BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Tajwid

Pembelajaran ilmu tajwid ini dilakukan untuk menjaga kesalahan dalam pembacaannya, karena jika salah membaca akan merubah arti dan makna dari bacaan yang ada. Tajwid secara teori adalah *fardhu kifayah*, menurut Abdu Alqayyum dalam kitab *Shafahatnya*, secara qiroat ilmu tajwid adalah ilmu tentang tata cara membaca kata-kata dalam Alquran Alkarim dari segi pengucapan huruf dari makhrajnya serta memberikan haknya huruf sesuai dengan huruf yang berhak.

Dalil-dalil yang berhubungan dengan ilmu tajwid sebagai berikut :

1. "Orang-orang yang telah kami berikan AlKitab kepadanya, mereka membacanya dengan bacaan yang sebenarnya, mereka itu beriman kepadanya. Dan barangsiapa yang ingkar kepadanya, maka mereka itulah orang-orang yang rugi" (Al-Baqarah: 121) [8].
2. Dalil hukum penggunaan tajwid di dalam Alquran adalah QS:Al-Muzzammil (73): 4 yang kurang lebih dalam bahasa indonesia adalah "Dan bacalah Alquran itu dengan perlahan atau tartil (bertajwid)"[8].
3. Dalil kedua diambil dari AsSunnah (Hadist) yang diriwayatkan oleh Ummu Salamah r.a.(istri Nabi Muhammad SAW), ketika beliau ditanya tentang bagaimana bacaan Alquran dan sholat Rasulullah SAW, maka beliau menjawab: "Ketahuilah bahwa Baginda SAW. Sholat kemudian tidur yang lamanya sama seperti ketika beliau sholat tadi, kemudian Baginda kembali sholat yang lamanya sama seperti ketika beliau tidur tadi, kemudian tidur lagi yang lamanya sama seperti ketika beliau sholat tadi hingga menjelang shubuh. Kemudian dia (Ummu Salamah) mencontohkan cara bacaan Rasulullah SAW dengan menunjukkan (satu) bacaan yang menjelaskan (ucapan) huruf-hurufnya satu persatu." (Hadits 2847 Jamik At-Tirmizi)[8].

2.2 Pengertian *Game*

Dalam bahasa Indonesia "*Game*" berarti "permainan". Permainan yang dimaksud dalam *game* juga merujuk pada pengertian sebagai "kelincahan intelektual " (*intellectual playability*). Sementara kata "*game*" bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya. Ada target-target yang ingin dicapai pemainnya. Kelincahan intelektual, pada tingkat tertentu, merupakan ukuran sejauh mana *game* itu menarik untuk dimainkan secara maksimal. Dahulu istilah *game* identik dengan anak-anak selaku pemain. Yang ada dibenak kita adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh anak-anak yang menurut mereka itu dapat menyenangkan hati mereka. Segala bentuk kegiatan yang memerlukan pemikiran, kelincahan intelektual dan pencapaian terhadap target tertentu dapat dikatakan sebagai *game*. Video *game* merupakan sebuah permainan yang berbasis elektronik visual yang memanfaatkan teknologi audio visual, dengan proses yang lebih interaktif.

2.2.1 Sejarah *Game*

a. Tahun 1952, A.S. Douglas membuat OXO, *game* grafis *noughts and crosses* (nol dan silang), di *University of Cambridge* untuk mendemonstrasikan tesisnya tentang interaksi komputer dan manusia. Permainan ini bekerja pada komputer besar yang menggunakan CRT *display*. Bahkan, perangkat *game portable* genggam yang pertama dibuat adalah Tic Tac Toe di tahun 1972 oleh Waco Company. Sampai sekarang *game* 'jadul' ini masih populer di internet.
b. Tahun 1958 menciptakan *game Tennis for Two* pada osiloskop. *Game* ini menampilkan lapangan tenis sederhana dipandang dari samping. Bola seakan dipengaruhi oleh gravitasi dan harus melewati *net*/jaring. Dengan dua kontrol yang masing-masing dilengkapi knop untuk mengarahkan bola dan sebuah tombol untuk memukul bola sampai melewati net.
c. Tahun 1972 dirilis perangkat *video game* pertama untuk pasar rumahan, Magnavox Odyssey, dihubungkan dengan televisi. Meski tidak sukses besar, perusahaan lain dengan produk yang sama harus membayar lisensi. tetapi,

kesuksesan menjemput sejak Atari meluncurkan Pong sebuah *video game* ping-pong pada 29 November 1972. Berangkat dari sini, video dan komputer *game* menjadi populer dan hobi baru di saat PC baru saja mulai dikenal dan dipakai secara luas.

d. Awal tahun 1980-an juga ditandai dengan hadirnya media penyimpan CD-ROM yang dalam waktu singkat menjadi populer. Era *game* 3 dimensi (3D) dengan perspektif orang pertama dan *multiplayer game* mulai muncul di era ini. Suara dan musik semakin berkembang di pertengahan 1980-an seiring dengan hadirnya produk *sound card*. Jadi, memang terasa bahwa pasar *game* komputer semakin berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi pendukungnya. Di sisi konsumen, *game* pun menjadi lebih nyata dan menarik.

2.2.2 Jenis *Game*

1. *Shooting* (tembak-tembakan) : Video *game* jenis ini sangat memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata-tangan, juga timing, inti dari *game* jenis ini adalah tembak, tembak dan tembak. Contoh : *GTA*, *Call Of Duty*.
2. *Fighting* (Pertarungan) : *Game* yang permainannya memerlukan refleks dan koordinasi mata dan tangan dengan cepat, tetapi inti dari *game* ini adalah penguasaan hafalan jurus. Contoh : Mortal Kombat dan Tekken.
3. Petualangan *(Adventure)* : *Game* yang lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berfikir pemain dalam menganalisia tempat secara visual, memecahkan teka teki maupun menyimpulkan berbagai peristiwa. Contoh : Kings Quest, dan Space Quest.
4. Simulasi, Konstruksi, Manajemen. Video *Game* jenis ini seringkali menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan detil berbagai faktor. Contoh : The Sims
5. Strategi : *Game* jenis ini memerlukan koordinasi dan strategi dalam memainkan permainan ini. Kebanyakan *game* stategi adalah *game* perang. Contoh : Warcraft.

