BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Belajar

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri. Sebagian orang beranggapan bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/materi pelajaran. Ada pula sebagian orang yang memandang belajar sebagai pelatihan belaka seperti yang tampak pada pelatihan membaca dan menulis. Berikut ini adalah definisi-definisi dari belajar menurut para pakar :

Skinner, seperti yang dikutip Barlow (1985) dalam bukunya *Educational Psychology: The Teaching-Learning Process*, berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif.

Chapling dalam *Dictionary of Psychology* membatasi belajar dengan dua macam rumusan. Rumusan pertama ialah, belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat praktik dan pengalaman. Rumusan kedua ialah, belajar merupakan proses memperoleh respons-respons sebagai akibat adanya pelatihan khusus.

Hintzman dalam bukunya *The Psychology of Learning and Memory* berpendapat bahwa belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme (manusia atau hewan) disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.

Wittig dalam bukunya *Psychology of Learning* mendefinisikan belajar sebagai perubahan yang relatif menetap yang terjadi dalam segala macam/keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman.

Reber dalam kamus susunannya yang tergolong modern, *Dictionary of Psychology* membatasi belajar dengan dua macam definisi. Pertama, belajar adalah proses memperoleh pengetahuan. Kedua, belajar adalah suatu perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil praktik yang diperkuat. Dalam definisi ini terdapat empat macam istilah yang esensial dan perlu disoroti untuk memahami proses belajar.

a. *Relatively permanent*, yang secara umum menetap.
b. *Response potentiality*, kemampuan bereaksi.
c. *Reinforcel*, yang diperkuat.
d. *Practice*, praktik atau latihan.

Biggs dalam pendahuluan *Teaching for Learning* mendefinisikan belajar dalam tiga rumusan, yaitu rumusan kuantitatif, rumusan institusional, dan rumusan kualitatif. Secara kuantitatif (ditinjau dari sudut jumlah), belajar berarti kegiatan pengisian atau pengembangan kemampuan kognitif dengan fakta sebanyak-banyaknya. Secara institusional (tinjauan kelembagaan), belajar dipandang sebagai "validasi" atau pengabsahan terhadap penguasaan siswa atas materi-materi yang telah dipelajari. Secara kualitatif (tinjauan mutu), belajar adalah proses memperoleh arti-arti dan pemahaman-pemahaman serta cara-cara menafsirkan dunia di sekeliling (Muhibbin Syah, 2011 : 87)[34].

2.2 Teori-Teori Pokok Belajar

Secara progmatis, teori belajar dapat dipahami sebagai prinsip umum atau kumpulan prinsip yang saling berhubungan dan merupakan penjelasan atas sejumlah fakta dan penemuan yang berkaitan dengan peristiwa belajar. Di antara sekian banyak teori yang berdasarkan hasil eksperimen terdapat tiga macam yang saling meninjol, yaitu *connectionism*, *classical conditioning*, dan *operant conditioning*.

1. Koneksionisme

Teori koneksionisme (*connectionism*) adalah teori yang ditemukan dan dikembangkan oleh Edward L. Thorndike (1874 - 1949) berdasarkan eksperimen yang ia lakukan pada tahun 1980-an.

Eksperimen Throndike ini menggunakan hewan-hewan terutama kucing untuk mengetahui fenomena belajar. Hasil eksperimennya disimpulkan bahwa belajar adalah hubungan antar stimulus dan respons. Itulah sebabnya teori koneksionisme juga disebut "*S-R Bond Theory*" dan "*S-R Psychology of Learning*". Di samping itu itu, teori ini juga terkenal dengan sebutan "*Trial and Error Learning*". Istilah ini menunjuk pada panjangnya waktu atau banyaknya jumlah kekeliruan dalam mencapai suatu tujuan (Hilgard & Bower, 1975).

2. Pembiasaan Klasik

Teori pembiasaan klasik (*classical conditioning*) ini berkembang berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukan oleh Ivan Pavlov (1849 – 1936). Pada dasarnya *classical conditioning* adalah sebuah prosedur penciptaan refleks baru dengan cara mendatangkan stimulus sebelum terjadinya refleks tersebut (Terrace, 1973). Hasil dari eksperimen yang dilakukan oleh Pavlov yaitu bahwa belajar adalah perubahan yang ditandai dengan adanya hubungan antara stimulus dan respons.

