BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Nabi Muhammad SAW

Nabi Muhammad Sallallahu Alaihi Wasallam (عليه الله صلى محمد نبي و سلم) adalah pesuruh Allah yang terakhir. Beliau adalah pembawa rahmat untuk seluruh alam dan merupakan Rasulullah bagi seluruh umat di dunia. Sesungguhnya Nabi Muhammad S.A.W merupakan satu anugerah dan kurniaan Allah SWT kepada umat manusia untuk *menu*njukkan jalan yang lurus dan benar.

Beliau bukan sahaja diangkat sebagai seorang rasul tetapi juga sebagai khalifah, yang menjadi pemimpin angkatan tentera Islam, membawa perubahan kepada umat manusia, mengajarkan tentang arti persaudaraan, akhlak dan arti kehidupan yang segalanya hanya kerana Allah SWT.

Nabi Muhammad dilahirkan di Mekah dan kembali ke rahmatullah di Madinah. Nabi Muhammad S.A.W merupakan Rasul dan Nabi terakhir bagi umat manusia dan seluruh alam. Nabi Muhammad merupakan pelengkap ajaran Islam. Beliau juga digelar Al Amin (الأمين) yang bermaksud 'yang terpuji'[2].

2.2. *Game*

Game merupakan salah satu media hiburan yang paling popular untuk semua kalangan usia. Sejak pertama kali ditemukan sampai saat sekarang , teknologi *game* telah mengalami kemajuan yang terbilang pesat. Hal ini ditandai dengan berkembangnya jenis *game*, produk, alat dan jenis interaksi *game* dengan penggunaan yang semakin beragam bentuknya.

Game adalah sebuah bentuk seni dimana penggunanya disebut dengan pemain (*player*), diharuskan membuat keputusan-keputusan dengan tujuan mengelola sumber daya yang diperoleh dari kesempatan-kesempatan bermain (*token*) miliknya untuk mencapai tujuan tertentu. *Video game* adalah bentuk *game* yang interaksi umumnya melibatkan media *video* dan audio.

2.2.1. Sejarah *Game*

Sejak pertama kali ditemukan sampai saat ini, *game* telah melewati beberapa fase evolusi penting dimana yang berperan besar terhadap perkembangan *game* sudah semakin pesat sekarang ini.

Game pertama kali dibuat pada tahun 1966 oleh Ralph Baer bersama dengan timnya yang berjumlah 500 orang yang berdiri dari para insinyur dan teknisi. Setelah sebuah bekerja keras, Baer berhasil menampilkan dua titik putih yang bekejar-kejaran dilayar. Pada tahun 1972 muncul nama baru dalam dunia *game*. Ketika Nolan Bushel mendirikan perusahaan Atari dan membuat *game* Arcade Pong. Era baru dalam perkembangan dunia *game* terjadi pada tahun 1988 yang mendominasi oleh perusahaan Jepang. Nintendo yang awalnya hanya memproduksi mesin fotocopy, dengan *video game* sistemnya telah mencapai omset miliaran dolar[5].

Devinekids adalah *game* pertama kali di Indonesia yang diakui dan mendapat award resmi dari MURI (Museum Rekor Indonesia) sebagai *game* pertama Indonesia pada tahun 2004[5]. Akan tetapi sebenarnya sudah banyak *game-game* buatan orang-orang Indonesia yang lain tetapi karena kekurangan syarat-syarat minimal seperti karakter yang menggunakan karakter asing, penyebaran yang kurang luas, bahasa yang digunakan bahasa asing dan lain sebagainya. Oleh karena itu tidak terpilih sebagai *game* Indonesia secara resmi.

*Menu*rut sebagian besar pengamat *game* di Indonesia, ini adalah kurangnya investigasi MURI dalam melihat adanya *game-game* tersebut sebelum memberikan gelar *game* pertama Indonesia. Pengamat-pengamat yang berpendapat berbeda dengan MURI memposisikan bahwa sejarah *game* Indonesia adalah *Gamedevid*. Pada tahun 2006, *game-game* Divinekids berjumlah 38 lebih dan terus bertambah yang pembuatnya adalah David Setiabudi. Pada tahun 1992, David Setiabudi juga membuat *game* namun tidak diakui sebagai *game* pertama Indonesia karena kurang me*menu*hi syarat. Ada juga *game-game* buatan korea yang terkenal ke bahasa Indonesia dan *game-game* yang penyebarannya kurang

luas serta karakter asing atau berbahasa asing secara resmi tidak terpilih menjadi *game* pertama Indonesia.

2.2.2. Unsur *Game*

Dalam sebuah *game* terdapat unsur-unsur yang melengkapinya. Berikut beberapa unsur dalam suatu *game* yaitu [9] :

1. Warna

   Warna mempunyai kemampuan untuk membuat orang tanggap terhadap semua yang dilihat karena tidak ada seseuat hal bermakna tanpa warna. Warna terlihat sebelum penampakan gambar. Mata manusia tertarik oleh warna pada suatu *level* karena warna dari objek diterima sebelum detail-detail dipisahkan oleh bentuk-bentuk dan garisnya. Warna merah memiliki panjang gelombang yang terpanjang, biru memiliki panjang gelombang yang pendek sedangkan hijau memiliki panjang gelombang menengah. Pada anak-anak cenderung tertarik pada warna-warna yang cerah dan mencolok. Warna-warna yang cerah terutama warna primer (merah,kuning,biru) dan warna sekunder (orange,ungu,hijau).



Gambar 2.1.Warna Primer dan Sekunder

2. Komposisi

   Komposisi adalah pengaturan segala elemen didalam sebuah karya desain yang sedemikian rupa dengan tujuan tertentu. Komposisi yang baik adalah komposisi yang mampu me*menu*hi kebutuhan dan tujuan desain, mudah dipahami dan membentuk kesatuan yang serasi dan harmonis. Kemudian layout yaitu perencanaan, penempatan semua unsur mulai dari tulisan, gambar, ilustrasi, teks, nama dan sebagainya dengan pengkuran secara

seksama. Komposisi yang sesuai dengan anak-anak adalah komposisi yang sederhana dan tidak menggunakan petunjuk terlalu rumit. Kesederhanaan diwujudkan dengan penggunaan *visual* 2D dan penerapan warna-warna dalam seluruh aspek desain.