6. Olahraga (*Sport*) : *Game* ini merupakan adaptasi dari kenyataan, membutuhkan kelincahan dan juga strategi dalam memainkannya. Contoh : Winning Eleven dan NBA.
7. *Puzzle* : *Game* teka-teki, pemain diharuskan memecahkan teka-teki dalam *game* tersebut. Contoh : Tetris, Minesweeper dan Bejeweled.
8. *Edugames* (Edukasi) : Video *Game* jenis ini dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, untuk belajar mengenal warna untuk balita, mengenal huruf dan angka, matematika, sampai belajar bahasa asing. 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 design visual ataupun animasinya. Contoh edu*game*s : Bobi Bola, Dora the explorer, Petualangan Billy dan Tracy.

2.3 Pengertian Edukasi

Edukasi dalam bahasa indonesia berarti pendidikan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan suatu ilmu tertentu, dalam pendidikan konvensional biasanya pembelajaran suatu ilmu tertentu interaksi dari pembelajaranya harus dilakukan secara langsung baik melalui media pengajar maupun media buku dan lainya.

2.4 Pengertian *Game* Edukasi

Education game (permainan Edukatif), yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik. Selain itu juga *game* edukasi memilik makna yang lebih luas sebagai sebuah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau memiliki nilai-nilai pendidikan.

Maka dari itu perlu ditunjang alat bantu yang tepat saat bermain. Adapun kriteria-kriteria pemilihan alat bantu tersebut agar pemainan dapat membantu

belajar secara optimal dan tidak terjadi kekeliruan dalam menyelesaikan dan menentukan alat dan bahan yang diperlukan secara tepat guna.

2.5 Pengertian Multimedia

Istilah multimedia terdiri dari dua kata yaitu multi dan media, kata multi berarti banyak atau lebih dari satu, sedangkan kata media berarti alat/sarana/piranti untuk berkomunkasi. Komunikasi merupakan hubungan dua arah antara sesuatu dengan manusia atau sebaliknya manusia dengan manusia, atau bahkan sesuatu dengan perantara media komunikasi tertentu yang di buat sedemikian rupa, sehingga memungkinkan terjadinya hubungan interaktif tersebut. Jadi, multimedia adalah sarana/alat/piranti komunikasi melalui lebih dari suatu media komunikasi untuk menyampaikan informasi. Sedangkan multimedia komputer adalah sarana atau piranti komunikasi berbasis komputer untuk penyampain informasi.

Input multimedia adalah citra visual dapat di masukan ke dalam sistem dari paket perangkat lunak yang menyatukan fotografi digital dan dari kamera video, piringan video, dan *scanner optic*. Input audio dapat di masukkan melalui mikrofon, pita kaset dan *compact disc*.

Output multimedia adalah output visual dapat di tampilkan di layar komputer dan dapat di monitor televisi yang tersambung. Output audio dapat disediakan oleh alat output suara, speaker stereo, dan *headset*[6].

2.5.1 Peranan Multimedia dalam Pendidikan

1. Sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif. Mampu mengabungkan antara teks, gambar, audio ,musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran.
2. Mampu menimbulkan rasa senang selama proses belajar mengajar berlangsung. Hal ini akan menambah motivasi siswa selama PBM hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang maksimal.
3. Mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional.

4. Media penyimpanan yang relatif mudah dan fleksibel.

2.5.2 Objek-Objek Multimedia

Multimedia adalah penggunaan sebuah komputer dengan menyajikan objek-objek media seperti teks, gambar, suara, dan video yang disertai penghubung antar objek tersebut agar *user* memiliki kemampuan berinteraksi, bernavigasi, dan membuat sesuatu dalam sebuah perancangan *game* edukasi. Objek-objek multimedia ada lima, yaitu:

2.5.2.1 Teks

Teks memiliki peran yang sangat penting dalam multimedia karena dapat dengan efektif memberikan instruksi kepada *user* dan menghubungkan *user* dengan perangkat antarmuka sehingga sebuah aplikasi dapat berjalan dengan baik.

2.5.2.2 Gambar

Gambar memiliki peran untuk membantu teks agar lebih mudah dalam memberikan instruksi dan menghubungkan *user* dengan perangkat antarmuka sebuah aplikasi. Hofstetter menjabarkan lima jenis gambar dalam multimedia, antara lain:

a. Bitmaps

Gambar yang disimpan berdasarkan kumpulan *pixel* yang sesuai dengan *grid* titik pada layar komputer.

b. Vector Images

Gambar yang berdasarkan dengan kurva, garis, dan shapes yang telah ditentukan dan diatur oleh algoritma matematika.

c. Clip Art

Gambar yang sudah tersedia di dalam *clip library* dan dapat dipakai dalam produksi multimedia dengan tujuan untuk menghemat waktu.

d. Digitized Picture

Gambar yang didapatkan dengan mengambil frame yang terdapat dalam video sehingga dapat digunakan dalam aplikasi multimedia.

e. *Hyperpictures*

Gambar yang telah diberikan sebuah alamat link. Saat user melakukan klik pada *hyperpicture* maka user akan berpindah sesuai dengan alamat link yang terdapat pada *hyperpicture* tersebut.

2.5.2.3 Suara

Penyampaian sebuah informasi yang disertai desain grafis dan teks yang menarik, akan terasa hampa dan membosankan apabila tidak disertai dengan suara didalamnya. Diperlukan narasi atau *sound* yang menyertai dan menjelaskan informasi yang disampaikan agar lebih mudah dipahami.

