BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Musik

Musik adalah bunyi yang diatur menjadi pola yang dapat menyenangkan telinga kita atau mengkomunikasikan perasaan atau suasana hati. Musik mempunyai ritme, melodi, dan harmoni yang memberikan kedalaman dan memungkinkan pengguna beberapa instrumen atau bunyi-bunyian. [8].

2.2 Asal usul Angklung

Angklung adalah alat musik tradisional Indonesia yang berkembang di masyarakat Indonesia, khususnya daerah Jawa Barat. Alat musik ini sangat erat dengan bambu dimana sejak dahului bambu memang akrab dengan kehidupan masyarakat Indonesia. Pada awalnya alat musik bambu digunakan masyarakat Sunda untuk melakukan upacara ritual. Masyarakat Sunda yang agraris mempercayai keberadaan nyai Sri Pohaci (Dewi Sri) sebagai Dewi Padi pemberi kehidupan. Untuk memikat Dewi Sri agar turun ke bumi memberkati tanaman padi mereka agar terhindar dari bencana alam dan kegagalan panen, masyarakat tersebut mempersembahkan lagu – lagu pujian yang disertai bunyi – bunyian pengiring bernada ritmis dengan melodi yang berulang dan terbuat dari batang – batang bambu yang ditabuh maupun digoyangkan. Dari sinilah lahir alat - alat musik bambu seperti angklung dan calung. Angklung yang digunakan pada umumnya hanya terdiri atas lima nada (pentatonis) seperti salendro, pelog dan madenda[1].

Angklung yang telah menjadi alat musik khas sunda telah menyebar kepelosok daerah Jawa Barat. Sehingga angklung memiliki banyak jenis dilihat dari daerah yang mengembangkan angklung ini. Diantara daerah Jawa Barat yang memiliki angklung khas daerah nya masing – masing yaitu Angklung Buncis (Kabupaten Bandung) Angklung Kanekes (Baduy), Angklung

Dogdog Lojor (Banten) , Angklung Gubrag (Bogor) dan Angklung Badeng (Garut). Angklung yang menjadi contoh adalah angklung buncis dari Kabupaten Bandung.

Angklung Buncis merupakan bagian dari ritual penghormatan padi, tapi sejak tahun 1940-an fungsinya bergeser menjadi seni pertunjukan hiburan, seiring dengan berubahnya tradisi pengelolaan hasil panen di kawasan tersebut. Padi hasil panen lebih banyak dikemas dalam karung dan dijual, tidak lagi disimpan di lumbung padi (leuit), sehingga angklung buncis yang semula digunakan untuk mengiringi acara ngunjal (membawa padi) tidak lagi dibutuhkan.

Alat musik yang digunakan dalam angklung buncis adalah 2 angklung indung, 2 angklung ambrug, angklung panempas, 2 angklung pancer, 1 angklung enclok, dan 3 buah dogdog. Seiring perkembangan digunakan juga alat musik pelengkap seperti terompet, kecrek dan goong. Lagu yang dibawakan biasanya berlaras madenda, sedangkan musiknya berlaras salendro[1].

2.3 Partitur

Angklung mengedepankan kemudahan bagi siapa pun yang ingin mempelajarinya. Karena itu, pada proses latihan angklung lebih sering digunakan partitur angka. Partitur ini melambangkan nada dengan angka. Partitur adalah media yang digunakan pelatih dalam menyampaikan notasi balok atau notasi angka yang berisis nada-nada yang harus dimainkan oleh pemain dengan menggunakan alat musik angklung dengan tujuan untuk memudahkan pemain dalam memainkan lagu yang dimainkan oleh angklung. Tabel tangga nada bisa dilihat di tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tangga Nada

Do	**Re**	**Mi**	**Fa**	**Sol**	**La**	**Ti**
1	2	3	4	5	6	7

Di oktaf yang berbeda, biasanya digunakan tanda titik (.), di mana satu tititk dibawah angka menandakan nada yang lebih rendah satu oktaf, sedangkan satu titik diatas menunjukan ada yang lebih tinggi satu oktaf. Titik lebih dari satu akan menandakan beda oktaf yang lebih dari satu oktaf. Nada kromatis pada partitur dibantu dengan tanda garis miring (\) ataupun (/). Tanda (/) memberikan kenaikan setengah nada (misal do menjadi di), sementara tanda (\) memberikan penurunan setengah nada (misal ti menjadi tu). Tanda titik pada partitur melambangkan jumlah ketukan yang harus dimainkan oleh pemain, artinya akan sama dengan lamanya pemain harus me-negkep angklung. Ketukan pada not angka digambarkan agak berbeda dengan penulisan notasi balok., dimana nilai ketukan akan dibantu dengan menggunakan titik dan garis [1].

2.4 Pengertian Multimedia

Multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video atau multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga lapisan, yaitu: suara, gambar dan teks, atau multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua menjadi *input* atau *output* dari data, media ini dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafis dan gambar [3] .

Multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafis, animasi, audio, dan gambar video. Definisi yang lain dari multimedia, yaitu dengan menempatkan dalam konteks, seperti yang dilakukan oleh Hofstetter, multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafis, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Dalam definisi ini terkandung empat komponen penting multimedia. Pertama harus ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar. Yang berinteraksi dengan kedua, harus ada *link* yang menghubungkan kita dengan informasi. Ketiga, harus ada alat navigasi yang memandu kita, menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung. Kempat, multimedia menyediakan tempat kepada kita untuk mengumpulkan, memproses,

dan mengkomunikasikan informasi dan ide kita sendiri, jika salah satu komponen tidak ada. Maka bukan multimedia dalam arti yang luas namanya. Misalnya, jika tidak ada komputer untuk berinteraksi, maka itu namanya media campuran, bukan multimedia. Jika tidak ada *link* yang menghadirkan sebuah struktur dan dimensi, maka namanya rak buku, bukan multimedia. Kalau tidak ada alat navigasi yang memungkinkan kita memilih jalannya suatu tindakan maka itu namanya film, bukan multimedia. Demikian juga jika kita tidak mempunyai ruang untuk berkreasi dan menyumbangkan ide sendiri, maka namanya televisi, bukan multimedia. Dari beberapa definisi diatas, maka multimedia ada yang *online* (internet) dan multimedia ada yang *offline* (tradisional).

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. Multimedia menjadi *tool* yang ampuh untuk pengajaran dan pendidikan serta untuk meraih keunggulan bersaing perusahaan [3] .

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia dapat diartikan sebagai perpaduan dari berbagai media yang terdiri dari teks, grafis, gambar diam, animasi, suara dan *video*untuk menyampaikan pesan kepada publik. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan, multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (*format file*) yang berupa teks, gambar (*vektor* atau *bitmap*), grafis, *sound* animasi terintegrasi dan telah dikemas menjadi *file digital* (komputerasi), digunakan untuk menyampaikan pesan kepada publik.

Karakteristik multimedia ada empat hal, yaitu:

a. Mengoptimalkan seluruh media yang ada.
b. Interaktif.
c. Kontrol pada pengguna (*user*).
d. Terprogram.

Jenis multimedia dapat dibedakan menjadi dua, yaitu : multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh *user*. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya : TV dan film. Sedangkan multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh *user*, sehingga *user* dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi *game*, dan lain-lain. Multimedia memppunyai beberapa konsep, diantaranya adalah :

1. Teks

Tampilan dalam bentuk teks atau yang lebih dikenal dengan istilah tipografi merupakan elemen yang cukup penting dalam pembuatan multimedia. Sebagian besar multimedia menggunakan teks karena sangat efektif untuk menyampaikan ide dan panduan kepada pengguna. Teks merupakan bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikenali, serta *file* teks mempunyai struktur yang sederhana. Teks biasanya mengacu pada kata, kalimat, segala sesuatu yang tertulis atau ditayangkan.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan mengenai penggunaan teks dalam suatu aplikasi multimedia adalah :

a. Gunakanlah huruf (*font*) yang sesuai dengan tema aplikasi multimedia yang akan dibuat.
b. Pastikan huruf (*font*) yang dipakai tersedia di sistem komputer lain.
c. Pemilihan bentuk dan warna yang sesuai dengan tema aplikasi multimedia.
d. Pastikan teks tersebut terbaca.

2. Grafik

Grafik atau gambar merupakan sarana pembentukan informasi yang lebih mudah untuk dipahami. Gambar juga merupakan salah satu komponen penting dalam multimedia karena dapat meringkas dan menyajikan data kompleks serta mampu menyampaikan banyak kata. Gambar dalam publikasi multimedia lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan dibandingkan dengan teks, sebab manusia selalu berorientasi terhadap *visual*.

3. Audio

Teknologi audio juga berperan penting dalam penyampaian informasi, tanpa adanya audio dalam sebuah multimedia maka hasilnya tidak lengkap. Suara atau audio di dalam multimedia biasanya berupa suara musik, suara dari *voice record* dan efek–efek suara lain.

4. Video

Video adalah gambar-gambar yang saling berurutan sehingga menimbulkan efek gerak. Pembuatan video dalam tampilan multimedia bertujuan untuk membuat tampilan yang dihasilkan lebih menarik.

5. Animasi

Animasi merupakan kumpulan gambar yang ditampilkan secara bergantian dan berurutan sehingga terlihat bergerak dan hidup. Pergerakan animasi akan lebih mudah dimengerti daripada objek atau gambar diam. Selain itu, animasi lebih menarik dan mudah dimengerti daripada hanya sekedar gambar karena lebih komunikatif dalam menyampaikan suatu tujuan. Animasi dibagi menjadi beberapa macam, yaitu :

a. Animasi Sel

Sel animasi biasanya merupakan lembaran - lembaran yang membentuk sebuah *frame* animasi tunggal. Sel animasi merupakan sel yang terpisah dari lembaran latar belakang dan sebuah sel untuk masing-masing objek yang bergerak secara mandiri diatas latar belakang.

