BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Profil Instansi

Profil instansi akan memberikan gambaran tentang sejarah instansi, logo SMKN 3 Baleendah, visi dan misi sekolah dan struktur organisasi dari tempat penelitian ini.

2.1.1 Sejarah Instansi

SPP-SPMA Baleendah adalah Lembaga Pendidikan Tingkat Menengah Kejuruan yang berdiri sejak tanggal 24 Maret 1970 dengan Surat Keputusan Bupati No. 22/HUK/BK/1970 yang pembinaan Edukasinya oleh Departemen Pertanian, dengan Alamat: Jl. Adipati Agung No.34 Kec. Baleendah (Kampus Induk) mempunyai Luas Tanah 2965 m2, dan Lahan Praktek di daerah Manggahang dengan Luas ± 1 Hektar, jarak dari Lokasi Teori ke Tempat Praktek ± 3 km.

Dengan berlakunya UU No. 22 Tahun 1999 tentang Otonomi Daerah, melalui Perda No.7 tahun 2001 pembinaan sekolah di alih fungsi oleh Departemen Pendidikan Nasional berubah nama menjadi SMK Negeri 3 Baleendah dengan Bidang Keahlian Pembibitan Tanaman.

Seiring berkembangannya bidang usaha barang maupun jasa yang sangat pesat di Indonesia, maka dibutuhkan SDM yang berkualitas. Untuk menjawab tantangan tersebut SMK Negeri 3 Baleendah Kabupaten Bandung membuka jurusan Bisnis Manajemen (Bismen) dengan Program Keahlian Penjualan / Pemasaran pada tahun 2003. Selanjutnya pada tahun 2007 bertambah satu lagi Program Keahlian Akuntansi/ Keuangan.



Gambar 2.1 Logo SMKN 3 Baleendah

2.1.2 Visi dan Misi Sekolah

Adapun Visi dan Misi sekolah adalah sebagai berikut:

1. Visi

Terwujudnya SMK Negeri 3 Baleendah yang berstandar Nasional, yang mampu menghasilkan tamatan yang memiliki jatidiri bangsa, mampu mengembangkan keunggulan lokal serta berwawasan Global.

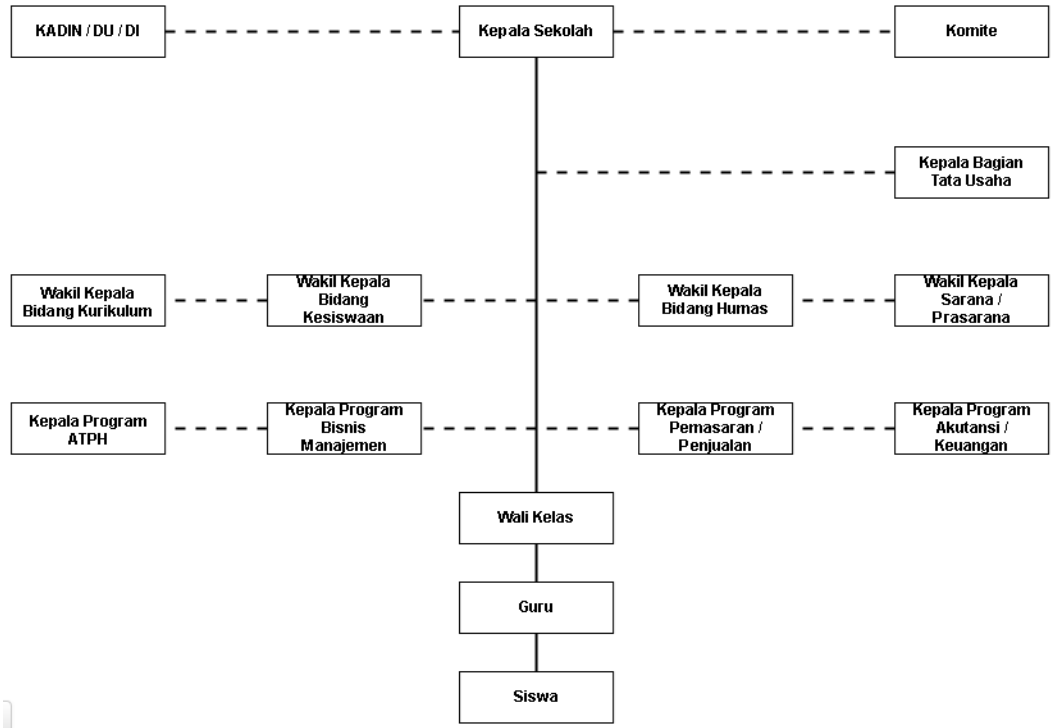
2. Misi

Berikut adalah Misi dari SMKN 3 Baleendah:

a. Meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia yang beriman dan bertaqwa dengan berorientasi pada Iptek.
b. Meningkatkan mutu penyelenggaraan pendidikan (8 Standar Nasional Pendidikan).
c. Meningkatkan dan memberdayakan potensi lokal menjadi keunggulan yang komparatif.
d. Melaksanakan sistem pemdidikan berbasis kompetensi dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.
e. Meningkatkan peran serta masyarakat dan dunia usaha, dunia industri serta instansi terkait

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Struktur keorganisasian di SMKN 3 Baleendah dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

2.1.4 Deskripsi Kerja

Berikut adalah deskripsi kerja tiap bagian pada struktur organisasi:

1. Kepala Sekolah

Bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan pada setiap bagian yang ada di sekolah baik internal maupun eksternal. Selain itu kepala sekolah memiliki beberapa tugas diantaranya:

a. Menetapkan program sekolah baik jangka panjang maupun jangka pendek.
b. Memastikan setiap petugas mendapatkan tugas sesuai dengan keahliannya.

c. Memastikan setiap kegiatan pada bagian berjalan sesuai dengan yang telah diprogramkan.
d. Mengendalikan kegiatan pada setiap bagian yang ada disekolah.
e. Melakukan penilaian terhadap kinerja masing-masing bagian yang ada di sekolah.