3. Bentuk dasar

   Bentuk dasar adalah bentuk-bentuk yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari seperti kotak, lingkaran, segitiga dan lain sebagainya.



Gambar 2.2.Bentuk Dasar

4. Tipografi

   Tipografi merupakan representasi *visual* dari sebuah bentuk komunikasi *verbal* dan merupakan *property visual* yang pokok dan efektif. Huruf memainkan peranan penting dalam keberhasilan suatu bentuk komunikasi grafis. Dalam media pembelajaran untuk anak-anak, sebuah huruf harus *legible* yaitu jelas dan memiliki tingkat kemudahan untuk dibaca.

5. Audio

   Audio adalah sinyal elektrik yang digunakan untuk membawa suara dalam batas pendengaran manusia. *Audio* merupakan komponen sistem yang sudah termasuk didalamnya atau dapat ditambahkan pada komputer.

2.2.3. Genre *Game*

Berdasarkan genre *game* dapat dibagi menjadi beberapa *genre* yaitu[8]:

1. *Action Game*

   Action game dikategorikan sebagai *game play* dengan model pertarungan.Berikut beberapa macam *game* yang termasuk dalam *genre action game* yaitu :

   a. *Action Adventure Game*

      Action game dikategorikan sebagai *gameplay* dengan model unsur item gathering, penyelesaian puzzle simple dan

pertarungan.Contoh *game* dari genre ini adalah The Legend Of Zelda series dan Metroid series.

b. Stealth Game

Termasuk dalam genre terbaru, biasanya digolongkan dalam mata-mata yang bias melakukan aksinya secara rahasia. Contoh *game* dari genre ini adalah *Metal Gear series*.

c. Survival Horror Game

Genre *game* yang berusaha membuat pemain menjadi tegang dan takut dengan elemen-elemen horror. Cantoh *game* dari genre ini adalah *Resident Evil series* dan *Alone in The Dark*.

d. Beat'em Up Game

Genre *game* combat dimana satu orang melawan banyak musuh yang telah disediakan. Cantoh *game* dari *genre* ini adalah *Dynasty Warrior series* dan *Final Fight*.

e. Fighting Game

Game pertarungan dua pemain dengan jurus-jurus yang biasa dikeluarkan dengan menekan beberapa tombol pada *keyboard* dengan urutan tertentu. Cantoh *game* dari genre ini adalah *Street Fighter* dan *Tekken series.*

f. *Maze Game*

Genre game yang membutuhkan kecepatan berpikir dan bereaksi serta berunsur ketepatan menavigasi. Canto *game* dare genre ini adalah Pac-Man.

g. Platfrom Game

Genre Game dengan *game play* berlari,melompat,mengayun dan sebagainya. Contoh *game* dari genre ini adalah Donkey Kong dan Ray Man.

h. Shooter

a) First Person Shooter Game

Genre game yang mengutamakan shooting dan combat dari perspektif langsung mata karakter yan bertujuan untuk

memberikan pemain perasaan berada ditempat itu dan bisa fokus menembak.

b) *Massively Multiplayer Online First Person Shooter Game*

Genre game yang mengkombinasikan *game play first person shooter* dengan dunia *virtual* dimana banyak *player* juga ikut bermain melaui internet. Contoh *game* dari *genre* ini adalah Counter *Strike Online.*

c) *Third Person Shooter Game*

Genre game yang sama seperti *first person shooter game* yaitu mengutamakan *shooting* dan *combat* dari perspektif karakter yang bertujuan untuk memberikan pemandangan yang lebih luas dan gerakan yang lebih banyak.

d) *Tactical Shooter Game*

Genre game yang mengutamakan perencanaan dan kerja sama tim untuk memenangkan *game*. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Tom Clancy's Ghost Recon series.*

e) *Light Gun Game*

Genre game dengan lebih banyak pada *arcade* dengan peralatan tertentu seperti senjata mainan yang mempunyai sensor khusus terhadap layar. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Time Crisis* dan *Duck Hunt.*

f) *Shooten Up Game*

Genre game dengan ciri khas gambar 2D dan *scrolling playing area*. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Star Fox series.*

2. *Adventure Game*

Adventure game dikategorikan sebagai *game play* yang mengharuskan pemain memecahkan bermacam-macam teka-teki melaui interaksi dengan orang lingkungan dalam *game* tersebut.

a. *Text Adventure*

Pemain akan menggunakan *keyboard* untuk mengetikkan berupa perintah dan komputer akan menganalisa perintah tersebut lalu menjalankan karakter sesuai perintah tersebut.

b. *Graphical Adventure Game*

Genre yang merupakan perkembangan dari *text adventure*. Pemain dapat menggunakan *mouse* untuk menggerakkan karakter.

c. *Visual Novel Game*

Genre yang memberikan keleluasaan untuk memilih jalan ceritanya sendiri.

d. *Interactive Movie Game*

Genre game dengan rangkaian *live action* dari karakter yang dimainkan pemain. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Space Ace.*

e. *Dialog Game*

Pada *genre* ini, pemain akan mengalami kemajuan tergantung pada apa yang mereka katakan. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Law And Order:The Vangeful Heart.*

3. *Strategy*

Genre strategy *game* berfokus pada *game* play dimana dibutuhkan pemikiran yang tepat agar dapat meraih kemenangan.

a. *Real Time Strategy*

Dalam *real time* strategi, *action* dilakukan dalam waktu yang bersamaan oleh masing-masing pihak dimana *action* dimainkan per ronde atau bergiliran. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Warcraft series*.

b. *Tactical Game*

Dalam *genre* ini pemain harus menggunakan bermacam-macam taktik dan strategi untuk mencapai kemenangan. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Dark Omen*.

c. *4X Game*

Genre ini berarti penjelajahan, menjajah dan memusnahkan. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Galactic Civizations.*

d. Artillery Game

Genre game ini biasanya mengikutkan *combat* dengan tank atau tentara militer. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Tanarus*.

