BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Sekolah

Tinjauan umum sekolah merupakan pembahasan mengenai sejarah, logo sekolah, visi dan misi, struktur organisasi.

2.1.1 Sejarah SMK Negeri 4 Sukabumi

SMK Negeri 4 Sukabumi didirikan pada tahun 2008 dengan nama SMK Negeri 4 Sukabumi yang beralamat di Jl. Merdeka km 4, Cipanengah, kec. lembur situ, kota sukabumi dengan SK Mendikbud RI Nomor : 34 Tahun 2008 tanggal 18 Februari 2008. SMK Negeri 4 Sukabumi Sebelum menempati Banguna Sekolah di Jl. Merdeka km 4, Cipanengah, kec. lembur situ, kota sukabumi, SMK Negeri 4 pernah menjadi SMK sementara dengan siswa pindahan dari SMK Negeri 1 Sukabumi dari jurusan Teknik Otomotif. SMK Negeri 4 awalnya hanya memiliki satu jurusan yaitu Teknik Sepeda motor yang melakukan Kegiatan Belajar Mengajar(KBM) di Bangunan Sekolah SMA Negeri 1 Sukabumi selama 1 tahun. Setelah bangunan gedung selesai di tahun 2009 SMK Negeri 4 resmi menepati gedung sekolah baru juga menambahkan satu jurusan yaitu Teknik Pengelasan.[3]

2.1.2 Logo SMK Negeri 4 Sukabumi

Logo pada Gambar 2.1 ini merupakan logo dari SMK Negeri 4 Sukabumi.



Gambar 2.1 Logo SMK Negeri 4 Sukabumi

2.1.3 Visi dan Misi SMK Negeri 4 Sukabumi

Sekolah dalam menjalankan operasional sekolah pasti memiliki sebuah visi dan misi yang harus di jalankan, visi dan misi tersebut dijelaskan sebagai berikut :

2.1.3.1 Visi

Terwujudnya SMK Negeri 4 Sukabumi sebagai Sekolah Standar Nasional pada tahun 2013 melalui penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas dan profesional berlandaskan iman dan taqwa.

2.1.3.2 Misi

Misi SMK Negeri 4 Sukabumi mempunyai beberapa misi yang harus diwujudkan sebagai berikut :

1. Menciptakan suasana belajar dan bekerja yang harmonis, religius dan professional.

2. Menciptakan tenaga kerja tingkat menengah yang profesional dan berwawasan global untuk memenuhi tuntutan dunia industri atau berwirausaha.

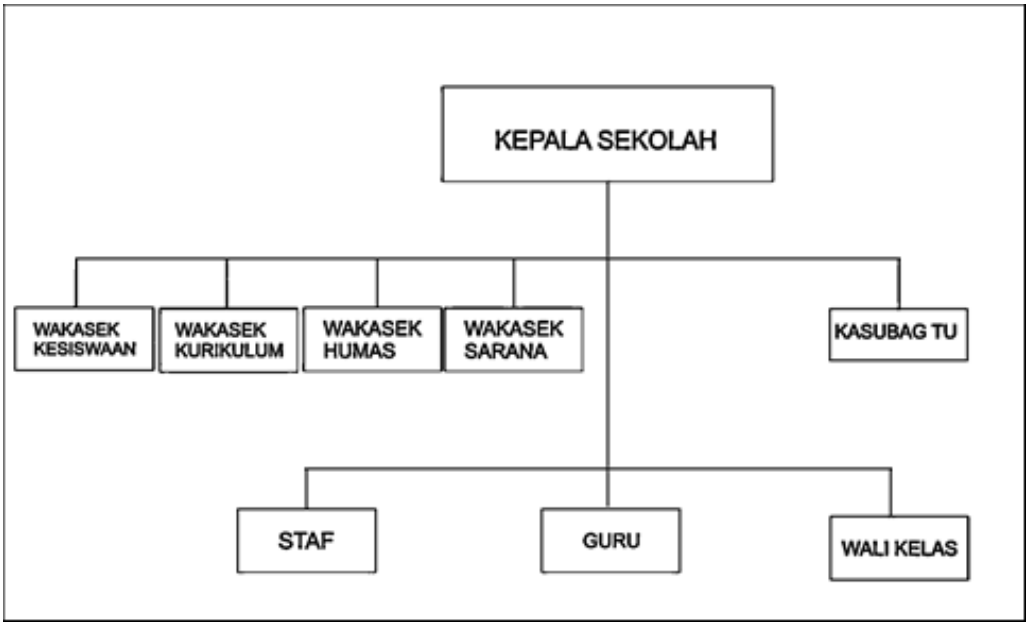
3. Menciptakan lulusan yang mampu melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