2. Kepala Bagian Tata Usaha

Bertanggung jawab terhadap kegiatan ketatausahaan disekolah. Selain itu kepala bagian tata usaha memiliki beberapa tugas, yaitu:

a. Menyusun program kerja yang terkait dengan kegiatan ketatausahaan.
b. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan ketatusahaan.
c. Membuka surat masuk dan memintakan disposisi.
d. Mengadakan pembagian tugas kepada pegawai tetap dan pegawai tidak tetap.
e. Mengetik konsep penilaian DP3 guru dan pegawai dari kepala sekolah.
f. Menyusun Daftar Urut Kepangkatan (DUK).
g. Membuat SK Pembagian tugas guru dan pegawai.
h. Mengendalikan kegiatan ketatausahaan.

3. Wakil Kepala Bidang Kurikulum

Bertanggung jawab terhadap kelancaran kegiatan belajar mengajar disekolah. Selain itu wakil kepala bidang kurikulum juga memiliki beberapa tugas, yaitu:

a. Menyusun program kegiatan yang terkait dengan pelaksanaan kurikulum.
b. Melakukan pembagian tugas mengajar kepada guru adaftif dan normatif
c. dan menyusun jadwal pelajaran.
d. Memastikan kegiatan belajar mengajar berjalan dengan tertib dan lancar.
e. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan test Sumatif.
f. Mengkordinir Pelaksanaan Ujian Sekolah dan Ujian Nasional.
g. Melakukan pengembangan kurikulum.
h. Mengkoordinir pelaksanaan Ujian Kompetensi.
i. Memastikan bahwa setiap guru telah menyusun RPP.
j. Mengkoordinir kegiatan perpustakaan.
k. Mengkoordinir pelaksanaan tugas wali kelas.

4. Wakil Kepala Bidang Kesiswaan

Bertanggung jawab terhadap kegiatan yang terkait dengan kesiswaan. Selain itu wakil kepala bidang kesiswaan memiliki beberapa tugas, yaitu:

a. Menyusun program yang terkait dengan kegiatan kesiswaan.
b. Mengkoordinir Pelaksanaan kegiatan Penerimaan Siswa Baru.
c. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan ekstra kurikuler.
d. Mengkoordinir kegiatan peringatan hari-hari besar nasional dan keagamaan.
e. Mengkoordinir Beasiswa dan gakin.
f. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan disiplin siswa.
g. Mengkoordinir pelaksanaan upacara.
h. Mengkoordinir kegiatan pembinaan kepada siswa.
i. Mengkoordinir tugas BK.

5. Wakil Kepala Bidang Humas

Bertanggung jawab terhadap kegiatan yang terkait dengan kerjasama Dunia Usaha/Dunia Indsutri, Masyarakat dan Penelusuran tamatan. Selain itu wakil kepala bidang humas juga memiliki beberapa tugas, yaitu:

a. Menyusun Program yang terkait dengan kegiatan kehumasan.
b. Mengadakan MOU dengan Dunia Usaha/Dunia Industri.
c. Mengkoordinir Pelaksanaan Praktek Industri.
d. Mengkoordinir Pelaksanaan Penelusuran Tamatan.
e. Mengkoordinir Pelaksanaan Kegaiatan Unit Produksi.
f. Mengkoordinir pelaksanaan Magang di Industri Bagi Guru.
g. Melakukan Koordinasi dengan komite sekolah.
h. Mengkoordinir Pelaksanaan Kegiatan Pemasaran Tamatan.
i. Mengkoordinir Pelaksanaan Kegiatan Promosi Sekolah

6. Wakil Kepala Bidang Sarana / Prasarana

Bertanggung jawab terhadap ketersediaan sarana prasarana dan bahan ajar yang mendukung keterlaksananya kegiatan belajar mengajar. Selain itu wakil kepala bidang sarana / prasarana mengemban beberapa tugas yaitu:

a. Menyusun program yang terkait dengan ketersediaan sarana prasarana dan

bahan ajar.

b. Menyusun daftar kebutuhan sarana prasarana dan bahan ajar.
c. Mengkoordinir pelaksanaan pengadaan sarana prasarana dan bahan ajar.
d. Mengkordinir Pelaksanaan Pemeliharaan Sarana prasarana.
e. Inventarisasi sarana dan prasarana.
f. Mengkoordinir peminjaman peralatan.

7. Wali Kelas

Bertanggung jawab atas seluruh siswa dalam satu kelas.

8. Guru

Menyiapkan materi pembelajaran yang akan disampaikan pada saat belajar mengajar didalam kelas maupun di luar kelas (praktikum), memberikan latihan, ujian dan bertanggung jawab dalam peningkatan akademi semua siswa didiknya.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori memberikan gambaran dari teori yang terkait dengan pembangunanan system. 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 Multimedia

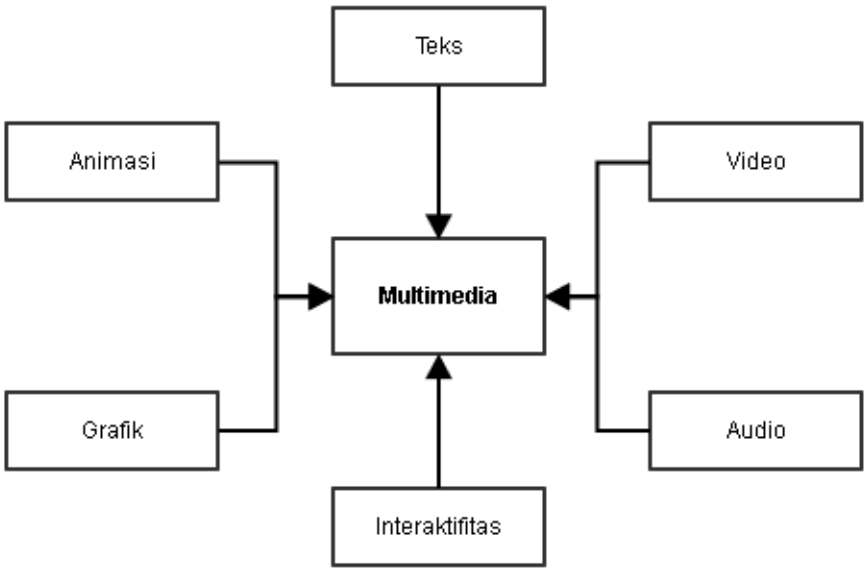
Pengertian multimedia menurut Ariesto Hadi Sutopo, multimedia merupakan komputer yang mempunyai alat output seperti biasanya, yaitu alat display dan hardcopy, dengan rekaman audio berkualitas tinggi, image berkualitas tinggi, animasi, dan rekaman video [1] .