4. Simulation

Genre ini bertujuan untuk memberikan pengalaman simulasi kepada pemain.

a. Construction and Management Simulation Game

Genre ini merupakan bagian dari *economic simulation game*.Contoh *game* dari genre ini adalah Sims City series.

b. Economic Simulation Game

Genre ini berupa simulasi keadaan ekonomi dimana pemain mengontrol keadaan ekonomi dari *game* tersebut.Contoh dari *genre* ini adalah Monopoly Tycoon.

c. God Game

Dalam *genre* ini tidak ada tujuan akhir yang membuat pemain memenangakan *game*. Contoh *game* dari *genre* ini adalah The Sims series.

d. Government Simulation Game

Genre game yang memasukkan unsur kepolisian, pemerintahan atau politik sebuah negara.

5. Vehicle Simulation Game

Genre ini merupakan simulasi yang memberikan pemain sebuah pengalaman realistik dalam mengendarai kendaraan tertentu.

a. Flight Game

Dalam *genre* ini, pemain tidak hanya bersimulasi mengontrol peSAWat terbang tetapi juga bisa *combat* di udara. Contoh *game* dari *genre* ini adalah Falcon 4.0

b. Racing Game

Genre yang menempatkan pemain sebagai *driver* dengan kendaraan seperti mobil. Contoh *game* dari *genre* ini adalah Need For Speed series

c. *Space Game*

Genre game ini bersifat pertarungan di angkasa luar. Contoh *game* dari *genre* ini adalah Star Wars dan Homeworld.

d. *Train Game*

Genre game ini mensimulasikan yang berhubungan dengan transportasi kereta. Contoh dari *genre game* ini adalah Rail Simulator.

6. *RPG (Roler Playing Game)*

Role playing game adalah *game* yang memiliki *game play* dimana karakter milik *player* akan berpetualang dengan skill *combat* dalam cerita *game*.

a. *Action Role Playing Game*

Genre game yang memasukkan unsur *action game* dan *action adventure game*. Contoh *game* dari genre ini adalah Diablo 1 & 2.

b. *Massively Multiplayer Online Role Playing Game*

Konsep dari *genre* ini terkombinasi dengan *genre-genre* lainnya yang berupa fantasi.Contoh *game* dari *genre* ini adalah Rising Force Online.

c. *Tactical Role Playing Game*

Dalam *genre* ini, pemain akan diberikan giliran masing-masing untuk menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh karakter. Contoh *game* dari *genre* ini adalah Final Fantasy Tactics.

2.2.4. Jenis-jenis *Game*

Berikut ini beberapa jenis *game* berdasarkan cara pembuatannya, cara pemasarannya dan mesin yang menjalankannya. Jenis-jenis *game* tersebut adalah[5] :

1. *Game* PC

Game ini akan dimainkan pada PC (Personal Computer) yang memiliki kelebihan yaitu memiliki tampilan antarmuka yang baik untuk *input* maupun *output*, *output* visual kualitas tinggi karena layar komputer

biasanya memiliki resolusi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan layar televisi biasa. Kekurangannya adalah spesifik computer yang sangat bervariasi antara satu komputer dengan komputer yang lainnya menyebabkan beberapa *game* dapat ditampilkan dengan baik pada satu komputer, tetapi tidak berjalan dengan baik pada komputer yang laiinya.

2. *Game* Console

   Game yang dijalankan pada suatu mesin spesifik yang biasanya tersedia di rumah pribadi seperti Microsoft Xbox 360, Nintendo Wii dan sebagainya

3. *Game* Arcade

   Game yang berjalan pada mesin dengan *input* dan *output* audio visual yang telah terintegrasi dan tersedia ditempat-tempat umum, seperti mal, bandara dan sebagainya.

4. *Game* Online

   Game yang dapat dimainkan secara online melaui LAN atau Internet.

5. *Game* 2D

   game yang secara matematis hanya melibatkan 2 elemen koordinat kartesius yaitu x dan y, sehingga konsep kamera pada *game* 2D hanya menentukan gambar pada *game* yang dapat dilihat oleh pemain[5].

6. *Game* 3D

   game yang selain melibatkan elemen x dan y juaga melibatkan elemen z pada perhitungannya sehingga konsep kamera pada *game* 3D benar-benar menyerupai konsep kamera pada kehidupan nyata[5].

2.3. *Game* Edukasi

Game edukasi adalah salah satu bentuk genre *game* yang digunakan untuk memberikan pembelajaran kepada penggunanya melalui media permainan yang unik dan menarik. *Game* edukasi biasanya ditujukan untuk anak-anak sekolah dasar sehingga permainan warna sangat diperlukan. Dalam proses kegiatan belajar mengajar, *game* edukasi dapat menarik minat anak sekolah sehingga menimbulkan suasana belajar yang menyenangkan dan dapt tercapainya tujuan

pembelajaran secara tepat dan berhasil yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi.

*Menu*rut Hurd dan Jenuings, perancangan *game* edukasi yang baik harus me*menu*hi kriteria dari *game* edukasi itu sendiri. Berikut beberapa kriteria dari sebuah *game* edukasi yaitu[6] :

1. Nilai Keseluruhan

   Nilai Keseluruhan suatu *game* terpusat pada desain dan panjang durasi *game*.

2. Dapat Digunakan

   Game yang mudah digunakan dan diakses adalah poin penting bagi pembuat *game*.

3. Keakuratan

   Keakuratan diartikan sebagai gambaran *game* dapat dituangkan ke dalam percobaan atau perancangannya.

4. Kesesuaian

   Kesesuaian dapat diartikan bagaimana isi dan desain *game* dapat diadaptasikan terhadap keperluan pengguna dengan baik.

5. Relevan

   Relevan artinya dapar mengaplikasikan isi *game* ke target pengguna. Agar dapat relevan terhadap pengguna, *game* harus dapat membimbing pengguna dalam pencapaian tujuan belajar.

6. Objektifitas

   Objektifitas menentukan tujuan pengguna dan kriteria dari kesuksessan atau kegagalan dari sautu *game* edukasi.

7. Umpan Balik

   Untuk membantu pemahaman pengguna bahwa permainan dilakukan pengguna sesuai objek *game* atau tidak.

2.4. Media

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah

segala sesatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima. Berikut beberapa unsur dari media yaitu :

1. Orang.
2. Bahan atau material.
3. Alat.
4. Teknik.
5. Lingkungan.

Media pembelajaran adalah bahan, alat atau teknik yang digunakan dalam kegiatan mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna.

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat penunjang dalam membantu proses pembelajaran sehingga dapat menstimulasi pikiran, perhatian dan minat dalam mempelajari ilmu pengetahuan serta dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran[9].