2.5.2.4 Animasi

Multimedia animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layer. Ada Sembilan macam, yaitu: Animasi Sel, Animasi *Frame*, Animasi *Sprite*, Animasi Lintasan, Animasi *Spline*, Animasi *Vector*, Animasi karakter, Animasi *Computational* dan *Morphing*.

1. *Frame Animation*

   Frame animation adalah perpindahan lokasi objek berdasarkan dari serangkaian gambar pada *frame* yang ditampilkan pada layar.

2. *Vector Animation*

   Vector animation terdiri dari tiga parameter yaitu garis yang memiliki titik awal, arah, dan panjang yang digunakan untuk melakukan pergerakan pada objek.

3. *Computational Animation*

   Computational Animation digunakan untuk melakukan perpindahan objek pada layar berdasarkan koordinat x dan koordinat y yang telah ditentukan.

4. *Morphing*

   Morphing adalah perubahan halus dari satu objek ke objek yang lain dengan menampilkan serangkaian frame.

2.5.2.5 Video

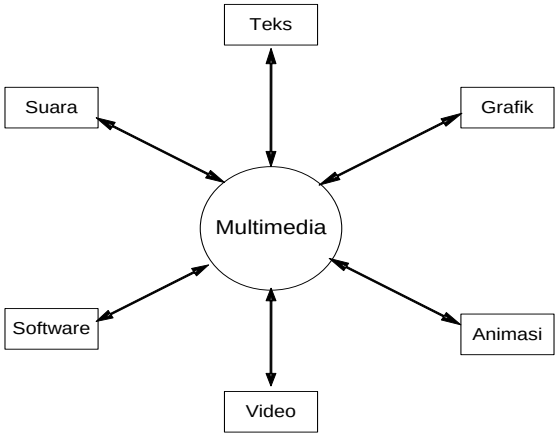
Video menyediakan sumber daya yang kaya dan membuat aplikasi multimedia lebih hidup. Namun kendala yang dihadapi dalam memanfaatkan media ini adalah ukuran file yang terlalu besar. Untuk itu diperlukan *software* lain untuk memperkecil ukuran file video.

2.5.3 Kategori Multimedia

Multimedia berarti suatu sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan alat-alat lain guna mendukung proses informasi. Sarana atau piranti komunikasi melalui lebih dari suatu media komunikasi untuk menyampaikan informasi yang menggunakan.

Komputer sebagai alat bantu nya,yang dalam penyampaian nya berupa kombinasi teks, gambar, animasi, suara, dan video seperti pada gambar Gambar 2.1 Komponen Multimedia.

.



Gambar 2. 1 Komponen Multimedia

2.5.4 Struktur Informasi Multimedia

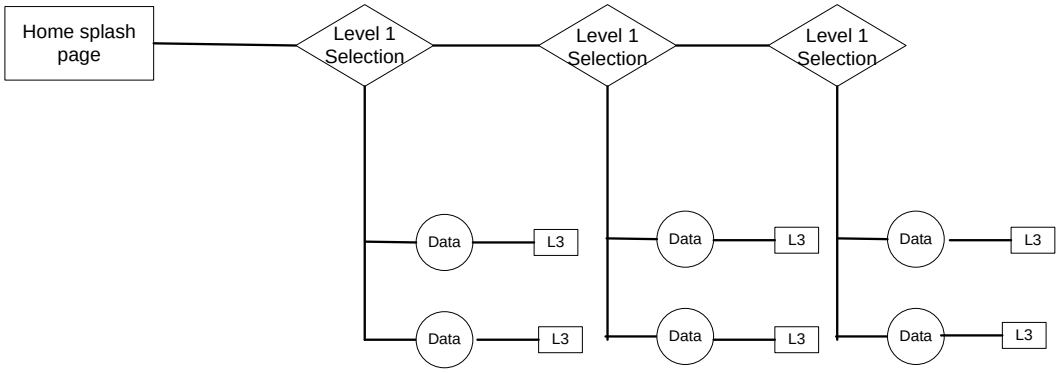
Struktur Sistem Informasi Multimedia merupakan bagian yang sangat penting dari keseluruhan pembuatan aplikasi Multimedia. Struktur ini berguna untuk memvisualisasikan seluruh relasional dan apliksai yang sedang dibangun. Struktur ini menjelaskan organisasi file dari Macromedia sebagai perangkat lunak utama, grafik dan sumber daya lain, sehingga tidak hanya memudahkan dalam

menemukan file tertentu, tetapi juga memudahkan untuk melakukan revisi pada tiap komponen dalam aplikasi Multimedia ketika dibutuhkan.

Ada empat struktur sistem informasi multimedia menurut Laura Lemay di mana masing-masing struktur memiliki tujuan dan kegunaan yang berbeda-beda. Adapun struktur yang dimaksud adalah sebagai berikut :

a. Struktur Linear

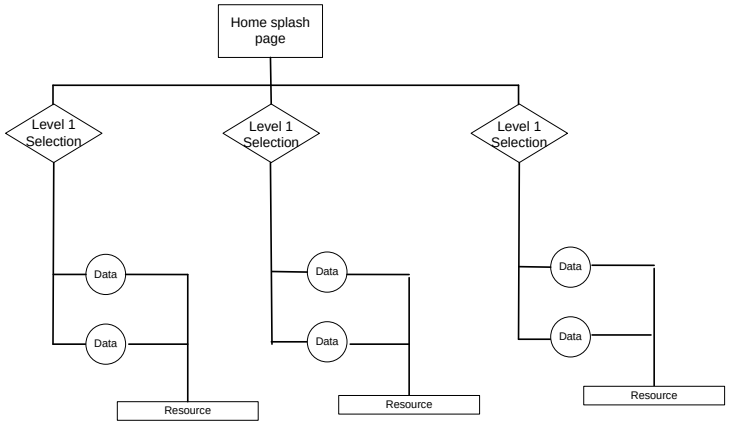
Desain struktur ini cocok untuk menonjolkan arus antar level bila ingin menonjolkan topik tiap level seperti pada Gambar 2.2 Struktur Linier.