Menurut Hofstetter, multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio dambar bergerak (video dan animasi) dengan menggunakan link dan tool yang memungkinkan pemakai menggunakan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. [2] Dalam definisi ini terkandung empat komponen penting pada multimedia diantaranya adalah:

1. Adanya komputer sebagai suatu alat yang dapat berinteraksi dengan *user*.
2. Adanya *link* yang menghubungkan *user* dengan informasi.
3. Adanya alat navigasi yang memandu, menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung.
4. Multimedia menyediakan tempat kepada *user* untuk mengumpulkan, memproses, dan menghubungkan informasi dan ide *user* sendiri.

2.2.1.1 Unsur Multimedia

Menurut Vaughan, multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi, dan video yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan dan/atau dikontrol secara interaktif. Dari definisi tersebut, sebuah sistem multimedia dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Gambaran Sistem Multimedia

1. Teks (Texts)

Teks berfungsi sebagai pelengkap dari gambar. Sekalipun sebuah gambar mungkin menggambarkan ribuan kata-kata, tetapi apabila gambar tersebut tidak dilengkapi dengan teks atau beberapa kata maka kutipan deskriptif pesan akan sulit untuk diterima dan pengenalan gambar tersebut akan kurang menarik untuk dilihat.

2. Gambar (Citra / Still Image)

Citra adalah semua gambar-gambar yang diam dalam tampilan sebuah produk multimedia, baik gambar latar belakang (background), gambar-gambar informatif atau tombol-tombol hyperlink termasuk juga image bentuk teks. Image ini jika dilihat dari pembuatannya dengan komputer dibagi menjadi grafis bitmat dan grafis vektor. Format gambar yang biasa digunakan yaitu:

a. BMP : *Bitmap File*
b. GIF : *Compuserve bitmap*
c. JPG : *Jpeg bitmap*
d. PSD : *Photoshop document*
e. CPT : *Corel photo paint*
f. TGA : *Targa bitmap*
g. PCX : *PC paint brush*
h. RLE : *Microsoft windows DIB*

3. Suara (Sound)

Adalah bagian dari multimedia ini sangat mendukung atau menunjang bagi program multimedia. Dimana suara (*voice*) dipergunakan untuk memberikaninformasi yang berkaitan dengan pemunculan gambar supaya lebih memberikan makna dalam menyajikan informasi. Format suara yang sering digunakan pada produk multimedia adalah:

a. WAV : *Waveform*, format suara yang sangat compatible dengan windows.
b. MP3 : Format suara untuk menyimpan lagu

Dalam teknologi multimedia, suara mempunyai peranan yang cukup tinggi bila kita tinjau dari visi utama informasi multimedia, yaitu memanfaatkan indera manusia terutama mata dan telinga.

4. Animasi (Animation)

Animasi adalah rangkaian gambar yang mempunyai ciri tersendiri yang dijalankan komputer dan dikendalikan oleh kemampuan manusia.

5. Video

Dengan tampilan video mendukung multimedia mendekati dengan keadaan yang sesungguhnya dari apa yang dipersentasikan. Pesan yang ditampilkanpun

menjadi lebih kreatif. Rangkaian gambar yng terdiri dari frame disusun berurutan dengan kecepatan waktu tetapi akan ditangkap oleh manusia sebagai gerakan yang disebut dengan animasi.

Kecepatan normal sebuah animasi adalah 30 frame/detik. Format video(animasi) yang biasa digunakan adalah :

a. AVI : *Audio interleaved (standar video untuk windows)*
b. MOV : *Machintos quick time*
c. FLI dan FLC : *Animator Pro*
d. FLX : *Tempera animator editor*
e. ANI : *Animator*

2.2.2 Media Pembelajaran

Media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Jadi, media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim dan penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secar terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Menurut Latuheru dalam Surachman menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat.

Jadi Media Pembelajaran adalah suatu alat fisik yang dapat menyampaikan informasi yang berupa materi pembelajaran yang dapat menyalurkan pesan dari sumber yang terencana sehingga dapat membangun suatu lingkungan belajar yang kondusif dan membantu mewujudkan proses kegiatan belajar mengajar antara guru dan murid yang efisien dan efektif.

2.2.3 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Media pembelajaran berbasis komputer, atau biasa disebut pembelajaran berbantuan komputer *Computer Assisted Instructional (CAI),* adalah salah satu media pembelajaran yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran interaktif dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk, diantaranya program *Computer Assisted Learning (CAL),* konferensi komputer, dan komputer multimedia yang kemudian disebut multimedia pembelajaran interaktif. [3]

Program pembelajaran berbantuan komputer ini memanfaatkan seluruh kemampuan komputer, yang terdiri dari gabungan hamper seluruh media, yaitu: teks, grafis, gambar, foto, audio, video, dan animasi. Seluruh media tersebut secara konvergen akan saling mendukung dan bergabung menjadi satu media yang luar biasa kemampuannya. Salah satu keunggulan media komputer ini yang tidak dimiliki oleh berbagai media lain, ialah kemampuannya untuk memfasilitasi interaktifitas peserta didik dengan sumber belajar *(content)* yang ada pada komputer *(man dan machine interactivity).*

2.2.3.1 Jenis Pembelajaran Berbasis Komputer

1. Metode CAI (*Computer-Assisted Intructional*)

Bentuk interaksi pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam merancang media interaktif. Format atau bentuk interaksi tersebut yaitu praktik dan latihan (*drill and practice*), tutorial, permainan (*game*), simulasi (*simulation*), penemuan (*discovery*), dan pemecahan masalah (*problem solving*) [3]. Sedangkan bentuk format sajian program media pembelajaran berbasis computer (CAI) yaitu:

a. Tutorial

Program ini adalah yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, animasi, dan grafik. Program ini juga digunakan untuk membantu siswa yang tidak hadir dalam pelajaran tertentu dan program ini juga siswa dalam pelajaran tertentu dan program

ini juga membantu siswa dalam mengulang pelajaran yang disampaikan sebelumnya guna memperdalam kembali pemahaman siswa.