2.1.4 Struktur Organisasi dan Deskripsi Kerja

Struktur organisasi adalah pola hubungan antara bagian-bagian dari instansi atau menggambarkan dengan jelas pemisah kegiatan pekerjaan antar bagian dalam suatu instansi sedangkan deskripsi kerja adalah tugas yang dibebankan kepada setiap bagian yang ada pada suati instansi sesuai dengan jabatan yang di embannya. Adapun penjelasan struktur organisasi dan deskripsi kerja di SMK Negeri 4 Sukabumi adalah :

2.1.4.1 Struktur Organisasi

SMK Negeri 4 Sukabumi memiliki struktur organisasi seperti Gambar 2.2 sebagai berikut :



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SMK Negri 4 Sukabumi

2.1.4.2 *Job Description*

Struktur organisasi di SMK Negeri 4 Sukabumi terdiri dari kepala sekolah, 4 wakil kepala sekolah, 1 kasubag TU dan dibawahnya terdapat staf, guru dan wali kelas. Dimana mereka memiiliki fungsinya masing-masing dan fungsinya sebagai berikut :

2.1.4.3 Kepala Sekolah

Sebagai penanggung jawab dari sekolah ini yang paling utama adalah Kepala Sekolah. Sebagai penanggung jawab utama dalam suatu sistem dalam sekolah tentu saja kepala sekolah dibantu oleh beberapa orang yang terlibat antara lain seperti wakil kepala sekolah, staff, bahkan guru-guru sekalipun. Tugas pokok Kepala Sekolah yaitu :

1. Merencakan pengembangan penyelanggaraan pendiikan.
2. Mengorganisasikan seluruh proses pendidikan sekolah yang meliputi aspek edukatif dan administratif.
3. Mengetahui perkembangan siswa.
4. Mengetahui perkembangan guru bidang studi.).
5. Kepala Sekolah Sebagai *Inovator*.

2.1.4.4 Tata Usaha

Rincian Tugas Bagian Tata Usaha adalah:

1. Menyiapkan rencana anggaran organisasi.
2. Mengkordinasikan bagian administrasi
3. Membantu pimpinan dalam menyiapkan rencana pendidikan.

2.1.4.5 Wakil Kepala Sekolah

Dalam sekolah berstandarkan RSBI, terdapat beberapa wakil kepala sekolah yang mempunyai tugas dan ketentuan kerja tertentu. Di SMK Negeri 4 Sukabumi terdapat 4 (empat) wakil kepala sekolah yang berbeda-beda tugas kerjanya, yaitu :Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana

1. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan

   Tugas wakil kepala sekolah bidang kesiswaan adalah :

   a. Mengatur penerimaan siswa baru
   b. Mengatur setiap program BP.
   c. Mengatur kehadiran siswa.
   d. Mengatur penasehatan pemilihan program jurusan.
   e. Meneliti kehadiran siswa.
   f. Mengatur mutasi atau pindahan siswa.
   g. Mengatur kegiatan MOPD

2. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum

   Tugas wakil kepala sekolah bidang kurikulum adalah :

   a. Menyusun kalender pendidikan.
   b. Menyusun jadwal pelajaran.
   c. Menyusun program semester, satpel dan renpel.
   d. Mengatur pelaksanaan penilaian.

