran disajikan dengan membagi lingkaran menjadi beberapa sektor atau juring. Banyaknya sector tergantung dari banyaknya data. Setiap sektor menunjukkan satu datum atau satu jenis data. Besar sektor merupakan prosentase dari nilai datum terhadap keseluruhan nilai data.

4. Diagram Kotak-Garis

   Diagram kotak-garis atau (box-plot) merupakan suatu diagram yang menggambarkan letak statistika lima serangkai (ukuran terbesar, ukuran terkecil, media, kuartil atas, kuaartil bawah) dalam bentuk kotak yang berekor.

5. Diagram Batang-Daun

   Diagram batang-daun terdiri atas batang-batang dan setiap btang terdiri dari beberapa daun. Diagram ini dapat digunakan untuk melihat seberapa jauh nilai median terhadap statistik ekstrim (Xmin atau Xmaks).

2.2.5 Analisis Butir Soal

Beberapa alasan mengapa diperlukan analisis terhadap butir-butir tes adalah :

1. Untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan setiap butir tes sehingga dapat dilakukan perbaikan dan atau pemillihan butir-butir tes yang berkualitas.

2. Untuk memberikan informasi tentang spesifikasi butir tes secara lengkap, sehingga akan lebih memudahkan bagi guru dalam menyusun perangkat tes untuk memenuhi kebutuhan pengujian dalam bidang dan tingkat tertentu.

3. Untuk segera dapat diketahui kelemahan yang terkandung dalam setiap butir tes, seperti butir yang mudah atau sukar dan kemampuan butir tes untuk membedakan siswa kelompok atas dan kelompok bawah. Hal ini

bila diketahui dengan segera akan memungkin bagi guru untuk mengambil keputusan apakah butir tes yang bermasalah harus dibuang, diperbaiki, atau tetap dipertahankan guna mengukur hasil belajar siswa.

1. Tingkat Kesukaran Soal (*Difficulty Index*)

   Tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Cara menghitung tingkat kesukaran sebagai berikut [1]:

$$\boldsymbol{P = \frac{B}{JS}} \qquad (2.1)$$

   Dimana :

   P = indeks kesukaran

   B =banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

   JS =jumlah seluruh siswa peserta tes

2. Daya pembeda (*Discriminating Power*)

   Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu [2]. Daya pembeda setiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\boldsymbol{DP = \frac{(WL - WH)}{n}} \qquad (2.2)$$

   Keterangan :

   DP = Daya Pembeda

   WL = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

   WH = jumlah peserta yang gagal dari kelompok atas

n = 27% x N / 50% x N

3. Daya Pengecoh

Yang dimaksud dengan daya pengecoh di sini adalah distribusi testee dalam hal menentukan pilihan jawaban pada soal bentuk pilihan ganda. Daya pengecoh diperoleh dengan menghitung banyaknya testee yang memilih pilihan jawaban, a,b,c,d atau e atau yang tidak memilih pilihan manapun (*blanko*). Dalam istilah evaluasi disebut omit, disingkat O. suatu daya pengecoh (*distraktor*) dapat dikatakan berfungsi baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes [1].

2.2.6 Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif [11]. Macam-macam skala pengukuran dapat berupa skala nominal, skala ordinal, skala interval dan skala rasio, dari skala pengukuran itu akan diperoleh data nominal, ordinal, interval dan ratio.

Skala yang dapat digunakan untuk penelitian administrasi, pendidikan dan sosial antara lain adalah :

1. Skala Likert
2. Skala Guttman
3. Rating Scale
4. Semantic Deferential

Kelima jenis skala tersebut bila digunakan dalam pengukuran, akan mendapatkan data interval atau rasio.

Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial [9]. Dengan skala *likert* variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian

indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban dari setiap item instrumen mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang diantaranya yaitu :

a. Sangat setuju	a. Selalu
b. Setuju	b. Sering
c. Ragu-ragu	c. Kadang-kadang
d. Tidak setuju	d. Tidak Pernah
e. Sangat tidak setuju	

a. Sangat positif	a. Sangat baik
b. Positif	b. Baik
c. Negatif	c. Tidak baik
d. Sangat negatif	d. Sangat tidak baik

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya :

1.	Setuju/selalu/sangat positif diberi skor	5
2.	Setuju/sering/positif diberi skor	4
3.	Ragu-ragu/kadang-kadang/netral diberi skor	3
4.	Tidak setuju/hampir tidak pernah/ negatif diberi skor	2
5.	Sangat tidak setuju/tidak pernah/diberi skor	1

Instrumen penelitian yang menggunakan skala *likert* dapat dibuat dalam bentuk checklist ataupun pilihan ganda.