b. Praktik dan latihan (*drill and practice*)

Format ini dimaksudkan untuk melatih peserta didik sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasa ditampilkan secara acak sehingga setiap kali digunakan maka setiap soal yang tampil selalu berbeda. Pada bagian akhir peserta didik dapat melihat bagian skors akhir yang dicapai, sebagai indicator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

c. Simulasi (*simulation*)

Program multimedia dengan format simulasi ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya mensimulasikan pesawat terbang, dimana peserta didik seolah-olah melakukan aktivitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko.

d. Percobaan dan eksperimen

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, Biologi, kemudian peserta didik melakukan percobaan atau bereksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen berdasarkan petunjuk tersebut.

e. Permainan (*game*)

Permainan atau game dapat mendorong motivasi bagi siswa. Terkadang ada mata pelajaran yang kurang minat motivasi siswa, maka guru dapat menggunakan program permainan yang terintegrasi dan terseleksi dengan baik. Program permainan dapat memberikan penguatan dalam mengajar keterampilan konsep dan informasi.

2. CAL (*Computer Assisted Learning*)

CAL ialah metode Pengajaran dan Pembelajaran dengan Bantuan Komputer. CAL bisa dibilang kemajuan dari metode pembelajaran via komputer dimana, pengguna (User) bisa lebih mudah, cepat dalam memahami, dan menerapkan informasi apa yang dipelajarinya melalui tampilan gambar yang menarik (Audio Visual) dari Aplikasi tersebut.

Dengan metode pembelajaran yang memanfaatkan komputer, siswa mampu belajar secara mandiri. Hal ini memberi suatu alternatif belajar yang baru selain belajar dari guru sekolah sebagai satu-satunya sumber informasi. Siswa juga dapat mengulang pelajaran itu secara mandiri dengan pembelajaran yang menggunakan perangkat lunak sebagai sumber informasi. Proses pendidikan yang konvensional dilakukan dengan menggunakan buku dan sistem pendidikannya hanya melibatkan guru saja sebagai pihak yang aktif. Guru mengajar siswa secara lisan atau dengan media berupa papan tulis, sedangkan para siswa berupaya menghafal sebanyak mungkin informasi yang diberikan. Ini berbeda sekali dengan adanya teknologi komputer, seperti yang digunakan sekarang ini. Adapun peran CAL dalam media pembelajaran yaitu :

a. Sebagai Pakar

Komputer mempunyai banyak kelebihan karena mampu menyimpan banyak data dan kemampuan komputer dalam menyimpan data jauh akurat dari pada manusia. Dengan komputer data dapat berbentuk audio visual sehingga membuat pesan yang disampaikan dapat lebih mudah diingat dari pada pesan secara lisan.

b. Sebagai Pembimbing

Dengan metode pembelajaran berbantuan komputer, siswa mampu belajar secara individu, ini membuat suatu alternatif belajar yang baru selain dengan belajar dari guru sekolah. Hal ini menguntungkan bagi siswa yang lupa akan pelajaran yang telah disampaikan di dalam kelas. Siswa dapat mengulang pelajaran itu secara mandiri dengan pembelajaran yang menggunakan komputer. Sehingga dapat disimpulkan bahwa komputer yang mempunyai program aplikasi yang baik, dapat memenuhi keperluan seseorang pelajar secara individu.

Media pembelajaran berbantuan computer yang diterapkan pada penelitian ini adalah *Computer Assisted Instruction* (CAI).

2.3 Metode Analisis Sistem

Metode analisis sistem yang digunakan yaitu analisis berorientasi objek atau *object oriented analisis* (OOA) adalah tahapan untuk menganalisis spesifikasi atau kebutuhan akan tahapan-tahapan menganalisis spesifikasi atau kebutuhan akan sistem yang akan dibangun dengan konsep berorientasi objek sedangkan desain berorientasi objek atau *object oriented desain* (OOD) adalah tahapan perantara untuk memetakan spesifikasi atau kebutuhan sistem yang akan dibangun dengan konsep berorientasi objek ke desain pemodelan agar lebih mudah dimplementasikan dengan pemograman berorientasi objek.

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan produktivitas

   Meningkatkan produktifitas dengan menggunakan metodologi berorientasi objek karena kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih data dipakai ulang untuk masalah lainnya yang melibatkan objek tersebut.

2. Kecepatan pengembangan

   Dalam pengembangan sistem akan lebih cepat karena sistem yang dibangun baik dan benar pada saat analisis dan perancangan akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengkodean.

3. Kemudahan pemeliharaan

   Dengan menggunakan metodologi berorientasi objek pemeliharaan akan lebih mudah karena dengan model objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapat dipisahkan dan pola-pola yang mungkin sering berubah-ubah.

4. Adanya konsistensi

   Adanya konsisten si karena sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengkodean.

5. Meningkatkan kualitas perangkat lunak

Meningkatkan kualitas perangkat lunak karena pendekatan pengembangan perangkat lunak lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada pengembangannya, pengembangan perangkat lunak yang dihasilkan akan mampu memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

2.3.1 Object Oriented Programming

Object Oriented Programming (OOP) atau pemrograman berorientasi objek adalah sebuah paradigm pemrograman yang didasarkan pada konsep objek. Metode ini bertujuan untuk memudahkan dan mensistemasikan pekerjaan programmer. Pada pemrograman berorientasi objek, perangkat lunak secara keseluruhan adalah sebuah sistem yang dibuat dari berbagai komponen atau objek, masing-masing dengan fungsi khusus dan berinteraksi satu dengan yang lainnya dengan cara yang telah ditetapkan [4].

Menurut Booch [5], pemrograman berorientasi objek adalah metode implementasi dimana program diorganisasikan sebagai kumpulan objek yang bekerja sama, masing-masing objek merepresentasikan instan dari kelas, dan kelas-kelas itu anggota suatu hierarki kelas-kelas yang disatukan lewat keterhubungan pewarisan.