Gambar 2.2 Struktur Linier

b. Struktur Hirarki

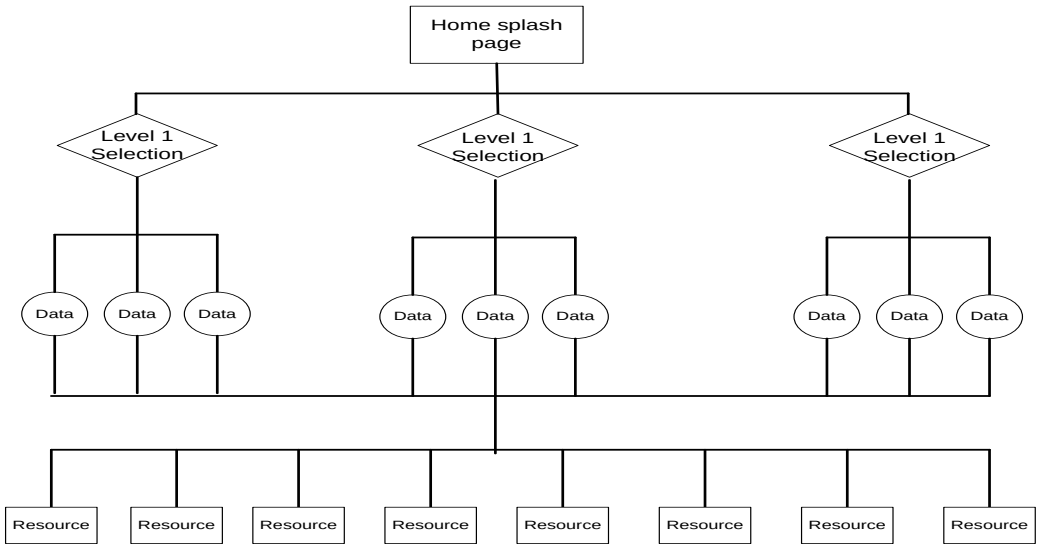
Struktur ini lebih cocok untuk menonjolkan semua level secara bersamaan seperti pada Gambar 2.3 Struktur Hirarki.



Gambar 2.3 Struktur Hirarki

c. Struktur Piramida

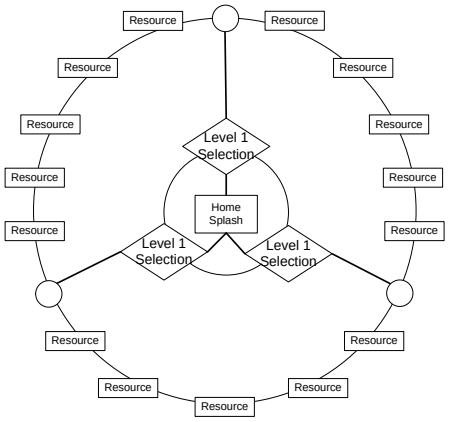
Di dalam struktur ini kita akan melihat bahwa semua level memiliki resource yang universal seperti pada Gambar 2.4 Struktur Piramida.



Gambar 2.4 Struktur Piramida

d. Struktur Polar

Di dalam struktur ini kita akan melihat bahwa semua level memiliki *resource* yang universal seperti pada Gambar 2.5 struktur polar.



Gambar 2.5 Struktur polar

2.6 Proses Pengembangan Sistem multimedia

Teknologi multimedia yang merupakan salah satu teknologi yang efektif dan efisien baik untuk menyampaikan sebuah informasi, dalam pembangunan aplikasi nya memerlukan langkah-langkah yang tepat dalam pengembangan

sistem nya. Dalam hal ini pengembangan sistem Informasi multimedia tidak akan berhasil dengan hasil yang baik jika tidak melakukan pendekatan dengan berbagai sistem yang ada seperti pendekatan yang melibatkan pemakai sebagai pengguna akhir, profesional komunikasi yang membantu dalam menentukan keseluruhan pesan, dan spesialisasi informasi sebagai pengembang keseluruhan.

Fase pengembangan sistem multimedia meliputi langkah-langkah penyediaan papan cerita, carta alir, aturcara, menyediakan grafik, media (suara dan video), dan pengintegrasian sistem.

Setelah pengembangan *software* selesai, maka penilaian terhadap unit-unit *software* tersebut dilakukan dengan menggunakan penilaian *software* multimedia yang telah tersusun mengikuti unsur multimedia diantaranya yaitu : teks, grafik, suara,musik, animasi dan interaktif [4].

2.7 Pemodelan Berorientasi Objek

Analisis dan desain berorientasi objek adalah cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunkan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek, yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam suatu entitas. Model berorientasi objek bermanfaat untuk memahami masalah, komunikasi dengan ahli aplikasi, pemodelan suatu organisasi, meyiapkan dokumentasi serta perancangan program dan basis data. Pertama-tama suatu model analisis dibuat untuk menggambarkan aspek dasar dari domain aplikasi, dimana model tersebut berisi objek yang terdapat dalam domain aplikasi termasuk deskripsi dari keterangan objek dan perilakunya.

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 (*Object Oriented Programing*) 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.

2.7.1 Karateristik Metodologi Berorientasi Objek

Metodologi pengembangan sistem berorientasi objek mempunyai tiga karateristik utama [5], yaitu:

1. *Encapsulation*

   Encapsulation (pengkapsulan) merupakan dasar untuk pembatasan ruang lingkup program terhadap data yang diproses. Data dan prosedur atau fungsi dikemas dalam bersama-sama dalam suatu objek, sehingga prosedur atau fungsi lain dari luar tidak dapat mengaksesnya. Data terlindung dari prosedur atau objek lain kecuali prosedur yang berada dalam objek itu sendiri.