Secara umum manfaat dari media pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Memperjelas penyajian agar tidak terlalu bersifat verbalistis.
2. Mengatasi keterbatasan ruang,waktu dan daya indera.
3. Mengatasi sikap pasif pembelajar.
4. Mengatasi kesulitan dalam pembelajaran.

2.5. *Multimedia*

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, audio, *video* dan animasi secara terintegrasi [10]. *Multimedia* terbagi menjadi dua kategori yaitu :

1. *Multimedia* Linier adalah suatu *Multimedia* yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna.*Multimedia* linier berjalan secara sekunsial.Contoh dari *Multimedia* linier adalah TV dan Film.

2. *Multimedia* Interaktif adalah suatu *Multimedia* yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna

dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjuntya.Contoh *Multimedia* interaktif adalah *Multimedia* pembelajaran interaktif,aplikasi *game* dan lain-lain. *Menu*rut beberapa ahli *Multimedia* memiliki beberapa definisi yaitu :

1. Rosch

   Multimedia adalah kombinasi dari komputer dan *video*.

2. McComick

   Multimedia adalah kombinasi dari komputer dari tiga elemen yaitu suara, gambar dan teks.

3. Turban dan kawan-kawan

   Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media *input* dan *output*. Media ini dapat berupa audio, animasi, *video*, teks, grafik dan gambar.

4. Robin dan Linda

   Multimedia adalah alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan *video*.

5. Hofstetter

   Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, *video* dengan menggunakan tool yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Dalam definisi ini terdapat empat komponen *Multimedia* yaitu :

   a. Harus ada peralatan elektronik yang dapat mengkoordinasikan apa yang dapat dilihat dan didengar dan yang dapat berinteraksi dengan pengguna.

   b. Harus ada link yang dapat menghubungkan pengguna dengan informasi.

c. Harus ada alat navigasi yang dapat memandu pengguna untuk menjelajahi jaringan informasi yang saling terhubung.

d. Harus dapat menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi dan ide dari pengguna itu sendiri.

Penggunaan *Multimedia* dapat digunakan di beberapa bidang seperti:

1. Bidang periklanan yang efektif dan interaktif.

2. Bidang pendidikan dalam penyampaian bahan pengajaran secara interaktif dan dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek seperti suara,*video*,animasi,teks dan gambar.

3. Bidang jaringan dan internet yang dapat membantu dalam pembuatan website yang menarik,informatif dan interaktif.

2.5.1. *Multimedia* Pembelajaran

Dalam *Multimedia* pembelajaran terdapat firmat sajian *Multimedia* pembelajaran yang dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok yaitu[10] :

1. Tutorial

   Format sajian ini merupakan *Multimedia* pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial. Informasi berisi suatu konsep yang disajikan dengan teks, gambar dan grafik. Pada saat yang tepat ketika dianggap bahwa pengguna telah membaca, menginterpretasikan dan memahami konsep, kemudian diajukan serangkaian pertanyaan. Jika jawaban pengguna benar maka dilanjutkan dengan materi berikutnya. Akan tetapi jika jawaban salah maka pengguna harus mengulang memahami kembali konsep yang diberikan. Kemudian pada bagian akhir biasanya akan diberikan serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan.
2. Drill and Practise

Format ini ditujukan untuk melatih pengguna sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan terhadap suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak sehingga setiap kali digunakan soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda. Program dilengkapi dengan jawaban yang benar dan lengkap dengan penjelasan sehingga pengguna dapat memahami konsep tertentu. Pada bagian akhir, pengguna dapat melihat skor akhir yang dicapai.

3. Simulasi

   Format ini menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata misalnya untuk mensimulasikan peSAWat terbang. Pada dasarnya simulasi mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang berhubungan dengan suatu resiko.

4. Percobaan atau Eksperimen

   Format ini lebih ditujukan kepada kegiatan yang bersifat eksperimen seperti kegiatan praktikum di laboratorium. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan kemudian pengguna bisa melakukan eksperimen sesuai petunjuk. Diharapkan pada akhirnya pengguna dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang dilakukan.

5. Permainan

   Format ini ditujukan pada proses pembelajaran dan dengan program *Multimedia* diharapkan terjadi aktifitas belajar sambil bermain.

2.5.2. Tahapan Pengembangan Pembelajaran *Multimedia*

*Menu*rut Luther, perkembangan pembelajaran berbasis *Multimedia* meliputi beberapa tahap yaitu[12] :

1. Konsep

   Dalam tahap ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan yang dihasilkan dari tahap pengamatan.

2. Rancangan

Dalam tahap ini dibuat desain visual tampilan screen, interface, script atau cerita, storyboard dan struktur navigasi.

3. Pengumpulan Materi

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti gambar, animasi, audio dan *video* serta pembuatan gambar,grafik yang diperlukan untuk tahap berikutnya.

4. Perakitan

   Dalam tahap ini pembuatan ilustrasi, audio dan *video* serta pembuatan aplikasi berdasarkan storyboard dan struktur navigasi yang berasal dari tahap rancangan. Dalam tahap ini juga dilakukan pembutan program.

5. Pengujian

   Dalam tahap ini dilakukan uji coba terhadap program yang telah diproduksi.

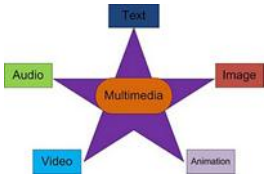
6. Distribusi

   Dalam tahap ini dilakukan pembuatan pedoman penggunaan model pembelajaran,kemasan dan dokumentasi.

2.5.3. Hubungan Konsep *Multimedia* dengan *Game* Edukasi

Konsep *Multimedia* dengan aplikasi *game* edukasi memiliki hubungan yang cukup erat.*Menu*rut Vaughan, *Multimedia* merupakan suatu kombinasi dari teks, gambar, grafik, suara animasi dan elemen *video* yang dimanipulasi secara digital. Desain yang interaktif dapat menimbulkan kesenangan bagi pengguna dalam aplikasi *game* edukasi yang dibangun berdasarkan unsur-unsur *Multimedia*. Oleh karena itu, aplikasi *game* edukasi tidak pernah lepas dari konsep *Multimedia*[12].