3. Wakil Kepala Sekolah Bidang Humas

   Tugas wakil kepala sekolah bidang humas yaitu :

   a. Mempromosikan potensi sekolah
   b. Menjalin kerja sama dengan sekolah-sekolah.
   c. Menjadi fasilisator antara pihak sekolah dengan pihak lain yang akan berhubungan dengan sekolah

4. Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana

   Tugas wakil kepala sekolah bidang sarana adalah :

   a. Pengadaan sarana dan prasaran adminitrasi tata laksana.
   b. Rehabilitasi buku-buku.
   c. *Inventasi* buku-buku siswa.
   d. Penjualan buku-buku siswa.

2.1.4.6 Staf

Tugas pokok staf sekolah antara lain :

1. Membuat program tata usaha sekolah
2. Menyusun program administrasi sekolah
3. Membuat laporan pelaksanaan tugas secara berkala

2.1.4.7 Guru

Tugas utama dari guru adalah :

1. Memberikan materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
2. Membantu siswa dalam hal pelajaran.
3. Membuat catatan khusus tentang siswa.
4. Mengisi daftar nilai siswa.
5. Memberikan saran dan pertimabngan kepada anak didik dalam memperoleh gambaran tentang lanjutan pendidikan.

2.1.4.8 Wali Kelas

Tugas utama dari guru adalah :

1. Mewakili kepala sekolah dan orang tua dalam pembinaan siswa.
2. Membina kepribadian, ketertiban dan kekurangan.
3. Melakukan evaluasi nilai rapor dan kenaikan kelas.

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori memberikan gambaran dari teori yang terkait dengan pembangunan sistem. Landasan teori yang akan dibahas yaitu pembelajaran berbantuan komputer, media pembelajaran, multimedia, metode pembelajaran yang digunakan, skala data yang digunakan, teknik analisa sistem, metode pengujian sistem dan *tools* yang digunakan.

2.2.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan suatu media untuk membantu suatu proses belajar dan mengajar dimana prosesnya dibantu dengan suatu media yang didukung oleh teknologi seperti teknologi internet.

2.2.1.1 Definisi Media Pembelajaran

Ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar mengajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan bersahaja tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pengajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia. Guru harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang media pengajaran, sebagai berikut :

1. Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar
2. Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan
3. Seluk-beluk proses belajar
4. Hubungan antara metode mengajar dan media pendidikan
5. Nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran
6. Pemilihan dan penggunaan media pendidikan
7. Berbagai jenis alat dan teknik media pendidikan
8. Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran
9. Usaha inovasi dalam media pendidikan .

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya.

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.

Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut Media Pembelajaran.[4]

2.2.1.2 Manfaat Media Pembelajaran

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang sangat penting adalah metode mengajar dan media pengajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pengajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pengajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan siswa kuasai setelah pengajaran berlangsung, dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pengajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Dan mengemukakan bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu:

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan
2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja
7. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar
8. Merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif .

Selain beberapa manfaat media seperti yang dikemukakan oleh Kemp dan Dayton tersebut, tentu saja kita masih dapat menemukan banyak manfaat-manfaat praktis yang lain. Manfaat praktis media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

1. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar
2. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya

Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misalnya melalui karya wisata. Kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.[4]

2.2.1.3 Jenis-jenis Media Pembelajaran

Media Pembelajaran banyak sekali jenis dan macamnya. Mulai yang paling kecil sederhana dan murah hingga media yang canggih dan mahal harganya. Ada media yang dapat dibuat oleh guru sendiri, ada media yang diproduksi pabrik. Ada media yang sudah tersedia di lingkungan yang langsung dapat kita manfaatkan, ada pula media yang secara khusus sengaja dirancang untuk keperluan pembelajaran.