2. *Inheritance*

   Inheritance (pewarisan) adalah teknik yang menyatakan bahwa anak dari objek akan mewarisi atribut dan metoda dari induknya langsung. Atribut dan metoda dari objek induk diturunkan kepada anak objek demikian seterusnya. Pendefinisian objek dipergunakan untuk membangun suatu hirarki dari objek turunannya, sehingga tidak perlu membuat atribut dan metode lagi pada anaknya, karena telah mewarisi sifat induknya.

3. *Polymorphism*

   Polymorphism (polimorfisme) yaitu konsep yang menyatakan bahwa sesuatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku berbeda. Polimorfisme mempunyai arti bahwa operasi yang sama mungkin mempunyai perbedaan dalam kelas yang berbeda.

2.8 UML

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

tools 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.

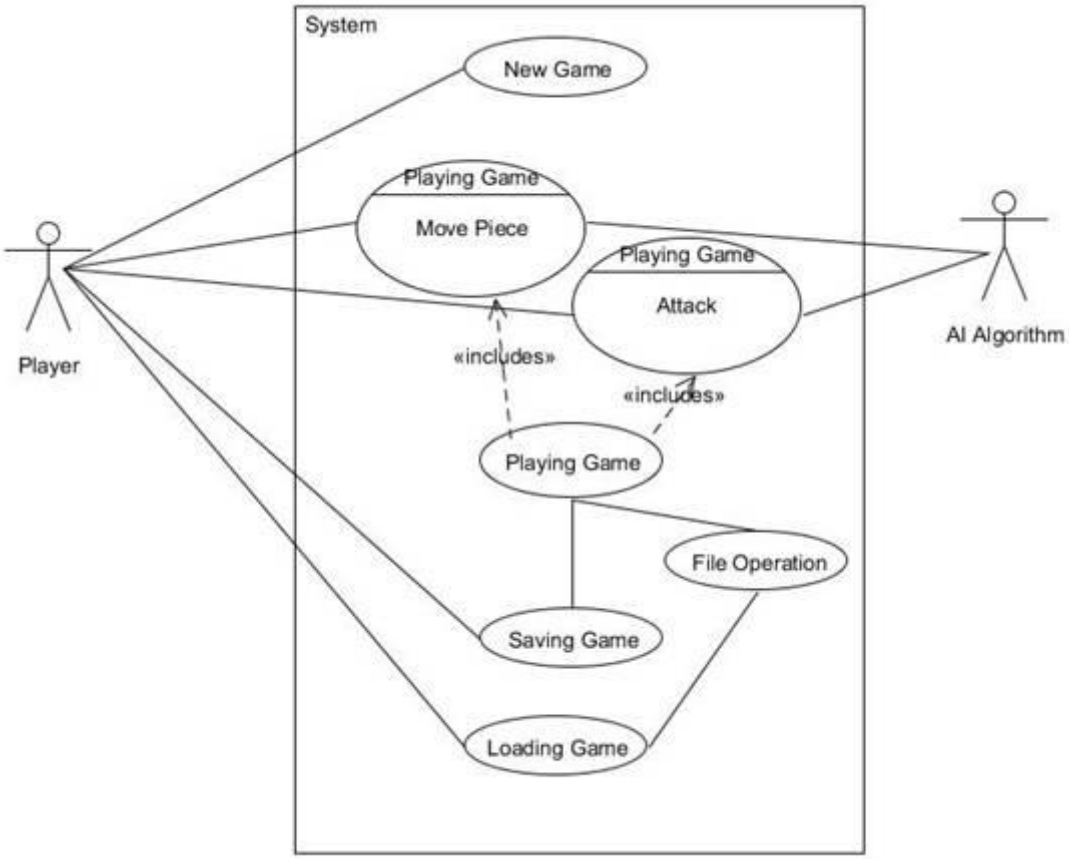
UML disebut sebagai bahasa pemodelan bukan metode. Kebanyakan metode terdiri paling sedikit prinsip, bahasa pemodelan dan proses. Bahasa pemodelan (sebagian besar grafik) merupakan notasi dari metode yang digunakan untuk mendesain secara cepat.

Bahasa pemodelan merupakan bagian terpenting dari metode.Ini merupakan bagian kunci tertentu untuk komunikasi. Jika anda ingin berdiskusi tentang desain dengan seseorang, maka Anda hanya membutuhkan bahasa pemodelan bukan proses yang digunakan untuk mendapatkan desain[2].

2.8.1 Use Case Diagram

a. Menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”.
b. Menggambarkan kebutuhan system dari sudut pandang user
c. Mengfokuskan pada proses komputerisasi (*automated processes*)
d. Menggambarkan hubungan antara *use case* dan *actor*
e. Use case menggambarkan proses system (kebutuhan system dari sudut pandang user)