b. Animasi *Frame*

Animasi *frame* adalah bentuk animasi yang paling sederhana.Di umpamakan sebuah buku yang mempunyai gambar berseri di tepi halaman berurutan. Jika membuka buku dengan cepat, maka gambar kelihatan bergerak. Pada komputer multimedia, animasi buku tersebut menampilkan sebuah gambar yang berurutan secara cepat. Antara gambar satu (*frame* satu) dengan gambar lain (*frame* lain) berbeda.

c. Animasi *Sprite*

Animasi *sprite* serupa dengan teknik animasi tradisional, yaitu objek yang diletakkan dan dianimasikan pada bagian puncak grafik dengan latar belakang diam. *Sprite* adalah setiap bagian dari animasi yang bergerak secara mandiri, misalnya burung terbang, planet berotasi atau logo berputar.

d. Animasi Lintas (*Animation Path*)

Animasi lintasan adalah animasi dari objek yang bergerak sepanjang garis kurva yang ditentukan sebagai lintasan.

e. Animasi *Spline*

Spline adalah representasi matematis dari kurva. Bila objek bergerak, biasanya tidak mengikuti garis lurus, misalnya berbentuk kurva. Program animasi komputer memungkinkan untuk membuat animasi *spline* dengan lintasan gerakan berbentuk kurva.

f. Animasi *Vektor*

Animasi *vektor* menjadikan objek bergerak dengan memvariasikan ketiga parameter ujung pangkal, arah dan panjang pada segmen-segmen garis yang menentukan objek.

g. Animasi Karakter

Animasi karakter merupakan sebuah cabang khusus animasi. Animasi karakter semacam yang dilihat dalam film kartun. Animasi ini berbeda dengan animasi lainnya, misalnya grafik bergerak animasi logo yang melibatkan bentuk organik yang komplek dengan penggandaan yang banyak, gerakan hirarkis.

h. *Computational Animation*

Dengan *computational animation*, untuk menggerakkan objek dilayar cukup memvariasikan koordiant x dan y nya. Koordinat x merupakan posisi *horizontal* objek, yaitu berapa jauh kiri-kanan layar. Koordinat y merupakan posisi *vertikal*, yakni berapa jauh atas-bawah layar.

i. *Morphing*

Morphing artinya mengubah satu bentuk menjadi bentuk lain dengan menampilkan serangkaian *frame* yang menciptakan gerakan halus begitu bentuk dirinya menjadi bentuk.

Saat ini teknologi komputer tidak hanya digunakan sebagai sarana komputasi pengolahan kata *word processor*, tetapi juga sebagai sarana belajar multimedia yang memungkinkan mahasiswa membuat desain danr rekayasa suatu konsep dan ilmu pengetahuan. Sajian multimedia berbasis komputer dapat diartikan sebagai teknologi yang mengoptimalkan peran komputer sebagai sarana untuk menampilkan dan merekayasa teks, grafik, dan dalam sebuah tampilan yang terintegrasi. Dengan tampilan yang dapat mengkombinasikan berbagai unsur penyampaian informasi dan pesan, komputer dapat dirancang dan digunakan sebagai media teknologi yang efektif untuk mempelajari dan menyampaikan informasi yang dibutuhkan oleh manusia [4].

2.5 Pengertian *Game*

Game berasal dari kata bahasa inggris yang berarti dasar permainan. Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian kelincahan intelektual (*Intellectual Playability Game*) yang juga bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya.Dalam *game*, ada target-target yang ingin dicapai pemainnya.Permainan adalah kegiatan yang kompleks yang didalamnya terdapat peraturan, *play* dan budaya.Sebuah permainan adalah sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan merupakan rekayasa atau buatan, dalam permainan terdapat peraturan yang bertujuan untuk membatasi perilaku pemain dan menentukan permainan.

Game bertujuan untuk menghibur, *game* banyak disukai oleh anak-anak hingga orang dewasa. *Game* sebenarnya penting untuk perkembangan otak, untuk meningkatkan konsentrasi dan melatih untuk memecahkan masalah dengan tepat dan cepat karena dalam *game* terdapat berbagai konflik atau masalah yang menuntut kita untuk menyelesaikannya dengan cepat dan tepat. Tetapi *game* juga bisa merugikan karena apabila kita sudah kecanduan *game* kita akan lupa waktu dan akan mengganggu kegiatan atau aktivitas yang sedang kita lakukan [11].

Berdasarkan jenisnya *game* dibagi menjadi beberapa kategori diantaranya:

Berdasarkan *platfrom* atau alat yang digunakan [11] :

1. Arcade *game*s, yaitu video *game* dengan mesin yang memang khusus di desain untuk jenis video *game*s tertentu dan memiliki fitur seperti pistol, kursi khusus, sensor gerakan, sensor injakkan dan stir mobil dan lain-lain.
2. PC *Game*s , yaitu video *game* yang dimainkan menggunakan Personal Computers.
3. Console *game*s, yaitu video *game*s yang dimainkan menggunakan console tertentu, seperti Playstation 2, Playstation 3, XBOX 360, dan Nintendo Wii.
4. Handheld *game*s, yaitu yang dimainkan di console khusus video *game* yang dapat dibawa kemana-mana, contoh Nintendo DS dan Sony PSP.
5. Mobile *game*s, yaitu yang dapat dimainkan atau khusus untuk *mobile phone* atau PDA.