Meskipun media banyak ragamnya, namun kenyataannya tidak banyak jenis media yang biasa digunakan oleh guru di sekolah. Beberapa media yang paling akrab dan hampir semua sekolah memanfaatkan adalah media cetak (buku). selain itu banyak juga sekolah yang telah memanfaatkan jenis media lain gambar, model, dan *Overhead Projector* (OHP) dan obyek-obyek nyata. Sedangkan media lain seperti kaset audio, video, VCD, *slide* (film bingkai), program pembelajaran komputer masih jarang digunakan meskipun sebenarnya sudah tidak asing lagi bagi sebagian besar guru. Dan dikelompokkan media menjadi 10 golongan dan dapat dilihat dari tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Golongan Media Pembelajaran

No	Golongan Media	Contoh dalam Pembelajaran
1	Audio	Kaset audio, siaran radio, CD, telepon
2	Cetak	Buku pelajaran, modul, brosur, leaflet, gambar
3	Audio-cetak	Kaset audio yang dilengkapi bahan tertulis
4	Proyeksi visual diam	*Overhead transparansi* (OHT), Film bingkai (slide)
5	Proyeksi Audio visual diam	Film bingkai (*slide*) bersuara
6	Visual gerak	Film bisu
7	Audio Visual	Audio Visual gerak, film gerak bersuara, *video*/VCD, televisi
8	Obyek fisik	Benda nyata, model, specimen
9	Manusia dan lingkungan	Guru, Pustakawan, Laboran
10	Komputer	CAI (Pembelajaran berbantuan komputer), CBI (Pembelajaran berbasis komputer).

2.2.1.4 Pemilihan Media Pembelajaran

Beberapa penyebab orang memilih media antara lain adalah :

1. Bermaksud mendemontrasikan seperti halnya pada kuliah tentang media.
2. Merasa sudah akrab dengan media tersebut.
3. Ingin memberi gambaran atau penjelasan yang lebih kongkrit.
4. Merasa bahwa media dapat berbuat lebih dari yang bisa dilakukannya.

Jadi dasar pertimbangan untuk memilih media sangatlah sederhana, yaitu memenuhi kebutuhan atau mencapai tujuan yang diinginkan atau tidak. Mc. Connell (1974) mengatakan bila media itu sesuai pakailah "*If The Medium Fits, Use It!"*, dari segi teori belajar, berbagai kondisi dan prinsip-prinsip psikologi yang perlu mendapat pertimbangan dalam pemilihan dan penggunaan media sebagai berikut :

1. Motivasi.
2. Perbedaan individual.
3. Tujuan pembelajaran.
4. Organisasi isi.
5. Persiapan sebelum belajar.
6. Emosi.
7. Partisipasi Umpan balik.
8. Penguatan (*reinforcement*).
9. Latihan dan pengulangan.[4]

2.2.2 Teknik Otomotif

Teknik otomotif adalah salah satu cabang ilmu teknik mesin yang mempelajari tentang bagaimana merancang, membuat dan mengembangkan alat-alat transportasi darat yang menggunakan mesin, terutama sepeda motor, mobil, bis dan truk. Teknik otomotif menggabungkan elemen-elemen pengetahuan mekanika, listrik, elektronik, keselamatan dan lingkungan serta matematika, fisika, kimia, biologi dan manajemen.

Cabang-cabang dari teknik otomotif meliputi :

1. Perencanaan (*product* atau *design*)
2. Pengembangan (*development*)
3. Produksi (*manufacturing*)
4. Perawatan (*maintenance*)

di Indonesia saat ini cabang yang sangat berkembang adalah perawatan dan umumnya mengenai perawatan mobil dan sepeda motor.