2.5.4. Jenis *Multimedia*



Gambar 2.3.Jenis *Multimedia*

Multimedia terdiri dari beberapa jenis yaitu :

1. Teks

   Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis *Multimedia*. Teks mudah disimpan dan membentuk kata, surat atau narasi dalam *Multimedia*. Kebutuhan teks tergantung pada kegunaan aplikasi *Multimedia*. File teks memiliki struktur linier sederhana. Dalam *Multimedia*, teks sangat banyak digunakan karena teks sangat efektif untuk menyampaikan ide serta memberikan panduan kepada pengguna.



Gambar 2.4.*Multimedia* Teks

   Teks memiliki beberapa jenis yaitu :

   a. *Plaint Text*

      Plaint text adalah jenis teks data dalam bentuk karakter. Teks dalam hal ini adalah kode ASCII (American Standart Code for Information Interchange) dan ASCII extension.

   b. *Format Text*

      Teks dengan serangkaian karakter yang telah didefinisikan.

   c. *Hyper Text*

      Teks yang memiliki fasilitas linking.

2. *Image*

   Image atau gambar merupakan presentasi *Multimedia* yang lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan dibandingkan dengan teks. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna. Gambar juga dapat berfungsi sebagai ikon yang bila dipadukan dengan teks, *menu*njukkan berbagai opsi yang bisa dipilih atau gambar bisa muncul full screen menggantikan teks, tapi tetap memiliki bagian-bagian tertentu yang berfungsi sebagai pemicu yang bila diklik akan menampilkan objek atau event *Multimedia* lain. Titik dimana suatu gambar di sampling disebut pixel sedangkan nilai intensitas warna

pada suatu pixel disebut gray scale level. Berikut nilai intensitas warna pada suatu pixel yaitu :

a. 1 bit *: binary value Image* (0-1).
b. 8 bits : *gray level* (0-255).
c. 16 bits *: high color* (2^{16})
d. 24 bits : 2^{24} *true color*
e. 32 bits : *true color* (2^{32})



1 bit 8 bits



16 bits 24 bits

Gambar 2.5.*Multimedia Image*

Berikut beberapa format *file* dari suatu gambar yaitu :

a. *Bitmap* (.BMP)
    a) Format gambar yang paling umum dan dapat merupakan standar *windows*.
    b) Ukuran *file*nya sangat besar.
    c) *File* ini menggunakan format yang belum terkompresi dan menggunakan sistem warna RGB (Red,Green,Blue) dimana masing-masing pixelnya terdiri dari 3 komponen R,G,B yang dicampur menjadi satu.
    d) Tidak bisa digunakan di web karena ukurannya besar.
b. *Joint Photographic Expert Group* (.JPEG/JPG)
    a) Berukuran kecil dan bersifat *portabel*.

b) Sering digunakan pada bidang fotografi untuk menyimpan *file* foto.

c) *File* ini bias digunakan di web.

c. *Graphic Interchange Format* (.GIF)

a) Format GIF ini berukuran kecil dan mendukung gambar yang terdiri banyak frame sehingga bias disebut sebagai gambar animasi.

b) Sering digunakan di internet untuk menampilkan gambar-gambar di web.

d. *Portabel Network Graphic* (.PNG)

Format standard an sering digunakan di internet untuk menampilkan gambar atau pengiriman gambar. Ukuran *file* ini cukup kecil dan setara dengan ukuran *.gif* dengan kualitas lebih bagus namun tidak mendukung animasi.

3. Audio

Fenomena fisik yang dihasilkan oleh benda yang berupa sinyal analog dengan amplitudo yang berubah secara kontinyu terhadap waktu. Pola isolasi yang terjadi dinamakan sebagai gelombang. Gelombang yang memiliki pola yang berulang pada interval tertentu disebut periode sedangkan frekuensi adalah banyaknya periode dalam 1 detik. Berdasarkan frekuensi, suara dibagi menjadi beberapa jenis yaitu :

a. Infrasound : 0 Hz – 20 Hz.
b. Pendengaran manusia : 20 Hz – 20 KHz.
c. Ultrasound : 20 KHz – 1 GHz.
d. Hypersound : 1 GHz – 10 GHz.



Gambar 2.6.*Multimedia* Audio

Berikut beberapa format *file* audio yaitu :

a. *ACC* (.m4a)

a) Bersifat *lossy compression.*

b) Audio codec yang menyempurnakan MP3 dalam hal medium dan *high bit rates*.

b. Wave Audio (.WAV)

a) Menggunakan *coding* PCM (*Pulse Code Modulation*).

b) Data tidak terkompres sehingga seluruh sample audio disimpan semuanya di *harddisk*.

c. *Audio Interchange File Format* (.AIF)

a) Merupakan format standar macintosh.

b) *Software* pendukung yaiut Apple Quick Time.

d. *Mpeg Audio Layer* 3 (.mp3)

a) File dengan *lossy compression*.

b) Kompresi dilakukan dengan menghilangkan bagian-bagian bunyi yang kurang berguna bagi pendengaran manusia

4. *Video*

Teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak. Biasanya menggunakan film seluloid, sinyal elektronik atau media digital. Digital *video* adalah jenis *video* recording yang bekerja menggunakan sistem digital dibandingkan dengan analog dalam hal representasi *video*nya. *Video* kamera menggunakan 2 teknik yaitu :

a. *Interlanced* adalah untuk menampilkan gambar dalam *raster scannea display device* sperti CRT dan televise *analog*

b. *Progressive* scan adalah metode untuk menapilkan menyimpan dan memancarkan gambar dimana setiap baris untuk setiap *frame* digambar secara berurutan.

Berikut beberapa format file dari *video* yaitu :

a. Digital *Video* Compressed

b. Analog

c. ASF.

d. MOV.
e. MPEG.
f. DivX.



Gambar 2.7.*Multimedia Video*

5. Animasi

Animasi merupakan illusion of motion yang dibuat dari *Image* statis yang ditampilkan secara berurutan. Animasi mengacu kepada teknik dimana setiap frame dalam film dibuat secara terpisah. Frame dapat dihasilkan dari komputer, fotografi atau gambar lukisan.



