BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Sekolah

Profil sekolah akan memberikan gambaran tentang sejarah sekolah, logo SMAN Taraju, visi dan misi sekolah dan struktur organisasi dari tempat penelitian ini.

2.1.1 Sejarah SMAN Taraju

Pada tanggal 22 Desember 1986 keluarlah Surat Keputusan (SK) Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yakni SK Nomor : 0887/1986 Tentang Berdirinya SMA Negeri Taraju Tasikmalaya. Selanjutnya 10 hari setelah SK tersebut keluar, tepatnya tanggal 2 Januari 1987, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jawa Barat mengeluarkan SPK (Surat Perintah Kerja). Jadi saat itu pulalah peletakan batu pertama pembangunan sekolah ini dimulai.

Pada saat itu SMA Negeri Taraju belum memiliki bangunan kelas, sehingga dalam proses belajarnya masih menumpang alias kost dulu pada SD Negeri II di Cilangla Desa Raksasari Kecamatan Taraju dengan staf pengajar yang masih diperbantukan dari SMA Negeri 1 Singaparna dan para honorer dari lingkungan Depdikbud Kecamatan Taraju.

Tujuh bulan kemudian, pembangunan SMA Negeri Taraju - Tasikmalaya sudah selesai dengan jumlah delapan ruang belajar, satu ruang TU, ruang Kepala Sekolah dan satu ruang guru. Dan akhirnya pada awal Juli 1987 KBM mulai dilaksanakan di bangunan baru yang beralamat di Jalan Raya Taraju Desa Singasari Kecamatan Taraju - Tasikmalaya dengan jumlah siswa yang semakin bertambah menjadi sembilan kelas, masing-masing tingkatan tiga kelas.

SMA Negeri Taraju berdiri dengan tegar dan nyaman di atas tanah seluas ±18.700 M^2. Di dalamnya terdapat 13 ruang belajar, dua lokal ruang multimedia, satu lokal ruang guru, satu lokal ruang Tata Usaha, ruang Kepala Sekolah, ruang OSIS dan ruang BP/BK, dan 1 ruang Perpustakaan. Sejalan dengan perkembangan zaman maka tidak bisa dipungkiri lagi bahwa sarana dan prasarana yang

dibutuhkan untuk menunjang proses KBM pun harus mencukupi. Oleh karena itu, dalam masa pertumbuhannya sekolah ini terus berbenah diri dengan membangun berbagai fasilitas yang menunjang tercapainya hasil belajar maksimal.

Pada saat ini dengan adanya perpindahan/pergantian para direktur baik mutasi maupun rotasi telah membawa perubahan yang berarti terhadap eksistensi sekolah ini di bagian selatan kota Kabupaten. Artinya atas jasa-jasa beliau para pemimpin sekolah ini diantaranya : Bapak YUHADI IRWAN, BA. (membangun ruang laboratorium IPA), Bapak Drs. ABAN SUBARNA (membuat lapang serba guna dan sarana olah raga), Bapak (Alm.) Drs. LUKMAN ARDIANTO (mendirikan mesjid dan menambah dua lokal ruang belajar), Bapak Drs. MISBAHUL MUNIR (merenovasi berbagai sarana dan prasarana terutama fasilitas olah raga dan seni, pengadaan mess/rumah dinas, panggung terbuka, tempat parkir dan 20 unit komputer), Bapak Drs. H. ANDI SUKATNO (renovasi panggung terbuka, penambahan satu ruang belajar), Bapak PURNAMA, S.Pd. (membangun ruang multimedia dan Ruang Perpustakaan), dan Drs. UNDANG MARIJAN ZAELANI (membangun 2 lokal ruang kelas), sekolah ini kian menjadi lebih kokoh dan berbobot.

2.1.2 Logo SMA Negeri Taraju

Logo pada Gambar 2.1 ini merupakan logo dari SMA Negeri Taraju.



Gambar 2.1 Logo SMA Negeri Taraju

A. Deskripsi Gambar

1. Bentuk Dasar Segi Lima
2. Tiga Sayap Kiri dan Kanan
3. Daun Muda Hijau, Buku Pena, dan Tiga Gelang Rantai
4. Warna Dasar Sayap Kuning

B. Makna Gambar

1. Melambangkan Pendidikan yang didasari Pancasila
2. Melambangkan Tiga Pihak Penyelenggara dan Penanggungjawab Pendidikan, yakni : Pemerintah, Masyarakat dan Orang Tua.
3. Melambangkan bahwa pendidikan diselenggarakan untuk menumbuhkan Generasi Muda yang memiliki Intelektual Tinggi serta untuk Menjalin Persatuan dan Kekeluargaan antar sesama.
4. Melambangkan Kemuliaan Manusia sebagai hamba Allah yang paling sempurna.

2.1.3 Visi dan Misi Sekolah

Sekolah dalam menjalankan operasional sekolah pasti memiliki visi dan misi yang harus dijalankan. Adapan visi dan misi tersebut adalah sebagai berikut :

A. VISI

Visi SMA Negeri Taraju yaitu ”SMA Taraju terus laju melaju menuju luhur ilmu” yaitu Terwujudnya perserta didik yang berprestasi, berwawasan agrobisnis, dan berakhlak mulia.