Teknologi dasar otomotif ini berisi materi tentang dasar-dasar mesin, pembentukan logam dan mesin konversi energi. Semua yang dibahas tentang informasi penting yang dikemas secara sistematis bagi siswa SMK program studi keahlian Teknik Otomotif baik paket keahlian teknik kendaraan ringan, teknik sepeda motor maupun teknik perbaikan bodi otomotif. Harapannya setelah mempelajari bahan ajar ini siswa dapat memahami tentang ilmu gaya, momen, tegangan, macam-macam sambungan, macam-macam penerus daya, teknik

pengecoran logam, teknik pembentukan logam, siklus motor bensin 2 langkah dan 4 langkah, siklus motor diesel, diagram PV motor, efisiensi motor, konsep dasar generator dan motor listrik serta dasar dasar perhitungannya.[15]

2.2.3 Multimedia

Multimedia telah banyak diterapkan dalam dunia pendidikan. Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berkembang atas dasar pembelajaran konvensional yang tidak bisa memenuhi kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Multimedia dapat menjadikan suatu aplikasi menjadi sangat interaktif dan menyajikan *interface* yang menarik .[5]

2.2.3.1 Defini Multimedia

Menurut Vaughan seperti dikutip oleh Effandi , Multimedia ialah "integrasi penggunaan berbagai media seperti teks, audio, vidio, animasi, percetakan dan format grafik yang hasil kombinasinya dipancarkan pada *skrin monitor* untuk membentuk satu persembahan".[5]

2.2.3.2 Kriteria Multimedia

Menurut Sigit , kriteria multimedia adalah sebagai berikut:

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur *audio* dan *visual*.
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.[5]

2.2.4 *Unified Modelling Language*

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *Class* dan operation dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax*/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai *Diagram* piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari tiga notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*) .[8]

UML ini menyediakan 10 macam *Diagram* untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu :

1. *Use Case Diagram* untuk memodelkan proses bisnis.
2. *Conceptual Diagram* untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. *Sequence Diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar objek.
4. *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar objek.
5. *State Diagram* untuk memodelkan perilaku objek di dalam sistem.
6. *Activity Diagram* untuk memodelkan perilaku userdan objek di dalam sistem.
7. *Class Diagram* untuk memodelkan struktur kelas.

8. *Objek Diagram* untuk memodelkan struktur objek.
9. *Component Diagram* untuk memodelkan komponen objek.
10. *Deployment Diagram* untuk memodelkan distribusi aplikasi.

Berikut akan dijelaskan 4 macam *Diagram* yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini, yaitu *Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagra dan, Sequence Diagram.*

2.2.4.1 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. *Use Case Diagram* terdiri atas *Diagram* untuk *Use Case* dan *actor*. *Actor* merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi.

Use Case merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh *actor*. *Use Case* digambarkan berbentuk *elips* dengan nama operasi dituliskan didalamnya. *Actor* yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke *Use Case.*

2.2.4.2 *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity Diagram* merupakan *state Diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *Activity Diagram* tidak menggambarkan *behaviour* internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *Use Case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *Use Case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

Sama seperti *state*, standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. *Decision* digunakan untuk menggambarkan *behaviour* pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (*fork* dan *join*) digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertikal. *Activity Diagram* dapat dibagi menjadi beberapa object *swimlane* untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu.

2.2.4.3 *Class Diagram*

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi*). Class Diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *Class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.
Class memiliki tiga area pokok :

1. Nama (dan *stereotype*)
2. Atribut
3. Metoda

Atribut dan metoda dapat memiliki salah satu sifat berikut :

1. *Private* , tidak dapat dipanggil dari luar *Class* yang bersangkutan
2. *Protected* , hanya dapat dipanggil oleh *Class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya
3. *Public* , dapat dipanggil oleh siapa saja

Class dapat merupakan implementasi dari sebuah *interface*, yaitu *Class* abstrak yang hanya memiliki metoda. *Interface* tidak dapat langsung diinstansiasikan, tetapi harus diimplementasikan dahulu menjadi sebuah *Class*. Dengan demikian *interface* mendukung resolusi metoda pada saat *run-time*. Sesuai dengan perkembangan *Class* model, *Class* dapat dikelompokkan menjadi package.