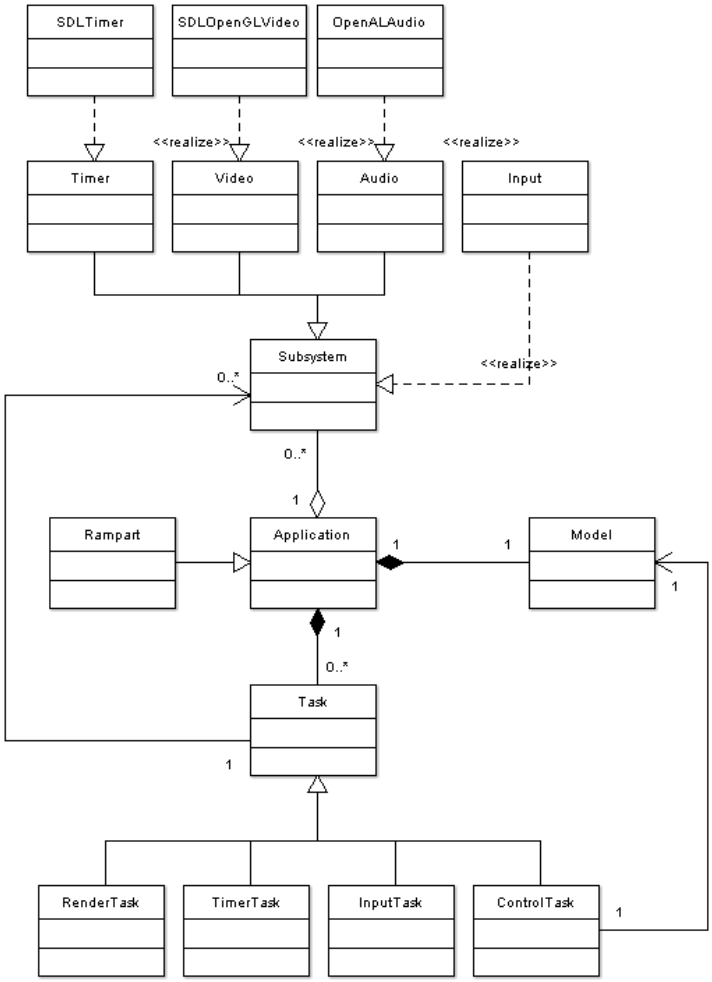
Secara umum *use case* adalah urutan transaksi yang berhubungan yang dilakukan oleh satu aktor *Use case* diagram terdiri dari seperti *Use case, Actors, Relationship, System boundary boxes (optional),* dan *Packages* (*optional*) seperti pada Gambar 2.6 *use case diagram*.



Gambar 2. 6 *Use Case Diagram*

2.8.2 *Class Diagram*

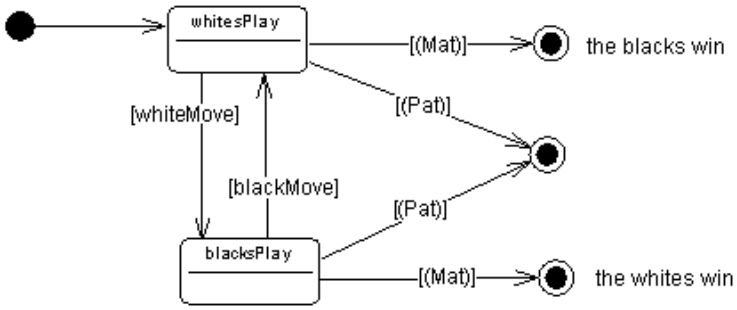
1. *Class* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.
2. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).
3. *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class, package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain seperti pada Gambar 2.7 Class Diagram.



Gambar 2.7 *Class Diagram*

2.8.3 *Statechart Diagram*

Menggambarkan semua state yang dimiliki oleh suatu objek dari suatu class dan keadaan yang menyebabkan state berubah seperti pada Gambar 2.8 *Statechart Diagram.*

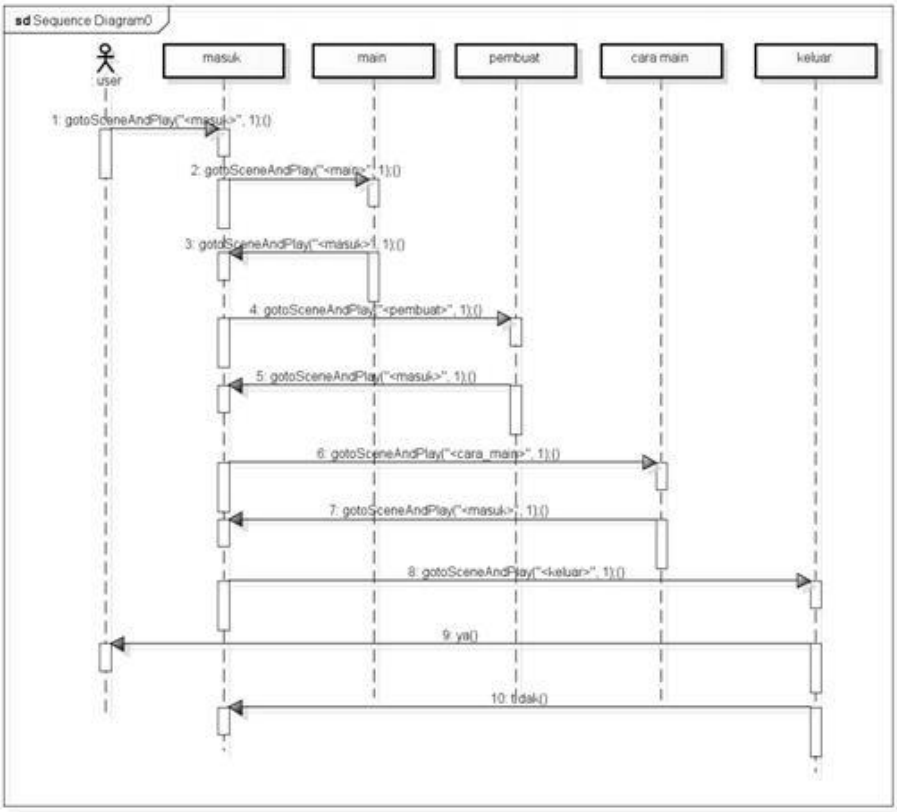


Gambar 2.8 *Statechart Diagram*

2.8.4 *Sequance Diagram*

Diagram *sequence* menampilkan interaksi antar objek dalam dua dimensi. Dimensi vertikal adalah poros waktu, dimana waktu berjalan ke arah bawah. Sedangkan dimensi horizontal merepresentasikan objek-objek individual. Tiap objek (termasuk *actor*) tersebut mempunyai waktu aktif yang direpresentasikan dengan kolom vertikal yang disebut dengan *lifeline*. Pesan (*message*) direpresentasikan sebagai panah dari satu *lifeline* ke *lifeline* yang lain. *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya.