B. MISI

Misi SMA Negeri Taraju adalah sebagai berikut :

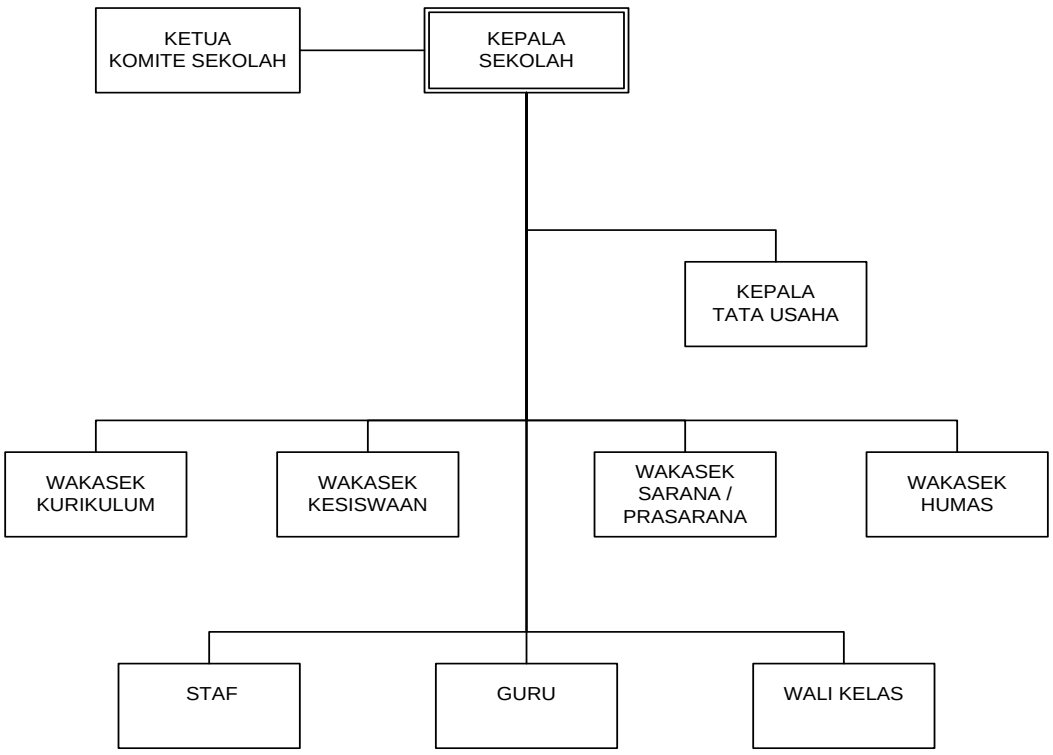
1. Memantapkan kontinuitas dan eksistensi sekolah,
2. Menegakkan supremasi peraturan dan tata tertib sekolah,
3. Mewujudkan penyelenggaraan pendidikan yang profesional,
4. Menngkatkan proses belajar/mengajar dan keterampilan yang tepat guna,
5. Meningkatkan peran serta siswa dalam pengembangan sekolah,
6. Memantapkan iman dan akhlak mulia.

2.1.4 Struktur Organisasi dan Deskripsi Kerja

Struktur adalah pola hubungan antara bagian-bagian dari instansi atau menggambarkan dengan jelas pemisah kegiatan pekerjaan antar bagian dalam suatu instansi sedangkan deksripsi kerja adalah tugas yang dibebankan kepada setiap bagian yang ada pada suatu instansi sesuai dengan jabatan yang diembannya. Adapun penjelasan mengenai struktur organisasi dan deskripsi kerja pada divisi pemasaran dan penjualan di SMA Negeri Taraju adalah :

a. Struktur Organisasi SMA Negeri Taraju

SMA Negeri Taraju memiliki struktur organisasi seperti Gambar 2.2 sebagai berikut :



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SMA Negeri Taraju

b. Deskripsi Kerja

Struktur organisasi di SMA Negeri Taraju terdiri dari Kepala Sekolah, 4 Wakil Kepala Sekolah, Kepala TU dan dibawahnya terdapat staf, guru dan wali kelas. Dimana mereka memiiliki fungsinya masing-masing dan fungsinya sebagai berikut :

1. Kepala Sekolah

Kepala Sekolah berfungsi dan bertugas sebagai Edukator, Manajer, Administrator, Supervisor, Pemimpin/Leader, Inovator, Motivator.

1) Kepala Sekolah Selaku Edukator

Kepala Sekolah Selaku Edukator bertugas melaksanakan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien.

2) Kepala Sekolah Selaku Manajer Mempunyai Tugas:

a. Menyusun perencanaan
b. Mengorganisasikan kegiatan
c. Mengarahkan kegiatan
d. Mengkoordinasikan kegiatan
e. Melaksanakan pengawasan
f. Melakukan evaluasi terhadap kegiatan
g. Menentukan kebijaksanaan
h. Mengadakan rapat
i. Mengambil keputusan
j. Mengatur proses belajar mengajar
k. Mengatur administrasi Ketatausahaan, siswa, ketenangan, sarana dan prasarana, keuangan / RAPBS
l. Mengatur Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS)
m. Mengatur hubungan sekolah dengan masyarakat dan instansi terkait.

3) Kepala Sekolah Selaku Administrator

Bertugas menyelenggarakan Administrasi : Perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian, pengawasan, kurikulum, kesiswaan, ketatausahaan, ketenagaan, kantor, keuangan, perpustakaan,

laboratorium, ruang keterampilan / kesenian, Bimbingan Konseling, UKS, OSIS, serbaguna, media, gudang.