2.2.4.4 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* terdiri atar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence Diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai *respons* dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan. Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki *lifeline* vertikal. *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada *fase* desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari *Class*. *Activation bar* menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses, biasanya diawali dengan diterimanya sebuah *message*.

2.2.5 Metode Perancangan Sistem

Dalam membangun aplikasi ini perancangan yang digunakan adalah perancangan berorientasi objek dengan menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML), serta pemrograman berorientasi objek. Berikut ini penjelasan dari perancangan sistem yang digunakan:

2.2.5.1 Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang di gunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Skala pengukuran yang digunakan adalah Skala Likert.

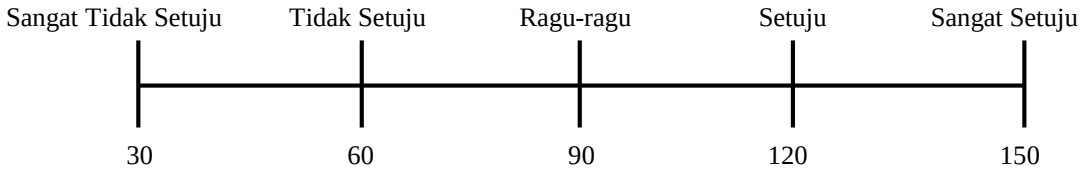
Skala Likert di gunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan resepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena social. Dalam penelitian, fenomena social ini telah di tetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variable penelitian. Contoh :

Tabel 2.2 Tabel Index Nilai Skala Likert

No	Preferensi	Preferensi	Preferensi
1	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Positif
2	Setuju	Sering	Positif
3	Ragu-ragu	Kadang-kadang	Netral
4	Tidak Setuju	Hampir tidak pernah	Negatif
5	Sangat Tidak Setuju	Tidak Pernah	Sangat Negatif

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban tersebut diberi nilai skor, Misalnya : sangat setuju/setuju/sangat positif diberi skor 5, selanjutnya setuju/sering/positif diberi skor 4 dan seterusnya.

Skala likert menunjukkan kesepakatan atau ketidaksepakatan dengan setiap pernyataan dalam instrumen. Setiap respon diberi skor numerik, menunjukkan *favourableness* atau *unfavourableness*, dan skor dijumlahkan untuk mengukur sikap responden. Dengan kata lain, nilai keseluruhan merupakan responden di posisi kontinum *favourableness* atau *unfavourableness* terhadap masalah.[4] Skala Likert dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Skala *Likert*

30 × 5 = 150 Respon Paling menguntungkan

30 × 3 = 90 Sikap netral

30 × 1 = 30 sikap Paling tidak menguntungkan.

Skor untuk setiap individu akan jatuh antara 30 dan 150. Jika skor kebetulan di atas 90, itu menunjukkan opini positif ke titik pandangan tertentu, skor di bawah 90 berarti tidak pada opini yang menguntungkan dan skor persis 90 sikap netral.

2.2.5.2 Pengujian Black-Box

Pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benarbenar tepat, pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik.

Metode pengujian *black-box* memfokuskan pada *requirement* fungsi dari perangkat lunak, pengujian ini merupakan komplenetari dari pengujian *white-box*. Pengujian *white-box* dilakukan terlebih dahulu pada proses pengujian, sedangkan pengujian *black-box* dilakukan pada tahap akhir dari pengujian perangkat lunak.

Proses yang terdapat dalam proses pengujian *black-box* yaitu analisis batasan nilai yang berlaku untuk setiap data.