Gambar 2.8.*Multimedia* Animasi

Berikut beberapa bentuk jenis animasi yaitu :

a. Animasi *Frame*
   a) Bentuk animasi yang paling sederhana
   b) Dalam Sebuah film, serangkaian *frame* bergerak dengan kecepatan nimimal 24 *frame* per detik agar tidak terjadi *jitter*.
b. Animasi *Cel*
   a) Merupakan lembaran-lembaran yang membentuk animasi tunggal. Masing –masing sel merupakan bagian terpisah.
   b) Biasanya digambarkan menggunakan tangan.
c. Animasi *Sprite*
   a) Gambar digerakkan dengan latar belakang yang diam.

b) Bagian dari animasi yang bergerak secara mandiri.
c) Hanya dapat mengedit dari layar yang mengandung *sprite*.

d. Animasi *Path*
a) Animasi dari objek yang bergerak sepanjang garis kurva yang ditentukan sebagai lintasan.
b) Semua animasi *path* dilakukan *looping* yang membuat gerakan *path* terjadi secara terus menerus.

e. Animasi *Spline*
Representasikan matematis kurva sehingga gerakan objek tidak hanya mengikuti garis lurus melainkan berbentuk kurva.

f. Animasi *Vector*
a) Garis yang memiliki ujung pangkal, arah dan panajng.
b) Menggunakan rumus matematika untuk menggambarkan *sprite*.

g. Animasi *Character*
Biasanya terdapat difilm kartun. Semua bagian dlm kartun selalu bergerak bersamaan.

2.6. Sistem *Multimedia*

Sistem *Multimedia* adalah beberapa sistem yang mendukung lebih dari satu macam media. Suatu sistem dapat dikatakan sebagai sistem *Multimedia* apabila[12] :

1. Adanya kombinasi media yaitu jika kedua jenis media dipakai. Contohnya adalah teks dan gambar, audio dan *video*.
2. Adanya Independensi dalam suatu sistem yaitu aspek utama dari jenis media yang berbeda adalah keterkaitan antar media tersebut. Sistem disebut sistem mulitimedia jika tingkat ketergantungan antar media tersebut rendah.
3. Adanya komputer yang terintegrasi yaitu sistem harus dapat melakukan pemrosesan yang dikontrol oleh komputer dan dapat diprogram oleh sistem programmer atau user.

Sistem *Multimedia* dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

1. Sistem *Multimedia* Stand Alone

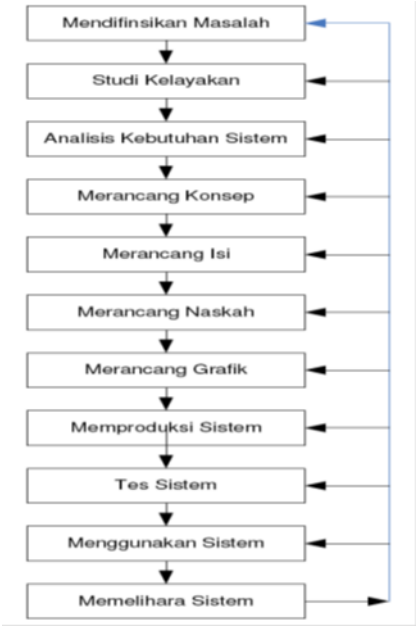
   Sistem ini berarti merupakan sistem komputer *Multimedia* yang memiliki minimal storage (Harddisk,CD-ROM/DVD-ROM/CD-RW/DVD-RW), alat *input* ouput, VGA dan soundcard.

2. Sistem *Multimedia* Berbasis Jaringan

   Sistem ini harus terhubung melaui jaringan yang mempunyai bandwith yang besar. Perbedaannya adalah adanya sharing sistem dan pengaksesan terhadap sumber daya yang sama. Contohnya adalah *video* converence dan *video* broadcast. Permasalahan yang dihadapi adalah jika bandwith kecil, maka akan terjadi kemacetan jaringan, delay dan masalah infrastruktur yang belum siap.

2.6.1. Pengembangan Sistem *Multimedia*

Pengembangan sistem *Multimedia* harus mengikuti beberapa tahapan pengembangan sistem *Multimedia*. Berikut di bawah ini gambar beberapa tahapan pengembangan sistem *Multimedia* yaitu :



Gambar 2.9.Siklus Pengembangan *Multimedia*

Berikut penjelasan dari gambar siklus tahapan pengembangan *Multimedia* yaitu :

1. Mendefiniskan Masalah

Mendefinisikan masalah sistem adalah hal yang pertama dilakukan oleh seorang analis sistem.Langkah-langkah yang harus dijalankan adalah :

a. Mendefinisikan batasan dan sasaran
b. Mendefinisikan masalah yang dihadapi pengguna
c. Mengidentifikasi penyebab masalah dan titik keputusan
d. Mengidentifikasi pengguna akhir Sistem
e. Memilih prioritas penanganan masalah
f. Memperkirakan biaya dan manfaat secara kasar
g. Membuat laporan hasil dari pendefinisian masalah (proposal sistem)

2. Studi Kelayakan

   Studi kelayakan adalah suatu studi yang akan digunakan untuk kemungkinan apakah pengembangan program sistem *Multimedia* layak diteruskan atau dihentikan. Kelayakan bergantung pada analisis biaya dan manfaat.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

   Menganalisis maksud, tujuan, dan sasaran sistem. Sasaran sistem *Multimedia* antara lain peningkatan kinerja, efektivitas informasi, penurunan biaya, peningkatan keamanan sistem, peningakatan efisiensi dan peningkatan kepada pelanggan.

4. Merancang Konsep

   Untuk dapat merancang konsep dalam membuat aplikasi *Multimedia* dibutuhkan kreatifitas. Analisis sistem bekerja sama dengan pengguna atau para ahli dalam bidang tertentu untuk dapat mengembangkan kreatifitasnya.

5. Merancang Isi

   Merancang isi merupakan komersialisasi dari merancang konsep atau implementasi dari strategi kreatif yang meliputi kemampuan evaluasi dan memilih gaya tarik pesan, nada dan kata dalam mengeksekusi pesan.

6. Merancang Naskah

   Merancang naskah merupakan spesifikasi lengkap dari teks dan narasi dalam aplikasi *Multimedia*.

7. Merancang Grafik

   Merancang grafik dua dimensi meliputi garis, bentuk, warna, kontras, nilai , tekstur dan format. Dalam merancang grafik,analisi memilih yang sesuai dengan dialog.