Berdasarkan *genre* permainanya[11] :

1. *Shooting*

   Shooting merupakan salah satu *genre* dalam *game* biasanya mensimulasikan tembak-tembakan , atau hajar-hajaran bisa juga tusuk-tusukan, tergantung cerita dan tokoh di dalamnya, *video game* jenis ini sangat memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata-tangan, juga timing, inti dari *game* jenis ini adalah tembak

2. *Fighting*

   Fighting (pertarungan) jenis ini memang memerlukan kecepatan refleks dan koordinasi mata-tangan, tetapi inti dari *game* ini adalah penguasaan *skill*karakter yang di mainkan, pengenalan karakter dan timing sangatlah

penting, dan berbeda seperti *game* Aksi pada umumnya yang umumnya hanya melawan *Artificial Intellegence* atau melawan komputer saja, pemain jenis *fighting game* ini baru teruji kemampuan sesungguhnya dengan melawan pemain lainnya.

3. Petualangan

Refleks dan kelihaian pemain dalam bergerak, berlari, melompat hingga memecut atau menembak tidak diperlukan di sini.*Video Game* murni petualangan lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berpikir pemain dalam menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan rangkaian peristiwa dan percakapan karakter hingga penggunaan benda-benda tepat pada tempat yang tepat.termasuk didalamnya petualangan dengan teks atau sistem tunjuk dan klik.

4. Simulasi, Konstruksi dan manajemen

Video Game jenis ini seringkali menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan detil berbagai faktor. Dari mencari jodoh dan pekerjaan, membangun rumah, gedung hingga kota, mengatur pajak dan dana kota hingga keputusan memecat atau menambah karyawan. Dunia kehidupan rumah tangga sampai bisnis membangun konglomerasi, dari jualan limun pinggir jalan hingga membangun laboratorium cloning. *Video Game* jenis ini membuat pemain harus berpikir untuk mendirikan, membangun dan mengatasi masalah dengan menggunakan dana yang terbatas.

5. *Role Playing*

Video game jenis ini sesuai dengan terjemahannya, bermain peran, memiliki penekanan pada tokoh/peran perwakilan pemain di dalam permainan, yang biasanya adalah tokoh utamanya, dimana seiring kita memainkannya, karakter tersebut dapat berubah dan berkembang ke arah yang diinginkan pemain (biasanya menjadi semakin hebat, semakin kuat, semakin berpengaruh, dll) dalam berbagai parameter yang biasanya ditentukan dengan naiknya level, baik dari status kepintaran, kecepatan dan kekuatan karakter dan lain-lain.

6. Strategi

Kebalikan dari *video game* jenis action yang berjalan cepat dan perlu refleks secepat kilat, *video game* jenis strategi, layaknya bermain catur, justru lebih memerlukan keahlian berpikir dan memutuskan setiap gerakan secara hati-hati dan terencana. *Video game* strategi biasanya memberikan pemain atas kendali tidak hanya satu orang tapi minimal sekelompok orang dengan berbagai jenis tipe kemampuan, sampai kendaraan, bahkan hingga pembangunan berbagai bangunan, pabrik dan pusal pelatihan tempur, tergantung dari tema ceritanya. Pemain *game* strategi melihat dari sudut pandang lebih meluas dan lebih kedepan dengan waktu permainan yang biasanya lebih lama dan santai dibandingkan *game* action. Unsur-unsur permainannya biasanya berkisar sekitar, prioritas pembangunan, peletakan pasukan, mencari dan memanfaatkan sumberdaya (uang, besi, kayu,minyak,dll), hingga ke pembelian dan peng-upgrade-an pasukan atau teknologi.

7. Olahraga

Biasanya *game genre* ini permainannya diusahakan serealistik mungkin di buat se mirip mungkin dengan aslinya walau kadang ada yang menambah unsur fiksi dalam *game* olahraga tersebut.

8. Edukasi

Video Game jenis ini dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, baik itu untuk belajr mengenal warna, mengenal huruf dan angka, matematika, belajar bahasa asing dan lain-lain.*Developer* yang membuatnya, harus memperhitungkan berbagai hal agar *game* ini benar-benar dapat mendidik, menambah pengetahuan dan meningkatkan ketrampilan yang memainkannya. Target segmentasi pemain harus pula disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan desain visual ataupun animasinya.

Unsur – unsur yang ada di dalam *game* adalah level dan stage.

1. Level

Tingkatan kesulitan yang ada di dalam *game*. Biasanya dibagi dalam kategori mudah, sedang sampai sulit. Tingkatan kesulitan biasanya dalam segi

permainan dimana musuh yang bertambah kuat, atau kemampuan yang harus ditingkatkan.

2. Stage

Stage adalah tempat dimana pemain akan melakukan permainan. Biasanya dalam satu permainan akan memiliki beberapa stage dimana di dalam stage tersebut memiliki level dari yang mudah sampai yang sulit.