Programan berorientasi objek menggunakan metode pembentukan sistem dimana komponen sistem (objek) sering kali terbentuk dari objek-objek lain yang lebih kecil. Dengan demikian, pada pemrograman berorientasi objek, ketergabungan objek-objek merupakan salah satu aspek yang paling dasar.

Bahasa pemrograman berorientasi objek dapat meningkatkan cara ekspresi program secara besar-besaran, tapi juga dapat meningkatkan peluang kekeliruan pemrogram yang sembrono. Menjadi pemrogram yang baik memerlukan disiplin yang baik. Program yang mengikuti petunjuk-petunjuk perancangan yang baik cenderung lebih mudah diguna ulang, mudah diperluas dan *debugging* dapat dilakukan lebih mudah.

2.3.2 Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar untuk menulis cetak biru perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak. UML berorientasi objek, menerapkan banyak level abstraksi, tidak bergantung pada pengembangan, tidak bergantung bahasa dan teknologi, pemanduan beberapa notasi di beragam metodologi, usaha bersama dari banyak pihak, didukung oleh gaya-gaya yang diintegrasikan lewat XML. Standar UML dikelola oleh OMG (*Object Management Group*) [5].

Pengembangan UML dimulai dari kerja sama Grady Booch dan James Rumbaugh pada 1994 untuk mengombinasikan dua metodologi terkenal yaitu Booch dan OMT. Kemudian Ivan Jacobson, pencipta metode OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) bergabung. Usulan UML diberikan kepada OMG (*Object Management Group*) sebagai konsorsium standardisasi teknologi objek agar UML dijadikan bahasa dan notasi pemodelan dilakukan pada tahun 1997. OMG menerima UML, UML telah menjadi standar de-facto karena pencipta-penciptanya sangat popular. Banyak pengembang perangkat lunak yang mengadopsi UML [5].

2.3.2.1 Use Case Diagram

Diagram *use-case* (*use-case diagram*) merupakan salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram use-case menunjukkan sekumpulan *use-case, actor* dan hubungannya. Diagram *use-case* digunakan untuk mendeskripsikan apa yang seharusnya dilakukan oleh sistem. Sebuah *use-case* menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dengan mendefinisikan langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam diagram *use-case*, tindakan yang dapat dilakukan ditampilkan dalam bentuk oval. Para aktor dihubungkan dengan garis pada tindakan yang dapat mereka lakukan [6].

2.3.2.2 Activity Diagram

Pada dasarnya, *ac*tivity diagram atau diagram aktivitas adalah diagram *flowchart* yang diperluas yang menunjukkan aliran kendali satu aktivitas ke aktivitas lain. Diagram aktivitas mendeskripsikan aksi-aksi dan hasilnya. Diagram aktivitas berupa operasi-operasi dan aktivitas-aktivitas di *use-case*.

Diagram aktivitas berfokus pada aktivitas-aktivitas, potongan-potongan dari proses yang boleh jadi (mungkin) berkorespondensi dengan metode-metode atau fungsi-fungsi anggota dan pengurutan dari aktivitas-aktivitas ini. Hal ini serupa dengan *flowchart*. Namun, diagram aktivitas berbeda dari *flowchart* terutama karena diagram aktivitas secara eksplisit mendukung aktivitas-aktivitas pararel dan sinkronisasi aktivasi - aktivasi itu.

Sebuah diagram aktivitas menggambarkan perilaku dinamis dari sistem atau bagian dari sistem melalui aliran kontrol antara tindakan yang sistem lakukan. Komponen utama dari sebuah diagram aktivitas adalah simpul tindakan, ditunjukkan oleh persegi panjang bulat, yang sesuai dengan tugas yang dilakukan oleh sistem perangkat lunak. Panah dari satu tindakan node ke yang lain menunjukkan aliran kontrol. Artinya, panah antara dua tindakan simpul berarti bahwa setelah aksi pertama selesai, aksi yang kedua dimulai. Sebuah titik hitam solid membentuk simpul awal yang menunjukkan titik awal dari aktivitas tersebut. Sebuah titik hitam yang dikelilingi oleh lingkaran hitam adalah simpul akhir menunjukkan akhir aktivitas [6].

2.3.2.3 Class Diagram

Class Diagram atau Diagram kelas merupakan diagram paling umum dipakai di semua pemodelan berorientasi objek. Pemodelan kelas merupakan pemodelan paling utama di pendekatan berorientasi objek. Pemodelan kelas menunjukkan kelas-kelas yang ada di sistem dan hubungan antar kelas-kelas itu, atribut-atribut dan operasi-operasi di kelas-kelas.

Diagram kelas menunjukkan aspek statis sistem terutama untuk mendukung kebutuhan fungsional sistem. Kebutuhan fungsional berarti layanan-layanan yang harus disediakan sistem ke pemakai. Meskipun diagram kelas serupa dengan model

data, namun kelas-kelas tidak hanya menunjukkan struktur informasi tapi juga mendeskripsikan perilaku. Salah satu maksud diagram kelas adalah untuk mendefinisikan fondasi bagi diagram-diagram lain di mana aspek-aspek lain dari sistem ditunjukkan.

Sebuah diagram kelas memberikan pandangan statis atau struktural dari sistem. Diagram kelas tidak menunjukkan sifat dinamis dari komunikasi antara objek dari kelas dalam diagram. Unsur-unsur utama dari diagram kelas adalah kotak, yang merupakan ikon yang digunakan untuk mewakili kelas dan *interface.* Setiap kotak dibagi menjadi bagian-bagian horizontal. Bagian atas berisi nama kelas. Bagian tengah berisi daftar atribut dari kelas. Atribut dapat berupa nilai yang di dapat dari variabel instan atau nilai di dapat dari objek lain yang tersusun. Bagian ketiga dari diagram kelas berisi operasi atau perilaku kelas. Operasi mengacu pada apa yang objek dari kelas dapat lakukan, biasanya diimplementasikan sebagai metode kelas

2.3.2.4 Sequence Diagram

Urutan kejadian digambarkan dengan diagram sekuen (sequence diagram). Diagram sekuen mendeskripsikan komunikasi di antara objek-objek, meliputi pesan-pesan yang ada dan urutan pesan tersebut muncul. Diagram sekuen digunakan untuk memodelkan skenario penggunaan. Skenario penggunaan adalah barisan kejadian yang terjadi selama satu eksekusi sistem. Cakupan skenario dapat beragam, dari mulai semua kejadian di sistem atau hanya kejadian di objek-objek tertentu.