Setelah dilakukan kuesioner langkah selanjutnya adalah mencari presentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$\mathbf{Y = P/Q*100\%} \qquad (2.3)$$

Keterangan :

Y = Presentase

P = Jumlah Nilai tertinggi dari skor yang dipilih oleh responden

Q= Banyaknya responden di kalikan skor tertinggi

Setelah mendapatkan hasil presentase dari setiap soal, maka hasil tersebut dapat di tafsirkan sebagai berikut :

1. Nilai presentase 0% - 20% = Tidak setuju terhadap kuesioner
2. Nilai presentase 21% - 40% = Kurang setuju terhadap kuesioner
3. Nilai presentase 41% - 60% = Biasa saja terhadap kuesioner
4. Nilai presentase 61% - 80% = Setuju terhadap kuesioner
5. Nilai presentase 81% - 100% = Sangat setuju terhadap kuesioner

2.2.7 Konsep Perancangan Sistem

2.2.7.1 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 internetworking.

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.

Untuk dapat terhubung dengan internet kita wajib memiliki perlengkapan sebagai berikut:

1. PC, baik desktop, laptop maupun palmtop atau bahkan telepon selular (*handphone*) yang dilengkapi fasilitas WAP (*Wireless Application Protocol*).
2. Modem, boleh internal ataupun external.
3. Sambungan telepon.
4. Internet Service Provider (ISP).

Internet Service Provider bukan sebuah hardware, melainkan perusahaan yang melayani jasa sambungan ke internet. Jaringan internet dikontrol oleh suatu aturan umum yang disebut protocol, yaitu Internet Protocol (IP) dan Transmision Control Protocol (TCP) atau lebih dikenal dengan TCP/IP, sehingga setiap pemakai yang bergabung dengan internet dapat saling mengakses semua layanan yang disediakan oleh jaringan lainnya, dalam bentuk pertukaran lateral, citra, maupun suara. Hal ini dapat dilakukan secara langsung seketika itu juga dalam dua arah.

2.2.7.2 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 sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya [8].

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 (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Dalam membuat Basis Data kita akan melibatkan instruksi-instruksi DDL dan DML, berikut penjelasanya :

1. DDL (*Data Definition Languange*)

   DDL adalam kumpulan perintah SQL yang digunakan untuk membuat, mengubah, dan menghapus struktur dan definisi metadata dari objek-objek database.

   Berikut adalah contoh perintah DDL :

   1. Pembuatan (*CREATE*)

      a. `CREATE DATABASE`
      b. `CREATE FUNCTION`
      c. `CREATE INDEX`
      d. `CREATE PROCEDURE`
      e. `CREATE TABLE`
      f. `CREATE TRIGGER`
      g. `CREATE VIEW`

   2. Perubahan (*ALTER* & *RENAME*)

      a. `ALTER DATABASE`
      b. `ALTER FUNCTION`
      c. `ALTER PROCEDURE`
      d. `ALTER TABLE`
      e. `ALTER VIEW`
      f. `RENAME TABLE`

   3. Penghapusan (*DROP*)

a. DROP DATABASE
b. DROP FUNCTION
c. DROP INDEX
d. DROP PROCEDURE
e. DROP TABLE
f. DROP TRIGGER
g. DROP VIEW

2. DML (*Data Manipulation Languange*)

   DML adalah kumpulan perintah SQL yang digunakan untuk proses pengolahan isis data di dalam *table* seperti memasukan, merubah dan menghapus isi data dan tidak terkait perubahan struktur dan definisi tipe data dari objek database.

   Berikut adalah Perintah DML :

   1. CALL
   2. DELETE
   3. DO
   4. HANDLER
   5. INSERT
   6. LOAD DATA INFILE
   7. REPLACE
   8. SELECT
   9. TRUNCATE
   10. UPDATE

2.2.7.3 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 penganalisa sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses [**9**].

Kamus data sering disebut juga dengan sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisa sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisa, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisa sistem dengan pemakai sistem

tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem [**9**].

2.2.7.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak yang menekankan pada struktur-struktur dan relationship data. ERD memperlihatkan hubungan antar store pada DFD [**9**]. Elemen-elemen ERD diantaranya yaitu :

1. Entity

   Entity adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokkan dalam empat jenis nama yaitu : orang, benda, lokasi, kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

2. Relationship

   Relationship dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. Relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antar entitas. Pada umumnya penghubung (Relationship) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa dengan kalimat aktif atau kalimat pasif).

3. Relationship Degree

   Relationship degree atau derajat relationship adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu relationship. Derajat relationship yang sering dipakai di dalam ERD :

   a. Unary relationship

      Unary relationship adalah model relationship yang terjadi diantara entity yang berasal dari entity set yang sama.

b. Binary relationship

Binary relationship adalah model relationship antara intance-intance dari suatu tipe entitas (dua entity yang berasal dari entity yang sama).

c. Ternary relationship

Ternary relationship merupakan relationship antara intance-intance dari tiga tipe entitas secara serentak.