2.6 Metode yang Digunakan

Pembangunan perangkat lunak melalui pendekatan objek membutuhakan OOP (*Object Oriented Programming*) sebagai metode yang akan digunakan. UML (*Unified Modelling Language*) sebagai metodologi untuk mengembangkan OOP dan sekelompok perangkat *tool* untuk mendukung pengembangan sistem.

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 manajer, sekretaris, petugas administrasi data dan lainnya. Misal manajer tersebut ingin memperoleh data dari bagian administrasi maka manager tersebut tidak harus mengambilnya langsung tetapi dapat menyuruh petugas bagian administrasi untuk mengambilnya. Pada kasus tersebut seorang manajer tidak harus mengetahui bagaimana cara mengambil data tersebut tetapi manajer 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 [5].

Pemrograman orientasi-objek menekankan konsep berikut:

a. Kelas (*Class*) — kumpulan atas definisi data dan fungsi-fungsi dalam suatu unit untuk suatu tujuan tertentu. Sebagai contoh '*class of dog'* adalah suatu unit yang terdiri atas definisi-definisi data dan fungsi-fungsi yang menunjuk pada berbagai macam perilaku/turunan dari anjing. Sebuah *class* adalah dasar dari modularitas dan struktur dalam pemrograman berorientasi objek. Sebuah *class* secara tipikal sebaiknya dapat dikenali oleh seorang non-programmer sekalipun terkait dengan domain permasalahan yang ada, dan kode yang terdapat dalam sebuah *class* sebaiknya (relatif) bersifat mandiri dan independen (sebagaimana kode tersebut digunakan jika tidak menggunakan OOP). Dengan modularitas, struktur dari sebuah program akan terkait dengan aspek-aspek dalam masalah yang akan diselesaikan melalui program tersebut. Cara seperti ini akan menyederhanakan pemetaan dari masalah ke sebuah program ataupun sebaliknya.

b. Objek (*Object*) - membungkus data dan fungsi bersama menjadi suatu unit dalam sebuah program komputer. Objek merupakan dasar dari modularitas dan struktur dalam sebuah program komputer berorientasi objek.

c. Abstraksi (*Abstract*) - Kemampuan sebuah program untuk melewati aspek informasi yang diproses olehnya, yaitu kemampuan untuk memfokus pada inti. Setiap objek dalam sistem melayani sebagai model dari "pelaku" abstrak yang dapat melakukan kerja, laporan dan perubahan keadaannya, dan berkomunikasi dengan objek lainnya dalam sistem, tanpa mengungkapkan bagaimana kelebihan ini diterapkan. Proses, fungsi atau metode dapat juga dibuat abstrak, dan beberapa teknik digunakan untuk mengembangkan sebuah pengabstrakan.

d. Enkapsulasi (*Encapsulation*) - Memastikan pengguna sebuah objek tidak dapat mengganti keadaan dalam dari sebuah objek dengan cara yang tidak layak; hanya metode dalam objek tersebut yang diberi ijin untuk mengakses keadaannya. Setiap objek mengakses *interface* yang menyebutkan bagaimana objek lainnya dapat berinteraksi dengannya. Objek lainnya tidak akan mengetahui dan tergantung kepada representasi dalam objek tersebut.

e. Polimorfisme (*Polimorfism*) melalui pengiriman pesan. Tidak bergantung kepada pemanggilan subrutin, bahasa orientasi objek dapat mengirim pesan; metode tertentu yang berhubungan dengan sebuah pengiriman pesan tergantung kepada objek tertentu di mana pesa tersebut dikirim. Contohnya, bila sebuah burung menerima pesan "gerak cepat", dia akan menggerakan sayapnya dan terbang. Bila seekor singa menerima pesan yang sama, dia akan menggerakkan kakinya dan berlari. Keduanya menjawab sebuah pesan yang sama, namun yang sesuai dengan kemampuan hewan tersebut. Ini disebut *polimorfisme* karena sebuah variabel tungal dalam program dapat memegang berbagai jenis objek yang berbeda selagi program berjalan, dan teks program yang sama dapat memanggil beberapa metode yang berbeda di saat yang berbeda dalam pemanggilan yang sama. Hal ini berlawanan dengan bahasa fungsional yang mencapai *polimorfisme* melalui penggunaan fungsi kelas-pertama.

f. Inheritas (*Inheritance*)- Mengatur *polimorfisme* dan *enkapsulasi* dengan mengijinkan objek didefinisikan dan diciptakan dengan jenis khusus dari objek yang sudah ada objek-objek ini dapat membagi (dan memperluas) perilaku mereka tanpa haru mengimplementasi ulang perilaku tersebut (bahasa berbasis-objek tidak selalu memiliki *inheritas*).

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun *system*. *Unified Modeling Language* (*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 sistem 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. *UML* merupakan dasar bagi perangkat (*tool*) desain berorientasi objek dari IBM. *UML* adalah 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 sistem informasi. Penggunaan *UML* dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan *system* [6].