Diagram sekuen menunjukkan objek sebagai garis vertikal dan tiap kejadian sebagai panah horizontal dari objek pengiriman ke objek penerima. Waktu berlalu dari atas ke bawah dengan lama waktu tidak relevan. Diagram ini hanya menunjukkan barisan kejadian, bukan pewaktuan nyata. Kecuali untuk sistem waktu nyata yang mengharuskan konstrain barisan kejadian [5].

Sebuah diagram sekuen digunakan untuk menunjukkan komunikasi yang dinamis antara objek selama pelaksanaan tugas. Diagram sekuen menunjukkan urutan temporal di mana pesan dikirim antara objek untuk menyelesaikan tugasnya.

Sebagian mungkin menggunakan diagram urutan untuk menunjukkan interaksi dalam satu *use-case* atau dalam satu skenario dari sistem perangkat lunak [6].

2.4 Skala Data yang digunakan

Skala data yang digunakan untuk pengukuran variabel independen adalah skala likert. Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang digunakan dalam kuesioner dan merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam evaluasi suatu program atau kebijakan perencanaan. Skala Likert ini merupakan skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu gejala atau fenomena. Dan pada evaluasi, skala likert digunakan untuk menilai keberhasilan suatu kebijakan atau program, menilai manfaat pelaksanaan suatu kebijakan atau program, dan mengetahui kepuasan *stakeholder* terhadap pelaksanaan suatu kebijakan atau program.

Rensis Likert telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap masyarakat di tahun 1932 yang sekarang terkenal dengan nama skala Likert. Skala likert hanya menggunakan item yang secara pasti baik dan secara pasti buruk. Skala likert menggunakan ukuran ordinal, karenanya hanya dapat membuat rangking, tetapi tidak dapat diketahui berapa kali satu responden lebih baik atau lebih buruk dari responden lainnya dalam skala [7].

2.4.1 Prosedur Pembuatan Skala Likert

Prosedur dalam pembuatan skala likert adalah sebagai berikut.

1. Peneliti mengumpulkan item-item yang relevan dengan masalah yang sedang diteliti, dan terdiri atas item yang cukup jelas disukai dan tidak disukai.
2. Kemudian item-item tersebut dicoba kepada sekelompok responden yang cukup representative dari populasi yang diteliti.
3. Responden di atas diminta untuk mengecek tiap item, apakah ia menyenangi atau tidak menyukainya. Responsi tersebut dikumpulkan dan jawaban yang memberikan indikasi menyenangi diberikan skor tertinggi. Tidak ada masalah untuk memberikan angka 5 untuk yang tertinggi dan skor 1 untuk yang terendah atau sebaliknya. Yang penting adalah konsistensi dari arah sikap yang

diperlihatkan. Demikian juga, apakah jawaban “setuju” atau “tidak setuju” disebut yang disenangi, tergantung dari isi pertanyaan dan isi dari item-item yang disusun.

4. Total skor dari masing-masing individu adalah penjumlahan dari skor masing-masing item dari individu tersebut.
5. Respons dianalisis untuk mengetahui item-item mana yang sangat nyata batasan antara skor tinggi dan skor rendah dalam skala total. Misalnya, respons responden pada upper 25% dan lower 25% dianalisis untuk melihat sampai berapa jauh tiap item dalam kelompok ini berbeda. Item-item yang tidak menunjukkan beda yang nyata, apakah masuk ke dalam skor tinggi atau rendah juga dibuang untuk mempertahankan konsistensi internal dari pernyataan.

2.4.2 Keuntungan Skala Likert

Berikut adalah keuntungan dari skala likert.

1. Dalam menyusun skala, item-item yang tidak jelas menunjukkan hubungan dengan sikap yang sedang diteliti masih dapat dimasukkan dalam skala.
2. Skala likert lebih mudah dalam pembuatannya dan lebih mudah dalam penafsirannya.
3. Skala likert mempunyai reliabilitas yang relative tinggi untuk jumlah item yang sama. Skala likert dapat memperlithatkan respons yang dinyatakan dalam beberapa resepons alternatif (sangat setuju, setuju, bimbang, tidak setuju, sangat tidak setuju) tentang senang tidak senang terhadap suatu item.
4. Jangka response yang lebih besar membuat skala likert dapat memberikan keterangan yang lebih nyata dan jelas tentang pendapatan atau sikap responden tentang isu yang dipertanyakan.

2.4.3 Kelemahan Skala Likert

Skala likert mempunyai beberapa kelemahan, antara lain sebagai berikut.

1. Ukuran yang digunakan adalah ukuran ordinal, skala likert hanya dapat mengurutkan individu dalam skala, tetapi tidak dapat membandingkan berapa kali satu individu lebih baik dari individu lain.

2. Kadang kala total skor dari individu tidak memberikan arti yang jelas karena pola respons terhadap beberapa item akan memberikan skor yang sama.

2.5 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem untuk mengetahui efektifitas dari perangkat lunak (software) yang digunakan selain memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengoperasikan dan melakukan pengecekan terhadap laporan yang dihasilkan melalui software. Metode pengujian sistem terdiri dari pengujian black-box.

2.5.1 Pengujian Black-box

Black-box testing atau pengujian kotak hitam yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian Black-box dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian Black-box harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah [8].