8. Merancang Sistem

   Dalam memproduksi sistem *Multimedia*, melibatkan tiga tahap yaitu tahap praproduksi, tahap produksi dan pasca produksi. Tahap pra-produksi adalah tahap semua pekerjaan dan aktifitas yang terjadi sebelum *Multimedia* komersial diproduksi secara nyata. Tahap produksi adalah periode selama *Multimedia* diproduksi secara komersial. Tahap pasca produksi adalah periode semua pekerjaan dan aktifitas yang terjadi setelah *Multimedia* diproduksi secara nyata untuk tujuan komersial.

9. Mengetes Sistem

   Merupakan langkah yang dilakukan setelah aplikasi *Multimedia* diproduksi. Fungsinya adalah untuk memastikan bahwa hasil produksi aplikasi *Multimedia* sesuai dengan yang direncanakan.

10. Menggunakan Sistem

    Implementasi sistem *Multimedia* dipahami sebagai sebuah proses yang akan menentukan apakah sistem *Multimedia* mampu beroperasi dengan baik serta mengetahui apakah para pengguna bisa mandiri dalam mengoperasikannya, baik dalam penggunaan maupun penilaian.

11. Memelihara Sistem

    Setelah sistem digunakan, maka sistem akan dievaluasi oleh pemakai dan spesialis *Multimedia* untuk menentukan apakah sistem yang baru tersebut sesuai dengan tujuan semula dan diputuskan apakah ada revisi atau modifikasi.

2.7. Analisis Terstruktur

Analisis terstruktur merupakan proses menyelidiki suatu masalah dan mencari solusi dari masalah tersebut secara terurut. Analisis terstruktur merupakan dasar dalam proses perancangan perangkat lunak. Dalam perancangan

perangkat lunak, terbagi atas beberapa pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan hasil pelaksanaan Analisis Terstruktur antara lain[17] :

1. Pemodelan Data

   Diagram Entitas-Relasi (Entity Relationship Diagram)

   Diagram Entitas-Relasi atau Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang memodelkan keterhubungan antar data. Komponen ERD :

   - Entitas/Entity

     Entitas adalah sebuah obyek yang dapat dibedakan dari benda lain.

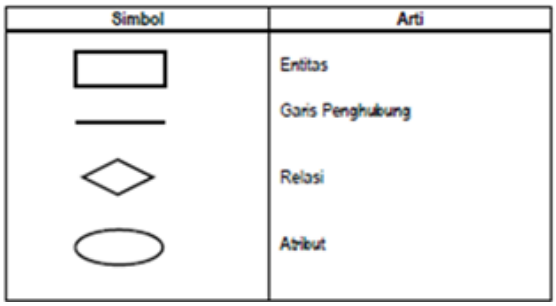
   - Atribut

     Atribut adalah elemen (karakteristik) dari entity atau relationship yang menjelaskan entity atau relationship tersebut sehingga dapat dibedakan.

   - Relasi

     Relasi adalah hubungan / keterkaitan yang terjadi antara satu atau lebih entity.

   Berikut simbol dari masing-masing komponen[17]:



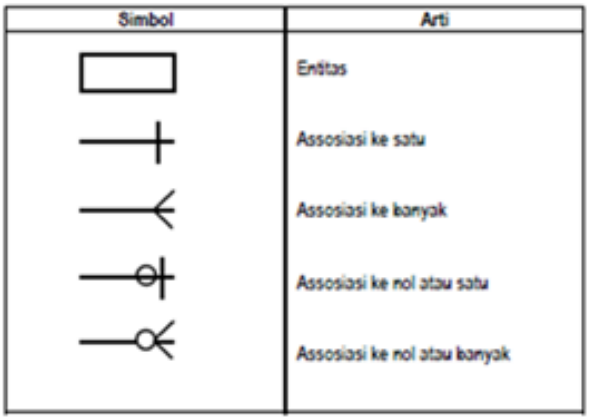
Gambar 2.10. Komponen simbol pemodelan data

Dalam relasi antar entitas, dikenal istilah Kardinalitas dan Modularitas relasi, yang merupakan jumlah keterkaitan antar entitas satu dengan entitas lainnya.

n (1 : 1) : one to one. satu entitas pada tipe entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada tipe entitas B dan juga sebaliknya. Contoh : seorang manager hanya memimpin satu departemen dan begitu sebaliknya.

n (1 : N / N : 1) : one to many atau many to one. suatu entitas di A dihubungkan dengan sejumlah entitas di B. Contoh : banyak karyawan berkerja untuk satu depertement atau satu departement memiliki banyak karyawan yang bekerja untuknya

Berikut simbol simbol relasi antar entitas[17] :



Gambar 2.11. Komponen simbol pemodelan data

2. Pemodelan Fungsional

   Diagram Aliran Data (Data Flow Diagram)

   Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram yang menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. Ada empat elemen yang membentuk suatu Data Flow Diagram, yaitu aliran data, proses, penyimpanan data dan sumber/tujuan data.

   - Data Flow

Merupakan aliran data dari suatu proses ke proses lainnya dan sebagai penghubung antar proses dimana data atau informasi yang dibutuhkan proses merupakan masukan dan informasi yang dihasilkan proses merupakan keluaran.

- Proses

Merupakan fungsi yang mentransformasi satu atau lebih aliran data yang datang (masukan) menjadi aliran data yang keluar (keluaran).

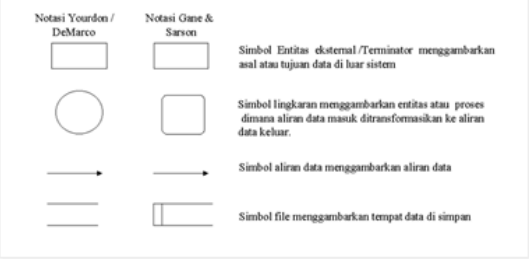
- *Data Store*

Komponen yang berfungsi sebagai penyimpan data/ *file*

- Sumber/Tujuan Data

Entitas yang berada di luar ruang lingkup sistem (bukan yang menjalankan sistem tersebut). Disebut juga dengan nama entitas eksternal, terminator, source atau sink.