4) Kepala Sekolah Selaku Supervisor

Bertugas menyelenggarakan Supervisi mengenai :

a. Proses belajar Mengajar
b. Kegiatan Bimbingan dan Konseling
c. Kegiatan Ekstrakurikuler
d. Kegiatan ketatausahaan
e. Kegiatan kerjasama dengan masyarakat dan instansi terkait
f. Sarana dan prasarana
g. Kegiatan OSIS

5) Kepala Sekolah Sebagai Pemimpin / Leader

a. Dapat dipercaya, jujur dan bertanggung jawab
b. Memahami kondisi guru, karyawan dan siswa
c. Memiliki visi dan memahami misi sekolah
d. Mengambil keputusan intern dan ekstern sekolah
e. Membuat, mencari dan memilih gagasan baru

6) Kepala Sekolah Sebagai Inovator

a. Melakukan pembaharuan di bidang KBM, BK, Ekstrakurikuler, dan Pengadaan
b. Melaksanakan pembinaan guru dan karyawan
c. Melakukan pembaharuan dalam menggali sumber daya di Komite Sekolah dan Masyarakat

7) Kepala Sekolah Sebagai Motivator

a. Mengatur ruang kantor yang konduktif untuk bekerja
b. Mengatur ruang kantor yang konduktif untuk KBM / BK
c. Mengatur ruang laboratorium yang konduktif untuk praktikum
d. Mengatur ruang perpustakaan yang konduktif untuk belajar
e. Mengatur halaman / lingkungan sekolah yang sejuk dan teratur
f. Menciptakan hubungan kerja yang harmonis sesama guru dan karyawan

g. Menciptakan hubungan kerja yang harmonis antar sekolah dan lingkungan

h. Menerapkan prinsip penghargaan dan hukuman. Dalam melaksanakan tugasnya.

2. Wakasek Kurikulum

a. Menyusun kalender pendidikan.

b. Menyusun jadwal pelajaran.

c. Menyusun program semester,satpel,dan renpel.

d. Mengatur pelaksanaan penilaian.

3. Wakasek Kesiswaan

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 MOPS

4. Wakasek Sarana/Prasarana

a. Pengadaan sarana dan prasaran adminitrasi tata laksana.

b. Rehabilitasi buku-buku.

c. Inventasi buku-buku siswa.

d. Penjualan buku-buku siswa.

5. Wakasek Humas

a. Mempromosikan potensi sekolah

b. Menjalin kerja sama dengan sekolah-sekolah.

6. Kepala Tata Usaha

a. Menyiapkan rencana anggaran organisasi.

b. Mengkordinasikan bagian administrasi

c. Membantu pimpinan dalam menyiapkan rencana pendidikan.

7. Staf

Staf bertugas membantu tugas Kepala Tata Usaha.

8. Guru

a. Penyusunan dan pelaksanaan program bimbingan dan konseling.
b. Memberikan layanan dan bimbingan kepada anak didik agar lebih berprstasi.
c. Memberikan saran dan pertimabngan kepada anak didik dalam memperoleh gambaran tentang lanjutan pendidikan.

9. Wali Kelas

a. Mewakili kepala sekolah dan orang tua dalam pembinaan siswa.
b. Membina kpribadian,ketertiban dan kekurangan.
c. Melakukan evaluasi nilai rapor dan kenaikan kelas.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan pedoman yang digunakan untuk mengarahkan agar setiap materi yang digunakan dalam penulisan sesuai dengan fakta-fakta yang ada, kaidah-kaidah yang berlaku dan sesuai dengan sumber-sumber yang tepat dan terpercaya. Landasan teori dapat juga digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai latar belakang penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.

2.2.1 Pembelajaran Berbantuan Komputer

2.2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar (*learning)* adalah suatu proses yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi sampai ke liang lahat nanti. Belajar dapat terjadi di rumah, di sekolah, di tempat kerja, di tempat ibadah, dan di masyarakat, serta berlangsung dengan berbagai cara, dari apa, dan siapa saja. Bahkan kemampuan orang untuk belajar ini merupakan salah satu ciri penting yang membedakan manusia dengan makhluk yang lain [3].

2.2.1.2 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran (*instruction)* adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata

lain pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri peserta didik [3].

Pada penerapannya pembelajaran selalu menggunakan media untuk menyampaikan pesan dari pembelajaran tersebut, adapun media pembelajaran dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat grafis, photografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

2.2.1.3 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 hampir seluruh media, yaitu : teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi. Seluruh media tersebut secara konvergen akan saling mendukung dan melebur 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 and machine interactivity).*

Heinich mengemukakan enam format atau bentuk interaksi pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam merancang sebuah media pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam bentuk sebuah media pembelajaran interaktif. Format atau bentuk interaksi tersebut, yaitu : a) praktik dan latihan (*drill and practice*); b) tutorial; permainan (*games*); d) simulasi (*simulation*); e) penemuan (*discovery*); dan f) pemecahan masalah (*problem solving*). Sedangkan bentuk format sajian program media pembelajaran berbasis komputer (CAI), adalah sebagai berikut :

1. Tutorial

Program ini merupakan program 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 (baik diam atau bergerak), dan grafik. Pada saat yang tepat yaitu ketika dianggap bahwa peserta didik telah membaca, menginterpretasi dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respons peserta didik benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon peserta didik salah, maka peserta didik harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja.

2. *Drill and Practice* (Praktik dan Latihan)

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 biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar dan lengkap penjelasannya sehingga diharapkan peserta didik akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu.

Pada bagian akhir, peserta didik bisa melihat skors akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

3. Simulasi *(Simulation)*

Program multimedia dengan format simulasi ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, dimana peserta didik seolah-olah melakukan aktivitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau mengendalikan pembangkit listrik tenaga nuklir dan lain-lain. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu risiko, seperti pesawat akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi ledakan nuklir dan sebagainya.