UML menyediakan 9 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu :

a. ***Use Case Diagram*** untuk memodelkan proses bisnis.
b. ***Conceptual Diagram*** untuk memodelkan konsep yang ada di dalam aplikasi.
c. ***Sequence Diagram*** untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar *objects*.
d. ***Collaboration Diagram*** untuk memodelkan interaksi antar *objects*.
e. ***State Diagram*** untuk memodelkan perilaku *objects* di dalam sistem.
f. ***Activity Diagram*** untuk memodelkan perilaku *Use Cases* dan *objects* dalam *system*
g. ***Class Diagram*** untuk memodelkan struktur kelas.
h. ***Object Diagram*** untuk memodelkan struktur *object*.
i. ***Component Diagram*** untuk memodelkan komponen *object*.

2.7 *Adobe Flash CS5*

Adobe Flash CS5 merupakan salah satu *software* yang banyak dinikmati oleh kebanyakan orang karena kehandalannya yang mampu mengerjakan segala hal yang berkaitan dengan multimedia. Kinerja *flash* dapat juga dikombinasikan dengan program-program lain, *flash* dapat diaplikasikan untuk pembuatan animasi kartun, animasi interaktif, efek-efek animasi, banner iklan, *website*, *game*, presentasi dan sebagainya.

Sampai sekarang *Adobe Flash* telah sampai ke versi CS5. *Adobe Flash* CS5 merupakan software yang sangat terkenal yang dirilis oleh perusahaan software ternama dari Amerika Serikat yaitu *Adobe System Incorporated*. Selain *Flash*, *Adobe* juga mengeluarkan *software-software* lainnya yang tidak kalah hebatnya, misalnya, *Adobe Photoshop, Adobe Premiere, Adobe Dreamweaver, Adobe*

Illustration, Adobe After Effects, Adobe InDesign, Adobe PageMaker, dan masih banyak yang lainnya.

Adobe Flash CS5 menawarkan beberapa pembaharuan yang komplit dengan penawaran penggunaan yang lebih menyenangkan. Fasilitas seperti *3D Effects* atau *Transformations* yang sangat menarik dapat digunakan untuk membuat efek-efek animasi 3 dimensi yang menarik. Berbagai fasilitas dan fitur terbaru telah disediakan untuk kemudahan dalam pengolahan para penggunannya. *Adobe Flash* CS5 merupakan penyempurnaan dari versi sebelumnya (CS4).

Fitur pada *Adobe Flash* CS5 membantu dalam membuat beragam animasi, diantaranya kemudahan penggunaan *Adobe Bridge* dan *Version Cue*, *Bounding Box, Adobe Device Central*, deteksi *Active Content*. Peningkatan dukungan video *Quicktime,* serta peningkatan dalam *ActionScript* [2].

Adobe Flash CS5 Professional memiliki beberapa fitur yang sangat mengagumkan untuk memperindah serta memperkaya tampilan dari suatu desain animasi ataupun web. Berikut adalah beberapa fitur terbaru yang disediakan oleh *Adobe Flash CS5 Professional* [2].

1. ***Object-based Animation***

   Object-based Animation dapat dengan mudah didesain dalam *Flash* CS5. *Tweens* sekarang dapat secara langsung diaplikasikan untuk objek-objek dari *keyframe*, yang mana terdapat kontrol akurat lewat *Individual Animation Attributes*. Fitur ini semakin memudahkan dalam membuat animasi *tween*, karena dengan fasilitas ini dapat menentukan lintasan animasi tanpa harus menggunakan *Guide*.

2. Motion Editor Panel

Motion Editor Panel digunakan untuk mengontrol parameter *keyframe* yang meliputi rotasi, ukuran, skala, posisi, filter dan kegunaan editor *keyframe* lainnya. Kegunaan dari *Editor Keyframe* adalah untuk mengontrol kurva grafik. Pengaturan motion akan terlihat jika kita sudah terlebih dahulu membuat suatu animasi motion. Untuk membuka *Motion Panel Editor* dengan cara pilih menu ***Window > Motion Editor*** bisa dilihat di Gambar 2.1**.**



Gambar 2.1 Tampilan *Motion Panel Editor* [2]

3. *Motion Tween Presets*

Memakai *Pre-built Animations* untuk beberapa objek pada *jumpstart project*. Pilih dari beragam *pre-built* yang disediakan, atau membuat dan menyimpan karya sendiri. Untuk membuka ***Motion Rween Presets*** dengan cara pilih menu ***Window > Motion Presets*** bisa dilihat di Gambar 2.2**.**



Gambar 2.2 Tampilan *Motion Presets* [2]

4. *Inverse Kinematics with the Bone tool*

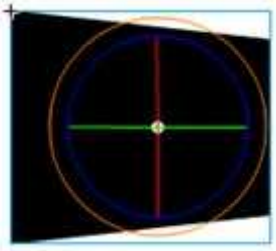
Bone tool digunakan untuk membuat *chain-like effects* pada sebuah objek urutan seri atau *distort objek* tunggal dengan cepat. *Bone tool* dapat juga disebut animasi sendi atau animasi engsel karena fitur *Bone tool* merupakan fitur yang digunakan untuk membuat *animasi tween* dengan gerakan atau putaran seperti putaran engsel atau sendi pada lengan manusia. Fitur ini akan mempermudah dalam membuat animasi, seperti animasi orang berjalan, animasi ayunan lengan, animasi pintu atau jendela dan masih banyak lagi yang lainnya yang dapat dibuat dengan menggunakan fitur ini bisa dilihat di Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Tampilan Proses *Bones Tool* [2]