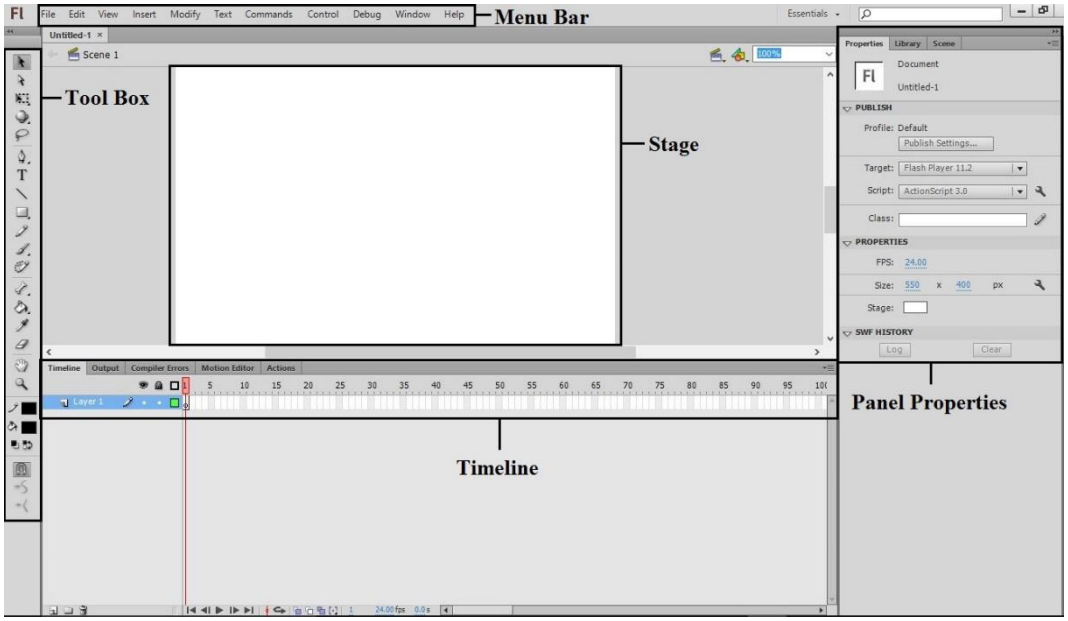
2.2.6 Tools yang digunakan

Tools yang digunakan meliputi *Adobe Flash*, pemrograman *Action Script* 3.0 dan XAMPP.

2.2.6.1 Adobe Flash CS6

Adobe Flash CS6 merupakan perangkat lunak multiguna yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam animasi. Dengan berbagai fitur canggih yang ada di dalamnya, seperti menggambar, membuat animasi, hingga hingga digunakan untuk membuat game yang menarik dan berkualitas .

Program *Adobe Flash CS6* menyediakan bermacam fitur yang akan sangat membatu untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. Dengan fitur-fitur yang ada pada *Adobe Flash CS6*, akan menjadikan perogram *Adobe Flash* sebagai program animasi dan presentasi yang makin digemari oleh para animator-animator di dunia.[12] Layer utama pada *Adobe Flash* bisa dilihat pada gambar 2.4 di bawah ini.



Gambar 2.4 Gambar Tampilan Jendela Program Adobe Flash CS6

Beberapa komponen kerja program *Adobe Flash Pro* CS6 telah ditampilkan sebagai tampilan standart pada Gambar 2.4 Berikut ini adalah beberapa komponene kerja dari *Adobe flash Pro* CS6 :

1. ***Menu Bar***

Menu Bar adalah kumpulan yang terdiri atas dasar menu-menu yang digolongkan dalam satu kategori. Misalnya menu file terdiri atas perintah *New*, *Open*, *Save*, *Import*, *Export*, dan lain-lain.

2. ***Toolbox***

Toolbox adalah sebuah panel yang menampung tombol-tombol yang berguna untuk membantu suatu desain animasi mulai dari tombol seleksi, *pen*, pensil, *text*, 3D *rotation*, dan lain-lain.

3. ***Timeline***

Timeline berguna untuk menentukan durasi animasi, jumlah *layer*, *frame*, menempatkan *script* dan beberapa keperluan animasi lainnya. Semua bentuk animasi yang dibuat akan diatur dan ditempatkan pada layer dalam *timeline*.