4. Permainan *(Games)*

Tentu saja bentuk permainan yang disajikan disini tetap mengacu pada proses pembelajaran, dengan program mulitimedia berformat ini diharapkan terjadi aktivitas belajar sambil bermain. Dengan demikian, diharapkan peserta didik tidak merasa bahwa sesungguhnya mereka sedang mempelajari suatu konsep sehingga sangat menyenangkan.

Saat ini, komputer masih merupakan teknologi yang relatif mahal bagi sebagian besar masyarakat di Indonesia. Untuk itu memenfaatkan teknologi informasi atau komputer sebagai sarana pembelajaran interaktif diperlukan sejumlah perangkat keras sebagai fasilitas pendukung.

2.2.1.4 Manfaat Media Pembelajaran

Pada dasarnya media pembelajaran dapat menunjang proses pembelajaran yang pada gilirannya diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar yang dicapai siswa. Dengan menggunakan media pembelajaran, materi pelajaran dapat disampaikan lebih jelas dan tidak bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau tulisan belaka), selain itu juga dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera.

Penggunaan media pembelajaran juga dapat membantu objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dengan menggunakan model atau diagram, sedangkan untuk menerangkan konsep yang terlalu luas (misalnya gunung berapi, gempa bumi, iklim dan sebagainya) dapat divisualisasikan dalam bentuk film, film bingkai, dan gambar [4].

Media pembelajaran bila digunakan secara tepat dan bervariasi, dapat juga mengatasi sikap pasif siswa. Dalam hal ini penggunaannya dapat berguna untuk menimbulkan kegairahan siswa dalam belajar, siswa akan lebih bersemangat dan termotivasi untuk tetap mengikuti pembelajaran sampai selesai. Selain itu siswa semata-mata tidak hanya duduk dikelas dengan memperhatikan penjelasan guru dan mencatat materi pembelajaran saja, melainkan juga ikut aktif untuk lebih banyak melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan, atau mendemonstrasikan.

2.3 Bahasa Inggris

Bahasa Inggris adalah bahasa Jermanik yang pertama kali dituturkan di Inggris pada abad pertengahan awal dan saat ini merupakan bahasa yang paling umum digunakan di seluruh dunia. Bahasa Inggris dituturkan sebagai bahasa pertama oleh mayoritas penduduk di berbagai negara, termasuk Britania Raya, Irlandia, Amerika Serikat, Kanada, Australia, Selandia Baru dan sejumlah negara-negara Karibia serta menjadi bahasa resmi di hampir 60 negara berdaulat. Bahasa Inggris adalah bahasa ibu ketiga yang paling banyak dituturkan di seluruh dunia, setelah bahasa Mandarin dan bahasa Spanyol. Bahasa Inggris juga digunakan sebagai bahasa kedua dan bahasa resmi oleh Uni Eropa, Negara Persemakmuran, dan Perserikatan Bangsa-bangsa, serta beragam organisasi lainnya. (Mydans, Sech : 2007).

2.4 Multimedia

Definisi multimedia secara umum adalah penggabungan berbagai infomasi dengan menggunakan fasilitas dari komputer. Multimedia yang berasal dari kata multi yang berarti banyak atau lebih dari satu dan media yang dapat diartikan penyajian suatu tempat. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, audio, gambar, bergerak (video dan animasi) dengan menggunakan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakaian melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Berikut merupakan pengertian multimedia menurut beberapa ahli :

a. Menurut Turban, Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara,musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar[5].
b. Menurut Robin dan Linda, Alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video[6].
c. Menurut Hofstetter, Multimedia dalam konteks komputer adalah: pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, video, dengan menggunakan *tool* yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

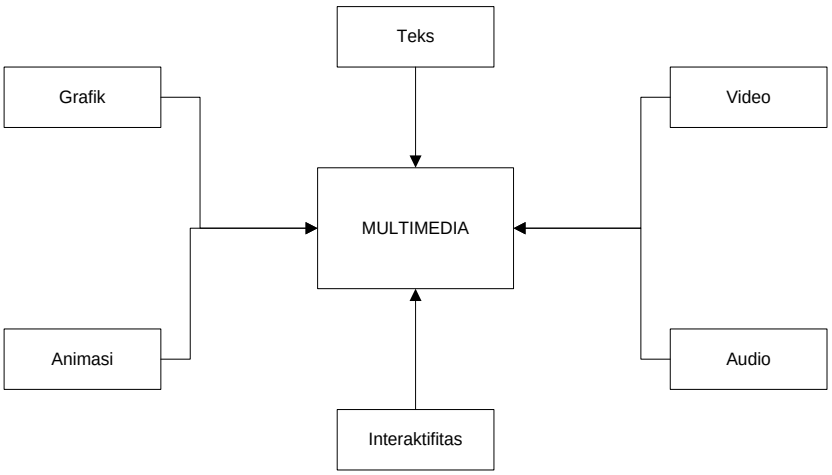
d. Menurut Wahono, Multimedia sebagai perpaduan antara teks, grafik, sound, animasi, dan video untuk menyampaikan pesan kepada publik.
e. Menurut Zeembry, Multimedia merupakan kombinasi dari data teks, audio, gambar, animasi, video, dan interaksi.

Kelebihan multimedia adalah menarik indera dan minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Lembaga Riset dan Penerbitan Komputer yaitu *Computer Technology Research* (CTR), menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 30% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Maka multimedia sangatlah efektif[7].