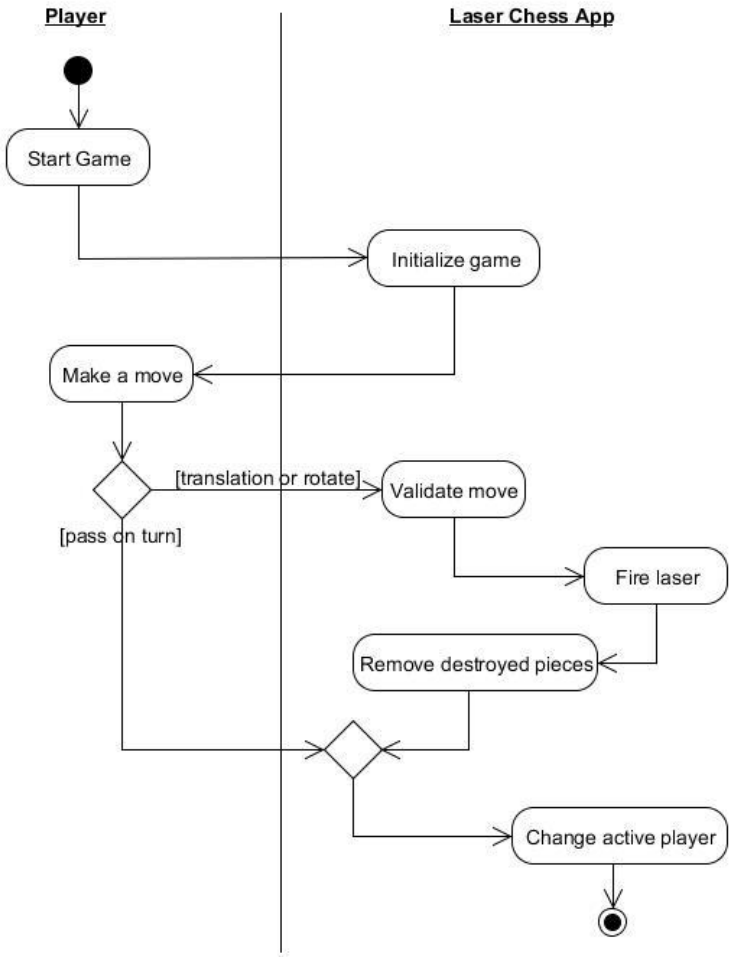
Diagram *sequence* ini biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah – langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan ouput tertentu, dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan ouput apa yang dihasilkan seperti pada Gambar 2.9 *squence diagram.*



Gambar 2.9 *Sequence Diagram*

2.8.5 *Activity Diagram*

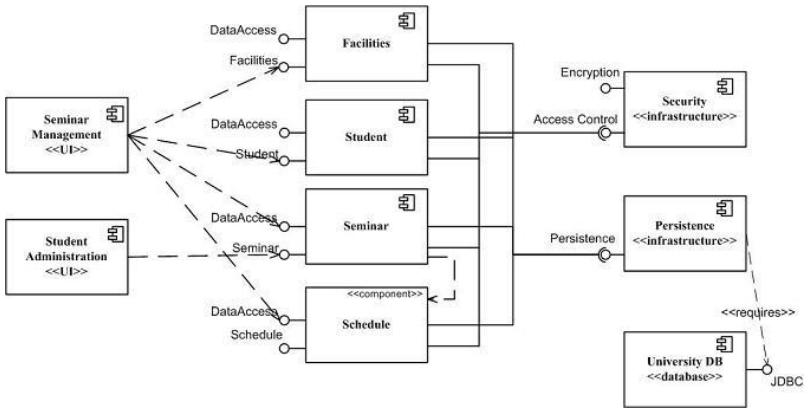
1. Menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses
2. Dipakai pada business modeling untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis
3. Struktur diagram ini mirip *flowchart* atau Data *Flow Diagram* pada perancangan terstruktur
4. Sangat bermanfaat apabila kita membuat diagram ini terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan
5. Activity diagram dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa use case pada use case diagram seperti pada Gambar 2.10 *Activity Diagram*.



Gambar 2.10 *Activity Diagram*

2.8.6 *Component Diagram*

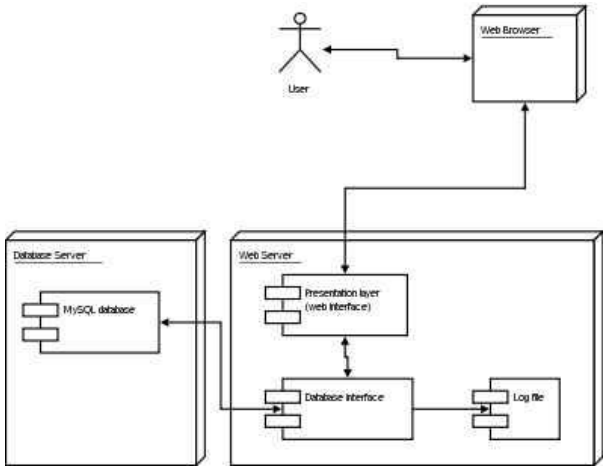
Menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Mengambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan diantaranya. Komponen dapat juga berupa *interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lainnya seperti pada Gambar 2.11 *Component Diagram.*