Pengujian black-box berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database external.
4. Kesalahan performa.
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

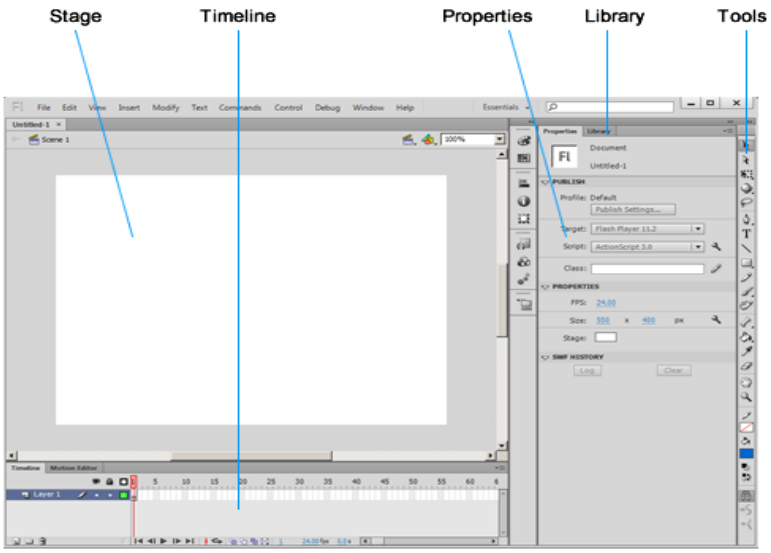
2.6 Tools Yang Digunakan

Tools yang digunakan meliputi Adobe Flash CS6, bahasa pemgrograman ActionScript 3.0, Adobe Photoshop CS6, Adobe Illustrator, dan Audacity.

2.6.1 Adobe Flash Professional CS6

Adobe Flash Professional CS6 merupakan perangkat lunak multiguna yang dapat dimanfaatkan untuk membuat game, membuat animasi, menampilkan video di website, membuat aplikasi mobile, dan konten lain yang dapat merespon interaksi penggunanya [9].

Dengan berbagai fitur yang ada menjadikan flash sebagai tools yang sering digunakan oleh animator – animator didunia. Dalam flash terdapat tampilan utama yang akan digunakan sebagai tempat animator bekerja yang disebut *Workspace* .Workspace terdiri dari beberapa komponen utama seperti pada Gambar 2.4:



Gambar 2.4 Komponen Utama Adobe Flash 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. Timeline

Timeline adalah tempat dimana sebagian besar proses animasi berlangsung. Disinilah tempat dimana kita mengontrol kecepatan elemen film yang bergerak, kapan setiap scene dimulai dan berakhir, dan berbagai macam pengaturan yang tersedia untuk setiap *scene*.

3. Stage

Stage adalah area persegi empat yang merupakan tempat dimana kita membuat objek atau animasi yang akan dimainkan.

4. Panel

Panel adalah sebagai pengontrol yang berfungsi untuk mengganti dan memodifikasi berbagai atribut dari objek dari animasi secara cepat dan mudah.

5. Tools Panel

Tools Panel adalah kumpulan tools yang sering digunakan untuk melakukan seleksi, menggambar, mewarnai objek, memodifikasi objek, dan mengatur gambar atau objek. Berikut penjelasan setiap tool yang terdapat p*ada tools panel* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penjelasan Tools Adobe Flash Professional

No	Nama Tool	Penjelasan
1	*Arrow Tools*	sering disebut selection tool yang berfungsi untuk memilih atau menyeleksi suatu objek.
2	*Subselection Tool*	berfungsi untuk menyeleksi bagian objek lebih detail dari pada selection tool
3	*Free Transform Tool*	berfungsi untuk mentransformasikan objek yang terseleksi.
4	*Lasso Tool*	berfungsi untuk memotong gambar secara manual.
5	*Pen Tool*	digunakan untuk menggambar garis dengan bantuan titik-titik bantu seperti dalam pembuatan garis, kurva atau gambar.
6	*Text Tool*	digunakan untuk membuat objek teks.
7	*Line Tool*	digunakan untuk membuat atau menggambar garis.
8	*Oval Tool*	digunakan untuk menggambar bentuk lingkaran atau elips.
9	*Pencil Tool*	digunakan untuk membuat garis.
10	*Brush Tool*	digunakan untuk menggambar bentuk garis-garis dan bentuk-bentuk bebas.

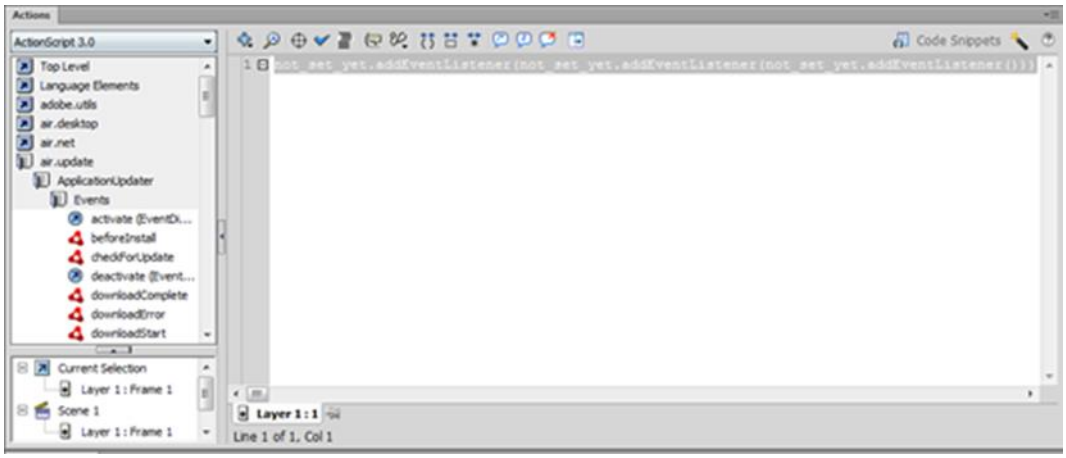
No	Nama Tool	Penjelasan
11	*Ink Bottle Tool*	digunakan untuk mengisi/mengganti *Stroke* (Garis Luar) suatu objek.
12	*Paintbucket Tool*	digunakan untuk mengisi area-area kosong atau untuk mengubah warna area sebuah objek yang telah diwarnai.
13	*Eye Dropper Tool*	digunakan untuk mengambil sampel warna.
14	*Eraser Tool*	digunakan untuk menghapus objek.
15	*Hand Tool*	digunakan untuk menggeser tampilan *stage* tanpa mengubah pembesaran.
16	*Zoom Tool*	digunakan untuk memperbesar atau memperkecil tampilan *stage*.
17	*Stroke Color*	digunakan untuk memilih atau memberi warna pada suatu garis.
18	*Fill Color*	digunakan untuk memilih atau memberi warna pada suatu objek.
19	*Swap Color*	digunakan untuk menukar warna *fill* dan *stroke* atau sebaliknya dari suatu gambar atau objek.