Jadi multimedia berarti suatu sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan alat-alat lain guna mendukung proses informasi. Jika dipersempit lagi yaitu: sarana atau piranti komunikasi melalui lebih dari satu media komunikasi untuk menyampaikan informasi yang menggunakan komputer sebagai alat bantunya yang dalam penyampaiannya berupa kombinasi teks, gambar, animasi, suara dan video.

2.4.1 Unsur Multimedia

Menurut Vaughan (2004), 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 digambarkan seperti pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Gambaran Definisi Multimedia[8]

1. **Teks**

   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 (Still Image/Citra)**

   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 :

   BMP : Bitmap file

   GIF : Compuserve bitmap

   JPG : Jpeg bitmap

   PSD : Photoshop document

   CPT : Corel photo paint

   TGA : Targa bitmap

   PCX : PC paint brush

   RLE : Microsoft windows DIB

3. Suara (Sound)

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

WAV : Waveform, format suara yang sangat compatible dengan windows.

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 segala indera manusia terutama mata dan telinga.

4. Animasi

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 :

AVI : Audio video interleaved (standar video untuk windows)

MOV : (Macinthos) quick time

FLI dan FLC : Animator pro

FLX : Tempera animator editor

ANI : Animator

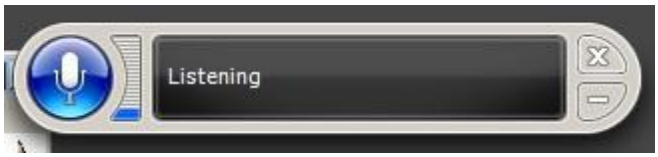
2.5 *Speech Recognition*

Speech recognition adalah proses konversi sebuah sinyal akustik, yang ditangkap oleh *microphone* atau telepon, untuk merangkai kata kata. Kata-kata

yang dikenali bisa jadi sebagai hasil akhir, untuk sebuah aplikasi seperti *command & control*, penginputan data, dan persiapan dokumen.

Speech recognizer yang pertama keluar di tahun 1952. Salah satu perangkat *speech recognizer* adalah IBM Shoebox, yang dikeluarkan pada 1963 melalui New York World's Fair.

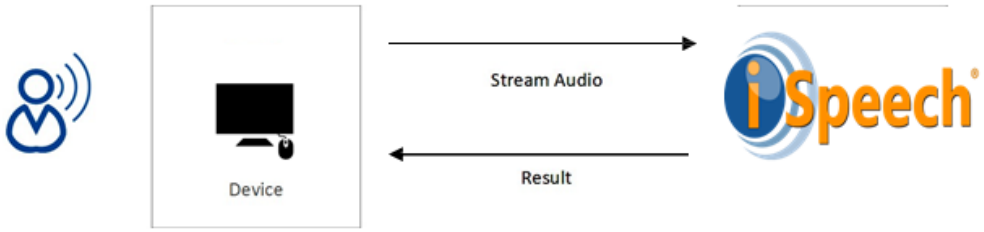
Speech recognition pada windows 7, dapat memerintah PC menggunakan suara yang berkemampuan untuk menjalankan berbagai aplikasi. Berikut adalah tampilan *speech recognition* pada windows 7 terdapat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Speech Recognition pada Windows 7

2.5.1 *iSpeech*

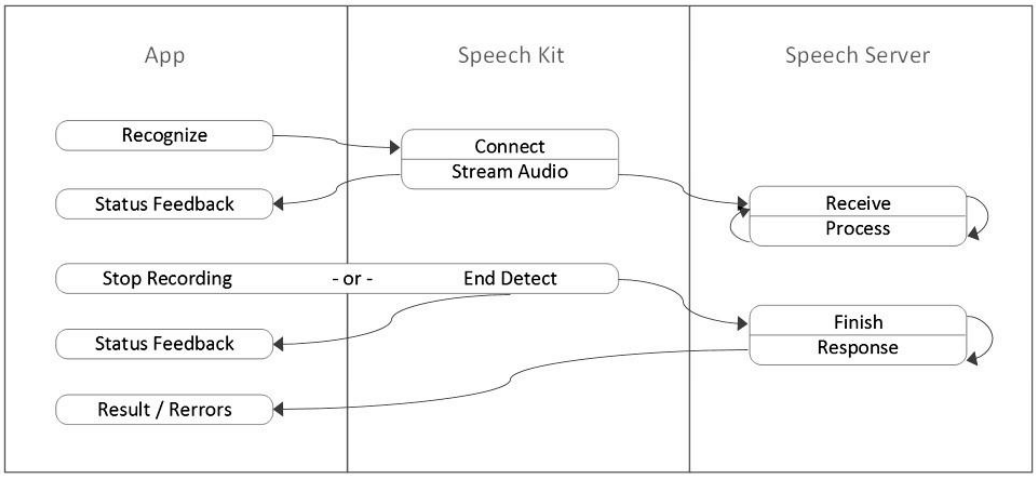
Penggunaan *iSpeech* memungkinkan *developer* untuk mengkonversi ucapan ke dalam teks. Namun dalam penggunaannya layanan ini memerlukan koneksi internet karena pengenalan suara *(speech recognition)* terjadi di *server iSpeech*. Alur penggunaan *iSpeech* dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Alur Penggunaan *iSpeech*

Input pada proses ini merupakan suara pengguna dan output yang dihasilkan pada proses ini berupa teks yang nantinya akan digunakan untuk pengecekan/pencocokan dengan teks jawaban evaluasi dan simulasi.

Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan pada proses speech recognition. Tahapan tersebut dapat dilhat pada Gambar 2.6



Gambar 2.6 *Speech Recognition Process*

Pada level application ada komponen utama yang tersedia untuk developer yaitu recognizer.