4. Atribut Value

Atribut value atau nilai atribute adalah suatu occurrence tertentu dari sebuah attribute didalam suatu entity atau relationship.Ada dua jenis atribut :

a. Identifier (key) digunakan untuk menentukan suatu entity secara unik (primary key)
b. Descriptor (nonkey attribute) digunakan untuk menspesifikasikan karakteristik dari suatu entity yang tidak unik.

5. Kardinalitas (Cardinality)

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain.

2.2.7.5 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal. Dalam diagram konteks tidak boleh ada data *store*.

DFD adalah diagram yang menggambarkan proses dari dataflow diagram. DFD memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan

eksternal entity. Pada level ini sudah dimungkinkan adanya/digambarkannya data store yang digunakan [**9**].

Komponen *Data Flow Diagram* (DFD) terdiri dari sejumlah komponen yang sederhana, yaitu :

1. Proses (*process*), untuk menunjukkan transformasi dari masukan dan keluaran, dalam hal ini masukan dapat menjadi hanya satu keluaran atau sebaliknya.
2. Aliran (*flows*), untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem dimana penyimpanan mewakili lokasi penyimpanan data.
3. Penyimpanan (*stores*), untuk memodelkan kumpulan data atau paket data.
4. Terminator, notasi ini melambangkan orang atau kelompok orang dimana sistem berkomunikasi yang direpresentasikan dengan menggunakan notasi persegi panjang.

2.2.8 Software Pembangun Sistem

Berikut adalah urutan perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem *e-learning* ini :

1. Wampserver

Wamp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah server. Kegunaan wamp server ini untuk membuat jaringan local sendiri dalam artian kita dapat membuat website secara offline untuk masa coba-coba di komputer sendiri. Jadi fungsi dari wamp server itu sendiri merupakan server website kita untuk cara memakainya.

2. MySQL

MySQL adalah sebuah aplikasi *Relational Database Management Server* (RDBMS) bersifat *open source* yang memungkinkan data diakses dengan cepat oleh banyak pemakai secara bersamaan dan juga memungkinkan pembatasan akses pemakai berdasarkan *privilege* (hak akses) yang diberikan. MySQL

menggunakan bahasa SQL (*structured query language)* yang merupakan bahasa standar pemograman *database* .

3. PHP

PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnyalah yang dikirim ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser* [10].

4. PHP MyAdmin

PHP MyAdmin adalah kakas untuk pengelolaan database yang berbasis *web*. PHPMyAdmin bukan merupakan suatu keharusan; manipulasi data bisa juga digantikan dengan kakas yang lain, misalnya MySQL Console (berbasis teks). Namun, dengan PHPMyAdmin, pengelolaan atau manipulasi database menjadi lebih mudah.

5. Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah sebuah editor HTML professional untuk perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), dan pengembangan situs *web*, halaman *web* dan aplikasi *web*. Bekerja pada lingkungan visual editing, Dreamweaver menyediakan suatu tool yang sangat membantu untuk pembuatan web. Fitur-fitur visual editing di dalam Dreamweaver mengijinkan pembuatan halaman *web* dengan cepat tanpa menulis baris kode. Dreamweaver membantu dalam membangun aplikasi *web database* dinamis dengan menggunakan bahasa *server* seperti ASP, ASP.NET, ColdFusion Markup Language (CFML), JSP, dan PHP.

6. Hypertext Markup Language (HTML)

HTML atau *hypertext markup language* adalah suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen *hypertext* teks pada komputer yang memungkinkan user saling mengirimkan informasi (*request respon*) .

Dokumen HTML harus disimpan dengan ekstensi .htm atau .html. HTML memiliki tag-tag yang telah didefinisikan untuk membuat halaman web. Penulisan tag-tag HTML dapat menggunakan huruf besar atau kecil, karena HTML tidak *case-sensitif*. Agar mempermudah dalam pembuatan HTML, sekarang telah banyak tersedia aplikasi HTML *editor*, yaitu suatu aplikasi *text editor* yang dikhususkan untuk pembuatan kode-kode HTML, seperti *ultra edit, macromedia dreamweaver,* dan lain-lain

7. CSS (Cascading Style Sheet)

CSS merupakan salah satu bahasa pemrograman web yang bertujuan untuk membuat halaman web menjadi lebih menarik dan terstruktur, dengan CSS kita bisa merubah warna tabel, jenis dan besar *font* (huruf), atau tata letak menu yang terkendali dari CSS. Sehingga semua objek web yang berkaitan dengan perubahan tersebut secara otomatis dapat berubah. Dengan CSS kita tidak perlu membuat *style* pada setiap file PHP, karena cukup dengan satu file CSS kita bisa mengontrol semua *style* yang kita inginkan pada setiap file PHP yang akan ditampilkan pada web browsernya . Yang dapat dilakukan oleh CSS, yaitu :

1. Menambah *style* tampilan HTML
2. Melakukan perubahan ulang *style* website secara keseluruhan dengan hanya mengubah beberapa kode CSS saja.
3. Dapat digunakan pada file PHP/HTML yang diinginkan.