5. *3D Transformations*

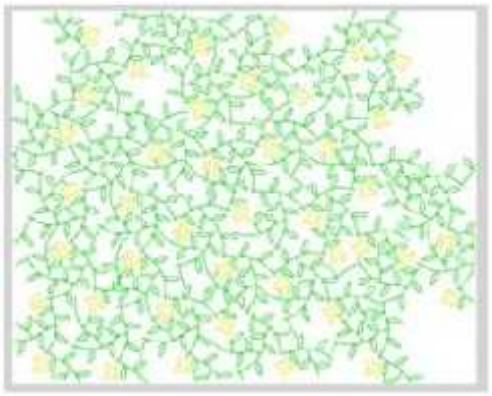
Transformation 3D dapat digunakan , seperti pada rotasi dan translasi pada sumbu x, sumbu y dan sumbu z. Tool ini hanya bekerja pada objek movie, button, grafik dan objek text. Oleh karena itu, jika memiliki gambar 3D, dapat langsung meng-*import*-nya ke dalam area Stage *Adobe Flash* CS5 dan membuat animasi transformasi 3D. Perlu diingat bahwa fitur ini hanya digunakan untuk transformasi 3D dan tidak dapat untuk membuat objek 3D bisa dilihat di Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Contoh Proses *Transformasi Objek 3D* [2]

6. *Decorative Drawing with the Deco tool*

Deco tool digunakan untuk mengubah beberapa symbol ke dalam *instant design tool* dengan bantuan *brush* atau *fill tool*, seperti efek-efek maupun symbol-symbol. Secara sederhana *Deco tool* sama dengan *Brush fill* atau fitur yang digunakan untuk mewarnai bidang, bedanya ketika menggunakan *Deco tool*, warna fill yang dihasilkan akan berupa *fill* dengan efek gambar bisa dilihat di Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Tampilan Efek *Deco Tool* [2]

7. *Adobe Kuler Panel*

Kuler panel merupakan portal untuk menggelompokkan serta tema yang dibuat para komunitas desainer secara *online* bisa dilihat di Gambar 2.6.

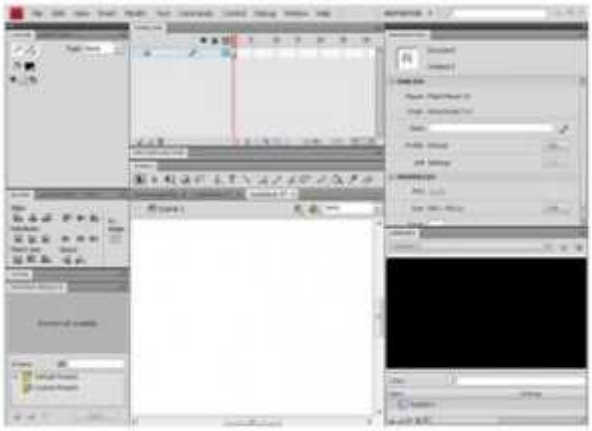


Gambar 2.6 Tampilan Kotak Dialog *Kuler Panel* [2]

8. *Panel Overview*

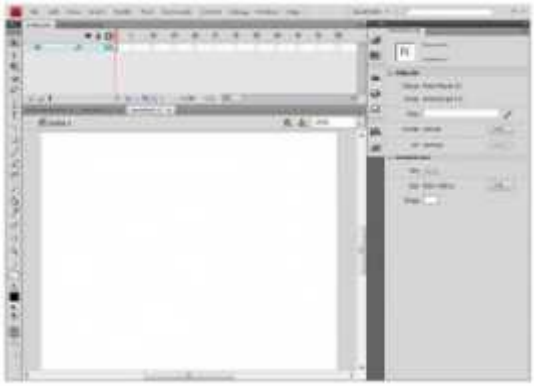
Panel Overview ini digunakan untuk mengubah layout area kerja. Beberapa jenis tampilan *workspace* yang disediakan dalam *Adobe Flash* CS5 antara lain :

a. ***Animator.*** Tampilan *layout* ini akan membantu untuk membuat animasi yang profesional bisa dilihat di Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Tampilan *Overview Animator* [2]

b. ***Classic.*** Jika belum terbiasa menggunakan *Adobe Flash* CS5, lebih baik menggunakan tampilan *classic* karena tampilan ini menampilkan panel-panel utama yang sederhana bisa dilihat di Gambar 2.8.