Gambar 2. 11 *Component Diagram*

2.8.7 *Deployment Diagram*

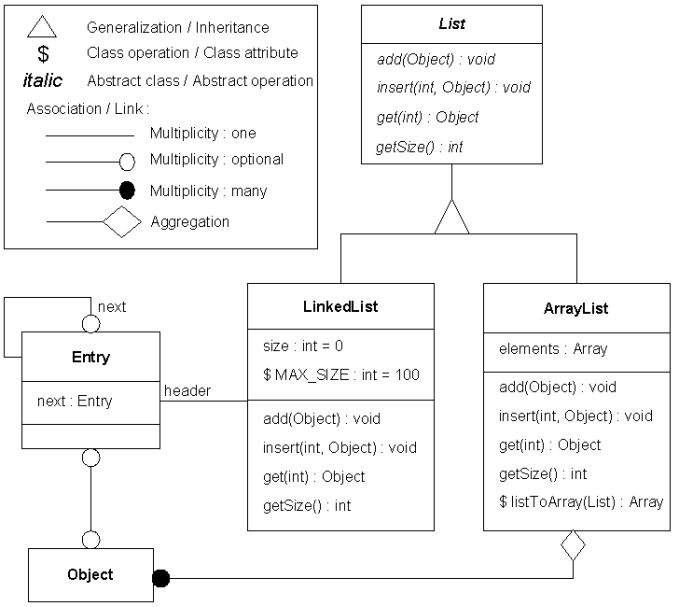
Menggambarkan arsitektur fisik dari perangkat lunak sistem dan perangkat keras, menunjukan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya seperti pada Gambar 2.12 *Deployment Diagram.*



Gambar 2. 12 *Deployment Diagram*

2.8.8 *Object Diagram*

Object diagram adalah diagram yang memberikan gambaran model *instance-instance* dari sebuah *class.* Diagram ini digunakan untuk menggambarkan sebuah sistem pada sebuah sudut pandang waktu tertentu. Dengan menggunakan diagram ini anda dapat memeriksa keabsahan kelas-kelas diagram berikut aturan-aturan multiplisitasnya dengan "data nyata" dan mengujinya dengan skenario-skenario tertentu seperti pada Gambar 2.13 *Object Diagram.*



Gambar 2. 13 *Object Diagram*

2.8.9 Tujuan Penggunaan UML

1. Menyediakan bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk pengembangan sistem.
2. Mendukung spesifikasi independen bahasa pemrograman dan proses pengembangan tertentu.
3. Mendukung konsep-konsep pengembangan level lebih tinggi misalnya *framework,* komponen dan *pattern.*

2.9 *Tools* yang digunakan

Perangkat lunak (*software*) merupakan komponen dalam Data *Processing System*. Berikut perangkat lunak yang digunakan dalam membangun system ini:

2.9.1 Adobe Photoshop CS4

Adobe Photoshop adalah *software* pengolah gambar yang sangat *powerfull* dengan segala fasilitasnya. Hasil gambar olah dengan Adobe Photoshop ini banyak dilihat di berbagai website, brosur, koran, majalah, dan media lainnya. seperti terlihat pada Gambar 2.14



Gambar 2. 14 Adobe Photoshop CS4

Adobe Photoshop adalah salah satu software pengolah gambar. *Software* ini digunakan untuk membuat (*create)* , mengubah *(edit*) dan manipulasi gambar. *Software* ini merupakan *software* paling *powerfull* di dunia dalam pengelolaan gambar. Adobe Photoshop *compatible* dengan banyak jenis file gambar. Dan file outputnya pun support di berbagai *software.* Untuk *bundle Adobe* seri CS tentu saja sudah terasosiasi dengan baik antar software, misalnya ke Adobe After Effect, Adobe Premiere, Adobe Indesign, Adobe Illustrator, Adobe Flash dan Adobe Dreamweaver. Sedangkan software ex-CS yang sudah terasosiasi antara lain Adobe Director, CorelDraw, 3D Max dan lain-lain. Dan versi terakhir yang dirilis oleh pihak Adobe adalah Adobe Photoshop CS5.

2.9.2 Adobe Flash CS3

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Flash didesain dengan

kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada *website*, CD Interaktif dan yang lainnya. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, *game*, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, banner, menu interaktif, interaktif *form* isian, *e-card*, *screen saver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya. Dalam Flash, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas action script, filter, custom easing dan dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas *playback* FLV seperti pada Gambar 2.15.



Gambar 2. 15 Adobe Flash CS3

Keunggulan yang dimiliki oleh Flash ini adalah ia mampu diberikan sedikit kode pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada didalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti HTML, PHP, dan Database dengan pendekatan XML, dapat dikolaborasikan dengan web, karena mempunyai keunggulan antara lain kecil dalam ukuran file outputnya.

2.9.3 Adobe After Effects CS4

Adobe After Effect CS4 adalah program aplikasi berbasis video editing yang diproduksi oleh perusahaan perangkat lunak yaitu *Adobe System Incorporated*. Dalam dunia pengolahan video *editing*, Adobe After Effects merupakan aplikasi yang paling banyak digunakan karena kemudahan dalam pengolahan video sehingga objek apapun dapat dimanipulasi dengan perpaduan efek yang cantik dan profesional. Berbagai fitur terbaru yang ditawarkan oleh Adobe After Effects CS4 diantaranya adalah efek yang lebih bervariatif dan beragam, keunggulan perpaduan kontras warna, memiliki pengaturan yang baik

untuk suara visual dan efek, kemudahan mengedit video dari berbagai kamera dan masih banyak lagi seperti pada Gambar 2.16.



Gambar 2. 16 Adobe After Effects CS4

2.9.4 Adobe Soundbooth CS3

Adobe Soundbooth adalah multitrack digital audio recording, editor dan mixer yang sudah digunakan dan memiliki berbagai fasilitas pengolahan suara *(audio*). Adobe Soundbooth digunakan merekam suara, memperbaiki kualitas suara, menambahkan berbagai efek suara, dan menggabungkan dengan berbagai track suara menjadi satu track, dan menyimpannya dalam berbagai format audio. Adobe Soundbooth banyak digunakan oleh *musician recording master*, demo cd, produser atau programing stasiun radio. Secara umum Adobe Audition memiliki dua lingkungan yaitu Edit , *View and Multitrack* seperti pada Gambar 2.18 Adobe Soundbooth CS3.



Gambar 2. 17 Adobe Soundbooth CS3