2.6.2 ActionScript 3.0

Adobe *ActionScript* merupakan bahasa pemrograman yang bekerja di dalam platform Adobe *Flash*. Adobe *ActionScript* memang dibangun sebagai cara untuk mengembangkan pemrograman interaktif secara efisien menggunakan platform aplikasi adobe *Flash ActionScript* mulai dari animasi yang sederhana sampai dengan yang kompleks sekalipun, penggunaan data, dan aplikasi *interface* yang interaktif.

Salah satu kelebihan Adobe Flash dibanding dengan perangkat lunak animasi lain yaitu adanya *ActionScrip*t. *ActionScript* merupakan bahasa pemrograman Adobe Flash yang digunakan untuk membuat animasi atau interaksi. *ActionScript* memberikan kemudahan untuk membuat instruksi berorientasi aksi (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisis masalah sebelum perintah).

ActionScript digunakan untuk mempermudah pembangunan suatu aplikasi atau animasi. Biasanya semakin kompleks animasi pada *Flash*, maka akan semakin banyak memakan frame. Dengan *ActionScript*, penggunaan *frame* tersebut dapat dikurangi, bahkan dapat membuat animasi yang kompleks hanya dengan satu *frame* saja.



Gambar 2.5 Panel *ActionScript*

Salah satu fungsi *ActionScript* adalah memberikan sebuah konektifitas terhadap sebuah objek, yaitu dengan menuliskan perintah-perintah didalamnya.

Berikut adalah hal-hal yang penting untuk diperhatikan dalam *Actionscript* yaitu:

1. Struktur

Flash menggunakan struktur bahasa *Dot Syntax*. *Dot* atau titik (.) digunakan untuk menunjukkan metoda atau properti yang terkait dengan objek.

2. Objek

Objek adalah suatu tipe data seperti suara, gambar, teks, yang digunakan untuk mengontrol movie. Semua objek merupakan bagian dari suatu kelas. Objek pada Flash dapat berupa gambar yang nampak, hingga sesuatu yang abstrak (tidak nampak), misalnya tanggal, data, atau deteksi input dari mouse. Objek dapat dikenali dan digunakan setelah terlebih dahulu diberikan nama. Proses penamaan suatu objek disebut initiating.

3. Class

Pada Action Script 3.0, class didefinisikan pada file Action Script external berekstensi *.as. Terdapat 2 tipe class pada Action Script 3.0, yaitu:

a. *Built-in Class*

Class yang sudah disediakan oleh Flash. Kita dapat memanggilnya dalam bentuk statement yang sederhana.

b. *Custom Class*

Class yang kita buat sendiri dengan maksud dan tujuan yang sesuai dengan kebutuhan dalam membangun suatu aplikasi

4. Function

Function adalah kumpulan *script* yang mengerjakan operasi untuk tujuan tertentu.

5. Event

Event merupakan peristiwa atau kejadian mendapatkan aksi sebuah objek. Terdapat empat event yang berbeda pada adobe flash yaitu :

a. Mouse Event

Event yang berkaitan dengan penggunaan mouse.

b. Keyboard Event

Event yang berkaitan dengan penggunaan *keyboard*, pada kasus ini kejadian pada saat tombol *keyboard* ditekan.

c. Frame Event

Event yang diletakan pada *keyframe.*

d. Movie Clip Event

Event yang disertakan pada *movie clip*.

6. Target

Target adalah objek yang dikenai aksi atau perintah. Penulisan nama target pada skrip harus menggunakan tanda petik ganda (“ ”).

7. Action

Pemberian aksi merupakan langkah terakhir dalam pembuatan interaksi antar objek. *Action* sendiri terbagi menjadi dua yaitu :

a. Action Frame

Action Frame adalah *action* yang diberikan pada *keyframe*. Sebuah *keyframe* akan ditandai dengan huruf a bila pada *keyframe* tersebut terdapat sebuah *action.*

b. Action Object

Action Object adalah *action* yang diberikan pada sebuah objek, baik berupa tombol maupun *movie clip*.

2.6.3 Adobe Photoshop CS6

Adobe Photoshop adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe System yang dikhususkan untuk pengeditan foto / gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (market leader) untuk perangkat lunak pengolah gambar / foto, dan bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems, Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (*Creative Suite*), versi Sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3, versi Kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4, versi kedua belas adalah Adobe Photoshop CS5, dan versi yang terakhir (ketigabelas) adalah Adobe Photoshop CS6 [10].

2.6.4 Adobe Illustrator

Adobe Illustrator adalah *image vector editor* buatan Adobe System yang dikhususkan untuk pengeditan gambar vector.

Berbeda dengan Adobe Photoshop yang merupakan aplikasi pengolah gambar raster atau bitmap. Cara mengetahui apakah suatu gambar merupakan gambar vector atau gambar raster adalah dengan cara diperbesar (zoom ataupun scale). Jika gambar telah diperbesar dan terlihat pecah-pecah, maka gambar tersebut termasuk gambar raster, sebaliknya jika gambar tidak terlihat pecah-pecah maka gambar tersebut adalah gambar vektor.

2.6.5 Xampp

Xampp adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan campuran dari berbagai program. Yang memiliki fungsi sebagai server dan berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari program MySQL database, Apache HTTP Server dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama xampp merupakan singkatan dari X yang berati program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi seperti windows, linux, Mac OS dan Solaris. Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dibawah GNU atau General Public License dan bebas [11].

2.6.6 Audacity

Audacity adalah aplikasi perangkat lunak untuk merekam dan menyunting suara. Aplikasi ini bersifat open source dan sehingga dapat berjalan pada berbagai sistem operasi. Dengan Audacity, kita bisa mengoreksi suara tertentu, atau sekedar menambahkan berbagai efek yang disediakan.

Audacity juga digunakan untuk memotong suara, menambahan bahkan mengkonversi ke file lain, diantaranya MP3, Ogg, dan Wave. Selain itu juga dapat berkreasi dengan suara yang dimiliki sendiri melalui perekam suara.