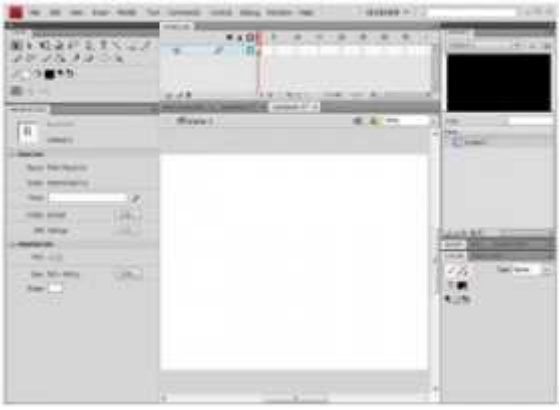
Gambar 2.8 Tampilan *Overview Classic* [2]

c. ***Debug.*** *Layout* ini menampilkan berbagai keterangan yang berhubungan dengan *Action Script* yang ditulis. *Layout* ini sangat cocok untuk yang sering menggunakan script dalam pembuatan animasi bisa dilihat di Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Tampilan *Overview Debug* [2]

d. ***Designer.*** *Layout* ini menampilkan area stage yang luas dan semua panel utama tersembunyi bisa dilihat di Gambar 2.10.



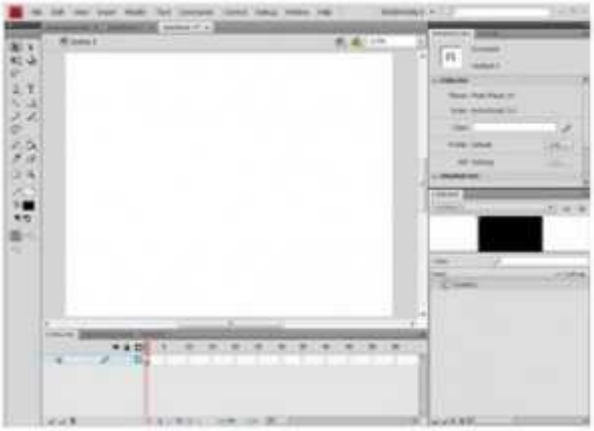
Gambar 2.10 Tampilan *Overview Designer* [2]

e. ***Developer.*** Tampilan ini tidak menampilkan panel utama, tetapi layout akan memudahkan jika ingin membuat sebuah *project Flash* dan menggabungkan beberapa animasi *Flash* menjadi project yang profesional bisa dilihat di Gambar 2.11.



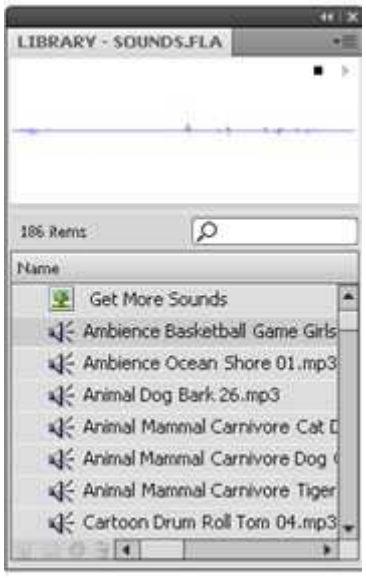
Gambar 2.11 Tampilan *Overview Developer* [2]

f. ***Essentials.*** *Layout* ini hampir sama dengan *layout classic*, perbedaannya hanya terletak pada penempatan panelnya bisa dilihat di Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Tampilan *Overview Essentials* [2]

g. ***Sample Sounds Library***. Pada versi CS5 ini terdapat *library* dari *sound effects* yang membuat semakin dimudahkan dalam memasukan suara bisa dilihat di Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Tampilan *Sample Sounds Library* [2]

9. *Adobe* Media Encoder with H.264 Support

Fasilitas ini menyajikan kualitas video yang terbaik dengan kontrol yang lebih daripada versi yang sebelumnya. Mengubah ke dalam beberapa format yang dikenali *Adobe Flash* Player dengan tool yang sama ditemukan dalam produk-produk *Adobe* video yang lain, *seperti Premiere Pro dan After Effects*. Dengan fitur ini dapat mengonversi berbagai format video menjadi format video yang dapat ditambahkan dalam movie *Flash*, yaitu (*.flv). Perubahan video dapat langsung dilakukan ketika meng-import file video ke dalam lembar kerja *Flash*.

10. *Edit in Soundbooth*

Para pengguna *Adobe* Soundbooth sekarang dapat mengedit suara yang di-import dalam Soundbooth langsung ke dalam *Flash*.

11. *New Font Menus*

Menu *font* dalam *Flash* CS5 sekarang meliputi tiap-tiap *font* yang terdahulu dan tiap gaya di dalam *font.* Dengan fitur ini dapat melihat jenis atau contoh-contoh *font* sehingga dapat dengan mudah menentukan jenis *font* yang akan digunakan.

2.8 *Skala Likert*

Skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti. Dengan menggunakan *Skala Likert* dalam penelitian tersebut, maka variable dalam penelitian ini dijabarkan menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Indikator-indikator yang terukur ini dapat dijadikan sebagai titik tolak dalam pembuatan pertanyaan dan pernyataan yang perlu dijawab oleh responden [12].