Berikut adalah simbol-simbol elemen DFD [17]:



Gambar 2.12. Komponen simbol pemodelan fungsional

Kamus Data (*Data Dictionary*)

Merupakan suatu tempat penyimpanan (gudang) dari data dan informasi yang dibutuhkan oleh suatu sistem informasi untuk mendeskripsikan rincian dari aliran data atau informasi yang mengalir dalam sistem dalam DFD. Berikut adalah simbol dan aturan tertentu pada Kamus Data[17]:

Notasi	Arti
=	Terdiri atas
+	dan
[|]	atau
{ }ⁿ	Pengulangan sebanyak n kali
( )	Data optional
* *	pembatas komentar

Gambar 2.13. Komponen simbol pemodelan data

Sebagai contoh dibawah ini :

- Id. Barang = Kode_Brg + Nama_Brg + Satuan + Hrg_Beli + Hrg_Jual + Banyak

- Nama_Mhs = Nama_Depan + Nama_Belakang

- Jns_Kelamin = [Laki_Laki | Perempuan]

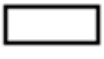
3. Pemodelan Tingkah Laku

   Diagram Transisi Keadaan (STD)

   Diagram transaksi keadaan atau state transition diagram (STD) adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan keadaan-keadaan yang menjadi perilaku sistem berikut perubahan atau transisinya.

   Komponen dari STD :

   · *State*
   · *Event*
   · *Action*

Simbol	Arti
	Keadaan
	Transisi/Perubahan keadaan

Gambar 2.14. Komponen simbol pemodelan tingkah laku

2.8. *Adobe*

Adobe merupakan perusahaan perangkat lunak yang bergerak di bidang grafis, animasi, *video* dan pengembangan *web*. *Adobe* adalah salah satu perusahaan perangkat lunak yang paling besar di dunia. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1982 dan berpusat di San Jose, California, AS. Beberapa dari produk-produknya yang terkenal dan mendunia adalah *Adobe Flash, Photoshop, Illustrator* dan *Acrobat*.

Adobe telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir baik dari segi penjualan ataupun jumlah pengguna. Pada tahun 2005 perusahaan *Macromedia* telah dibeli oleh *Adobe*[14].

2.8.1. *Adobe Action Script*

Adobe ActionScript adalah bahasa pemrograman yang dibuat berdasarkan ECMAScript, yang digunakan dalam pengembangan situs *web* dan perangkat lunak menggunakan *platform Adobe Flash Player*. ActionScript juga dipakai pada beberapa aplikasi basis data, seperti *Alpha* Five. Bahasa ini awalnya dikembangkan oleh Macromedia, tapi kini sudah dimiliki dan dilanjutkan perkembangannya oleh *Adobe*, yang membeli Macromedia pada tahun 2005.

Adobe ActionScript terbaru saat ini adalah *Action Script* 3.0. *Action Script* 3.0 adalah bahasa terbaru dari edisi yang sebelumnya dikenal dengan *Action Script* 2.0. *Action Script* 3.0 memiliki beberapa kelebihan dibanding pendahulunya, antara lain fitur yang ditawarkan adalah file pada *Action Script* 3.0 dapat dibuat terpisah saat *runtime*[13].

2.8.2. *Adobe Flash*

Adobe Flash adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Sistems*. Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file* extension .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasangi *Adobe Flash Player*. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama *ActionScript* yang muncul pertama kalinya pada Flash 5.

Sebelum tahun 2005, Flash dirilis oleh Macromedia. Flash 1.0 diluncurkan pada tahun 1996 setelah Macromedia membeli program animasi vektor bernama *Future Splash*. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan menggunakan nama 'Macromedia' adalah Macromedia Flash 8. Pada tanggal 3 Desember 2005 *Adobe* Sistems mengakuisisi Macromedia dan seluruh produknya, sehingga nama Macromedia Flash berubah menjadi Adobe Flash.

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. Keunggulan yang dimiliki oleh Flash ini adalah ia mampu diberikan sedikit code pemograman 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 *output*nya[15].

2.8.3. *Adobe Photoshop*

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Sistems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. *Photoshop* memiliki kemampuan untuk membaca dan *menu*lis gambar berformat raster dan vektor seperti .png, .gif, .jpeg, dan lain-lain. Photoshop juga memiliki beberapa format file khas[18]:

- PSD (Photoshop Document) format yang menyimpan gambar dalam bentuk layer, termasuk teks, mask, opacity, blend mode, channel warna, channel alpha, clipping paths, dan setting duotone. Kepopuleran photoshop membuat format file ini digunakan secara luas, sehingga memaksa programer program penyunting gambar lainnya menambahkan kemampuan untuk membaca format PSD dalam perangkat lunak mereka.
- PSB' adalah versi terbaru dari PSD yang didesain untuk file yang berukuran lebih dari 2 GB
- PDD adalah versi lain dari PSD yang hanya dapat mendukung fitur perangkat lunak PhotshopDeluxe.

2.8.4. *Adobe Ilustrator*

Adobe Illustrator (AI) adalah sebuah perangkat lunak/software yang dipasarkan dan dikembangkan oleh *ADOBE SISTEMS*. Software ini berfungsi sebagai editor pengolah grafis vektor (*graphics vector editor*) sama halnya seperti COREL Draw, Macromedia Freehand, *d*an lain-lain.

Aplikasi ini banyak digunakan oleh desainer profesional, mulai desainer iklan, majalah, cover, banner sampai desainer web. Adobe Illustrator sudah dipasarkan sejak tahun 1988 dan hingga sekarang sudah mengeluarkan versi terbaru dari AI yaitu Adobe Illustrator CS5[16].

2.9. *Corel Draw*

Corel draw adalah editor grafik *vector* yang dibuat oleh *Corel*, sebuah perusahaan perangkat lunak di Ottawa,Kanada. Format *vector* gambar yang membentuk sejumlah objek garis dan objek kurva berdasarkan rumusan matematis. Format *vector* lebih banyak digunakan untuk membuat objek buatan seperti obejek dua dimensi yang ditekankan ke dalam pembuatan objek garis, lingkaran, polygon dan persegi panjang.Sedangkan untuk objek tiga dimensi lebih ditekankan ke dalam pembuatan bola,kubus dan tabung. Objek *vector* banyak digunakan dalam pembuatan pengolahan teks dan logo. Ruang penyimpanan format *vector* relatif lebih kecil dibandingkan dengan format *bitmap*[20].