Pada *level speech kit* ada beberapa proses yang terkoordinasi, yaitu:

1. *Library* sepenuhnya mengelola sistem audio untuk *recording.*
2. Komponen *networking* mengelola koneksi ke *server.*
3. *End detection* menentukan bila pengguna telah berhenti berbicara dan secara otomatis menghentikan rekaman.

Sistem *server* bertanggung jawab untuk sebagian besar pekerjaan dalam siklus pemrosesan suara (*speech processing*). Proses pengenalan ucapan (*recognition*) dilakukan pada *server.*

Daftar bahasa yang disediakan oleh iSpeech dalam automatic speech recognition (ASR) dapat dilihat dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Daftar Bahasa Speech Recognition yang tersedia di iSpeech

Name	Alias	Support
English (United States)	locale=en-US (default)	freeform & command list
English (Canada)	locale=en-CA	freeform & command list
English (United Kingdom)	locale=en-GB	freeform & command list
English (Australia)	locale=en-AU	freeform & command list
Spanish (Spain)	locale=es-ES	freeform & command list
Spanish (Mexico)	locale=es-MX	freeform & command list
Italian (Italy)	locale=it-IT	freeform & command list
French (France)	locale=fr-FR	freeform & command list

Name	Alias	Support
French (Canada)	locale=fr-CA	freeform & command list
Polish (Poland)	locale=pl-PL	freeform & command list
Portuguese (Portugal)	locale=pt-PT	freeform & command list
Catalan (Catalan)	locale=ca-ES	command list
Chinese (Taiwan)	locale=zh-TW	command list
Danish (Denmark)	locale=da-DK	command list
German (Germany)	locale=fr-FR	command list
Finnish (Finland)	locale=it-IT	command list
Japanese (Japan)	locale=ja-JP	command list
Korean (Korea)	locale=ko-KR	command list
Dutch (Netherlands)	locale=nl-NL	command list
Norwegian (Norway)	locale=nb-NO	command list
Portuguese (Brazil)	locale=pt-BR	command list
Russian (Russia)	locale=ru-RU	command list
Swedish (Sweden)	locale=sv-SE	command list
Chinese (People's Republic of China)	locale=zh-CN	command list
Chinese (Hong Kong S.A.R.)	locale=zh-HK	command list

2.6 OOP (Object Oriented Programming)

OOP (Object Oriented Programming) atau yang dikenal dengan Pemrograman Berorientasi Objek merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus ke dalam kelas-kelas atau objek-objek.

Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat.

Dengan menggunakan OOP maka dalam melakukan pemecahan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek-objek apa yang dapat melakukan pemecahan masalah tersebut. Sebagai contoh anggap kita memiliki sebuah departemen yang memiliki

manager, sekretaris, petugas administrasi data dan lainnya. Misal manager tersebut ingin memperoleh data dari bag administrasi maka manager tersebut tidak harus mengambilnya langsung tetapi dapat menyuruh petugas bag administrasi untuk mengambilnya. Pada kasus tersebut seorang manager tidak harus mengetahui bagaimana cara mengambil data tersebut tetapi manager bisa mendapatkan data tersebut melalui objek petugas administrasi. Jadi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kolaborasi antar objek-objek yang ada karena setiap objek memiliki deskripsi tugasnya sendiri[9].

2.6.1 UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem. UML adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya.

UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat tool untuk mendukung pengembangan system tersebut. UML mulai diperkenalkan oleh Object Management Group, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. Sekarang UML sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi OOP[10].

UML suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan memvisualisasikan membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap system informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat, ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umumdalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.

2.6.1.1 Bagian-bagian UML

1. *Use case* Diagram

Use case adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dan actor. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case* merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata user. Sedangkan *use case* diagram memfasilitasi komunikasi diantara analis dan pengguna serta antara analis dan client.

2. *Class Diagram*

Class adalah deskripsi kelompok obyek-obyek dengan properti, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class* diagram dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari *class-class* yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa class diagram. *Class* diagram sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem.

3. *Component Diagram*

Component software merupakan bagian fisik dari sebuah sistem, karena menetap di komputer tidak berada di benak para analis. Komponen merupakan implementasi software dari sebuah atau lebih class. Komponen dapat berupa *source code*, komponen biner, atau *executable component*. Sebuah komponen berisi informasi tentang *logic class* atau *class* yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari *logical view* ke *component view*. Sehingga *component diagram* merepresentasikan dunia riil yaitu *component software* yang mengandung *component, interface* dan *relationship.*

4. *Deployment Diagram*

Menggambarkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware*, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Di dalam *nodes*, *executable component* dan *object* yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh node tertentu dan ketergantungan komponen.

5. *State Diagram*

Menggambarkan semua state (kondisi) yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan keadaan yang menyebabkan *state* berubah. Kejadian dapat berupa *object* lain yang mengirim pesan. *State class* tidak digambarkan untuk semua *class*, hanya yang mempunyai sejumlah *state* yang terdefinisi dengan baik dan kondisi *class* berubah oleh *state* yang berbeda.

6. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object,* sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

7. Collaboration Diagram

Menggambarkan kolaborasi dinamis seperti *sequence diagram*. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *collaboration diagram* menggambarkan *object* dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekanannya pada waktu atau urutan gunakan *sequence diagram*, tapi jika penekanannya pada konteks gunakan *collaboration diagram*.

8. Activity Diagram

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

2.7 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem untuk mengetahui efektifitas dari *software* yang digunakan selain memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengoperasikan dan melakukan pengecekan terhadap laporan yang dihasilkan melalui *software*.