4. ***Stage***

Stage adalah lembar kerja yang digunakan untuk membuat atau mendesain objek yang akan dianimasikan.

5. ***Panel properties***

Panel properties berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga dapat memodifikasi dan memaksimalkan fungsi dari tombol tersebut.

2.2.6.2 *Action Script*

Action Script adalah bahasa *skripting* di *Flash* 6. Anda dapat menggunakan *Action Script* untuk mengontrol objek di *Flash*, membuat navigasi dan elemen interaktif lain, serta membuat *movie Flash* dan aplikasi *Web* yang interaktif. *Action Script*, dengan *sintaks* yang sedikit berbeda, sebetulnya telah hadir sejak *Flash* 4. Namun baru di versi 5 dan 6-lah nuansa pengembangan dan pemrograman dengan *Action Script* terasa lebih kental . Bahasa pemrograman *Action Script* yang dibuat berdasarkan ECMA *Script*, yang digunakan dalam pengembangan situs *web* dan perangkat lunak menggunakan *platform Adobe Flash Player*. *Action Script* juga dipakai pada beberapa aplikasi basis data, seperti *Alpha Five*. Bahasa ini awalnya dikembangkan oleh Macromedia, tapi kini sudah dimiliki dan dilanjutkan perkembangannya oleh Adobe, yang membeli Macromedia pada tahun 2005.

Action Script terbaru saat ini adalah *Action Script* 3.0. *Action Script* 3.0 adalah bahasa terbaru dari edisi yang sebelumnya dikenal dengan *Action Script* 2.0. *Action Script* 3.0 memiliki beberapa kelebihan dibanding pendahulunya, antara lain fitur yang ditawarkan adalah *file* pada *Action Script* 3.0 dapat dibuat terpisah saat *runtime*.[11]

2.2.6.3 XAMPP

Xampp adalah *software* yang digunakan untuk membuat *server local* atau dalam bahasa kerennya *localhost, localhost* sendiri sangat berguna sekali untuk kita yang sedang belajar membuat *website, database,* php, php my admin, sql dan lain sebagainya, secara *offline,* karena akan menghemat waktu dan juga biaya,

bayangkan kalu kita belajar membuat *web* dengan wordpress atau joomla misalnya, dan itu di lakukan secara *online* apalagi koneksi kita juga lambat, berapa rupiah yang harus kita keluarkan, dan anda juga akan rugi dengan waktu anda, nah inilah solusi para pelajar *web design*, baik langsung saja kita lihat *softwarenya*.

Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri beberapa program antara lain : Apache HTTP *Server*, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah untuk digunakan yang dapat menampilkan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkanya XAMPP anda dapat mendownload langsung dari *web* resminya. Dan berikut beberapa definisi program lainnya yang terdapat dalam XAMPP.

Server HTTP Apache atau *Server Web*/WWW Apache adalah *server web* yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi seperti (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta *platform* lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs *web*. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas *web*/www ini menggunakan HTTP.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

PHP: *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs *web* dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS. PhpMyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui Jejaring Jagat Jembar (*World Wide Web*). phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL,

diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), *indeks*, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain).Pada dasarnya, mengelola basis data dengan MySQL harus dilakukan dengan cara mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai (*command line*) untuk setiap maksud tertentu. Jika seseorang ingin membuat basis data (*database*), ketikkan baris perintah yang sesuai untuk membuat basis data. Jika seseorang menghapus tabel, ketikkan baris perintah yang sesuai untuk menghapus tabel.

Hal tersebut tentu saja sangat menyulitkan karena seseorang harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu per satu.phpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka *browser* lalu ketikkan alamat http://localhost/phpmyadmin, maka akan muncul halaman phpMyAdmin. Di situ nantinya seseorang bisa membuat (*create*) basis data baru, dan mengelolanya.[14]