2.7.1 Pengujian Black-box

Pengujian *black-box* adalah 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 benar-benar tepat, dan pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik.

Metode pengujian *black-box* ini 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 [11].

2.7.2 Skala Likert

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah di tetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya di sebut sebagai variabel penelitian.

Contoh :

Preferensi
1.Sangat Setuju
2.Setuju
3.Netral
4.Tidak Setuju
5.Sangat Tdk Setuju

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban tersebut diberi nilai skor, yaitu:

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

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.

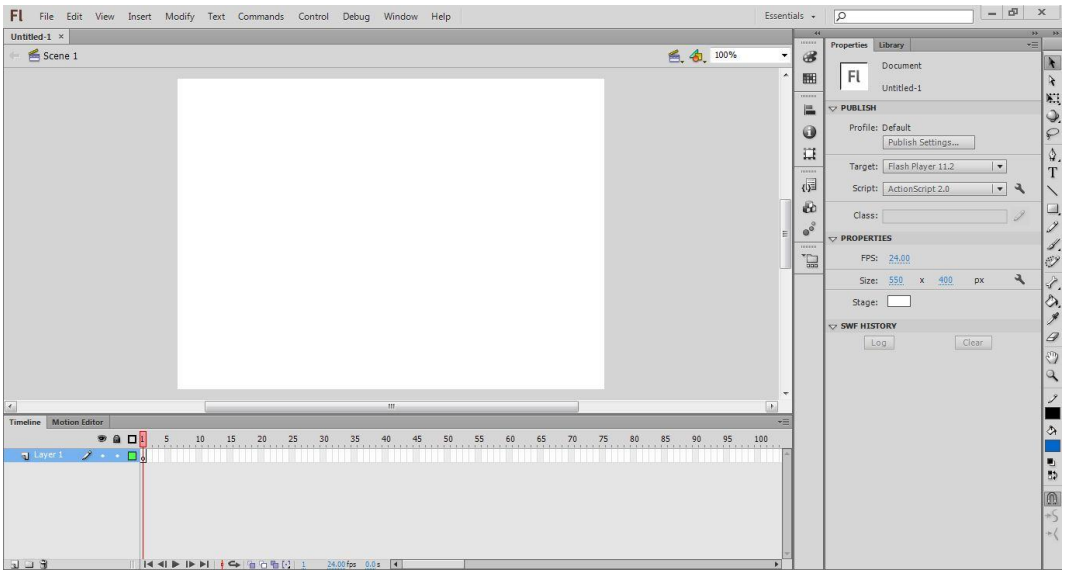
2.8 Tools yang digunakan

Tools yang digunakan meliputi Adobe Flash CS6, pemograman ActionScript 3.0, Adobe Audition.

2.8.1 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 [12].

Program Adobe Flash CS6 menyediakan bermacam fitur yang akan sangat membantu 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 CS6 bisa dilihat pada Gambar 2.6 di bawah ini.



Gambar 2.7 Tampilan Adobe Flash CS6

Berikut ini adalah beberapa komponen kerja dari Adobe flash Pro CS6 :

1. ***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.

2. ***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.
3. ***Stage*** adalah lembar kerja yang digunakan untuk membuat atau mendesain objek yang akan dianimasikan.
4. ***Panel properties*** berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga dapat memodifikasi dan memaksimalkan fungsi dari tombol tersebut.
5. ***Efek filter*** adalah bagian dari panel propertis yang menampilkan berbagai jenis efek filter yang dpat digunakan untuk mempercantik tampilan objek.
6. ***Motion editor*** berguna untuk melakukan kontrol animasi yang telah dibuat.
7. ***Panel motion*** presets menyimpan format animasi yang telah jadi dan siap digunakan sewaktu-waktu jika diperlukan.

2.8.2 Action Script 3.0

2.8.2.1 Pengertian

Action Script adalah bahasa pemrograman yang dibuat berdasarkan ECMAScript, yang digunakan dalam pengembangan situs web dan perangkat lunak menggunakan platform Adobe Flash Player. Bahasa ini awalnya dikembangakan oleh Macromedia, tapi kini sudah dimilki dan dilanjutkan perkembangannya oleh Adobe, yang membeli Macromedia pada tahun 2005.

Pada Flash, Action Script memilki beberapa fungsi dasar, antara lain :

1. *Animation*

Animasi yang sederhana memang tidak membutuhkan *Action Script*, namun untuk animasi yang kompleks, *Action Script* akan sangat membantu. Sebagai contoh, animasi bola yang memantul di tanah yang mengikuti hukum fisika akan membutuhkan ratusan frame. Namun dengan menggunakan *Action Script*, animasi tersebut dapat dibuat hanya dalam satu *frame*.

2. Navigasi

Pergerakan animasi pada Flash secara default bergerak ke depan dari satu frame ke frame yang lainnya hingga selesai. Namun dengan Action Script, jalannya animasi dapat dikontrol untuk berhenti di suatu frame dan berpindah ke sembarang frame sesuai dengan pilihan dari user.

3. User Input

Action Script dapat digunakan untuk menerima suatu masukan dari user yang kemudian informasi tersebut dikirimkan kepada server untuk diolah. Dengan kemampuan ini, Action Script dapat digunakan untuk membangun suatu aplikasi web berbasis Flash.

4. Memperoleh Data

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, Action Script dapat melakukan interaksi dengan server. Dengan demikian kita dapat meng-update informasi lalu menampilkannya kepada user.

5. Kalkulasi

Action Script dapat melakukan kalkulasi, misalnya seperti yang diterapkan pada aplikasi *shopping chart*.

6. Grafik

Action Script dapat mengubah ukuran sebuah grafik, sudut rotasi, warna movie clip dalam movie, serta dapat menduplikasi dan menghapus item dari screen.

7. Mengenali Environment

Action Script dapat mengambil nilai waktu dari sistem yang digunakan oleh user.

8. Memutar Musik

Selain animasi yang berupa gerakan, pada program Flash juga dapat diinputkan sebuah musik sehingga animasi yang dihasilkan menjadi lebih menarik. Pada hal ini Action Script dapat digunakan untuk mengontrol balance dan volume dari musik tersebut.

2.8.2.2 Penggunaan Action Script

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

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 diberi nama. Proses penamaan suatu objek disebut instantiating. Selain objek yang didefinisikan, pada Flash terdapat predefined class yang terdiri dari objek yang bisa dipakai di dalam movie. Beberapa diantaranya, *Movie Clip, Color, Sound, Button, Stage, Text Field,* dan *Text Format.*

3. Class dan *Function*

Pada dasarnya *Action Script* adalah bahasa pemrograman yang dibangun dari *class-class* yang telah dibuat oleh *developer* Flash. *Programmer* dapat menggunakan *class* tersebut dengan *script-script* yang sederhana dan mudah untuk diingat.

Berikut ini adalah struktur penulisan class:

```
Class NamaClass {
 Class body
}
```

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

1. Built-in Class, yaitu class yang sudah disediakan oleh Flash. Programmer dapat memanggilnya dalam bentuk statement yang sederhana.
2. Custom Class, adalah class yang dibuat sendiri dengan maksud dan tujuan yang sesuai dengan kebutuhan programmer dalam membangun suatu aplikasi.

Function/fungsi adalah kumpulan *script* yang mengerjakan operasi untuk tujuan tertentu. Terdapat beberapa jenis fungsi yang dapat digunakan dalam membangun suatu aplikasi menggunakan Action Script 3.0, yaitu:

1. Built-in functions
2. Named dan user-defined functions
3. Anonymous functions
4. Callback functions
5. Constructor functions
6. Function literal

2.8.2.3 Mekanisme Kontrol pada Objek dengan AS 3.0

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

2.8.2.4 Pengaturan Properties Objek dengan AS 3.0

1. Penggunaan perintah Trace

Perintah Trace digunakan untuk menampilkan informasi pada panel Output. Panel Output hanya digunakan untuk menguji jalannya program saja, bukan sebagai tampilan utama program. Yang menjadi tampilan utama program adalah stage kita.

2. Pendeklarasian Variabel

Variabel-variabel yang akan digunakan dalam Script kita harus dideklarasikan terlebih dahulu. Beberapa tipe variabel yang sering digunakan antara lain: TextField, Number, String, Array, Sprite, Shape, dan MovieClip. Kita juga dapat membuat tipe variabel sendiri berupa objek Class untuk aplikasi kita. Perintah deklarasi variabel mempunyai bentuk umum:

var namaVariabel:TipeVariabel;

atau cara kedua berikut juga memberikan hasil yang sama:

var namaVariabel:TipeVariabel=new TipeVariabel();

3. *Event, Listener, dan Event Handler*

Semua interaksi user di dalam Flash dikelola oleh "*event-event*" beberapa contoh *event* adalah: *mouse click, mouse move, input keyboard, loading file*, dan lain-lain. Dalam buku ini akan banyak menggunakan pengaturan *event* untuk mendesain interaksi user. Dalam *ActionScript*, suatu objek bisa mendengarkan (listen) *event* yang terjadi pada dirinya dengan menggunakan *method* addEventListener pada objek tersebut. Method ini membutuhkan dua argumen, yaitu:

a. Event apa yang akan didengarkan, misalnya MouseEvent atau pun KeyboardEvent
b. Fungsi apa yang akan saya kerjakan apabila saya mendegarkan event.
   Contoh:
   tombolMulai.addEventListener(MouseEvent.CLICK,tekanTombol);
   function tekanTombol(mevt:MouseEvent):void{ ISI FUNGSI}

Mempunyai maksud sebagai berikut:

a. Tombol dengan nama instance tombolMulai akan mendengarkan event Mouse Click (MouseEvent.CLICK)
b. Apabila tombolMulai di-click dengan mouse, maka fungsi tekanTombool akan dipanggil dan dikerjakan. Fungsi tekanTombol dinamakan Event Handler. Sebuah event handler harus berupa fungsi dengan satu nilai input

(misalnya dalam contoh kita adalah mevt:MouseEvent) dan tidak mengembalikan nilai apa-apa (yaitu mempunyai tipe keluaran void).

2.8.3 XML (eXtended Markup Language)

XML yang merupakan singkatan dari eXtended Markup Language merupakan format text yang sederhana dan sangat fleksibel yang berasal dari (ISO 8879). Pada awalnya dirancang untuk memenuhi tantangan penerbitan elektronik skala besar. XML digunakan untuk menyimpan data (tidak ada program) dan tidak tergantung dengan tools tertentu (seperti editor, dbms, compiler, dsb).

Keunggulan XML bisa diringkas sebagai berikut :

1. Pintar (Intelligence). XML dapat menangani berbagai tingkat (*level*) kompleksitas.
2. Dapat mengadaptasi untuk membuat bahasa sendiri, seperti8 Microsoft membuat bahasa MSXML atau Macromedia yang mengembangkan MXML
3. Mudah pemeliharaannya.
4. XML lebih sederhana.
5. XML mempunyai kemudahan perpindahan *(portabilitas*) yang lebih bagus.