3. Pembiasaan Perilaku Respons

Teori pembiasaan perilaku respons (*operant conditioning*) ini merupakan teori belajar yang berusia paling muda. Penciptanya bernama Burrhus Frederic Skinner. Karya tulisnya yang masyur berjudul *About Behaviorism* diterbitkan pada tahun 1974. Tema pokok yang mewarnai karya-karyanya adalah bahwa tingkah laku itu terbentuk oleh konsekuensi-konsekuensi yang ditimbulkan oleh tingkah laku itu sendiri (Bruno, 1987).

"*Operant*" adalah sejumlah perilaku atau respons yang membawa efek yang sama terhadap lingkungan yang dekat (Reber, 1988). Respons dalam *operant conditioning* terjadi tanpa didahului stimulus, melainkan oleh efek yang ditimbulkan *reinforcer*. *Reinforcer* sesungguhnya adalah stimulus yang meningkatkan kemungkinan timbulnya sejumlah respons tertentu, namun tidak sengaja diadakan

sebagai pasangan stimulus lainnya dalam *classical respondent conditioning*.

Teori-teori belajar hasil eksperimen Thorndike, Skinner, dan Pavlov di atas secara prinsipal bersifat behavioristik dalam arti lebih menekankan timbulnya prilaku jasmaniah yang nyata dan dapat diukur. Di antara kelemahan-kelemahan teori-teori tersebut adalah sebagai berikut :

a. Proses belajar itu dapat diamati secara langsung, padahal belajar adalah proses kegiatan mental yang tidak dapat disaksikan dari luar, kecuali sebagian gejalanya.
b. Proses belajar itu bersifat otomatis-mekanis, sehingga terkesan seperti gerakan mesin dan robot, padahal setiap siswa/anak memiliki *self-direction* (kemampuan mengarahkan diri) dan *self-control* (pengendalian diri) yang bersifat kognitif, dan karenanya ia bisa menolak merespons jika ia tidak menghendaki.
c. Proses belajar manusia yang dianalogikan dengan prilaku hewan itu sangat sulit diterima, mengingat mencoloknya perbedaan karakter fisik dan psikis antara manusia dengan hewan (Muhibbin Syah, 2011 : 102)[34].

2.3 Proses dan Fase Belajar

Proses adalah kata yang berasal dari bahasa Latin "*processus*" yang berarti "berjalan ke depan". Kata ini mempunyai konotasi urutan langkah atau kemajuan yang mengarah pada suatu sasaran atau tujuan. Menurut Chaplin (1972), proses adalah suatu perubahan yang menyangkut tingkah laku atau kejiwaan. Jadi, proses belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan perilaku kognitif, afektif, dan psikomotor yang terjadi dalam diri siswa. Perubahan tersebut bersifat positif dalam arti berorientasi ke arah yang lebih maju daripada keadaan sebelumnya.

2.3.1 Fase-Fase Dalam Proses Belajar

Karena belajar itu merupakan aktivitas yang berproses, sudah pasti di dalamnya terjadi perubahan-perubahan yang bertahap. Perubahan-perubahan

tersebut timbul melalui fase-fase yang antara satu dengan yang lainnya bertalian secara beruntun dan fungsional.

Menurut Jerome S. Bruner (Barlow, 1985), dalam proses belajar siswa menempuh tiga episode atau fase, yaitu :

1. **Fase Informasi (Tahap Penerimaan Materi)**

   Dalam fase informasi, seorang siswa yang sedang belajar memperoleh sejumlah keterangan mengenai materi yang sedang dipelajari. Di antara informasi yang diperoleh itu ada yang sama sekali baru dan berdiri sendiri ada pula yang berfungsi menambah, memperhalus, dan memperdalam pengetahuan yang sebelumnya telah dimiliki.

2. **Fase Transformasi (Tahap Pengubahan Materi)**

   Dalam fase transformasi, informasi yang sudah diperoleh itu dianalisis, diubah, atau ditransformasikan menjadi bentuk yang abstrak atau konseptual supaya kelak pada gilirannya dapat dimanfaatkan bagi hal-hal yang lebih luas.

3. **Fase Evaluasi (Tahap Penilaian Materi)**

   Dalam fase evaluasi, seorang siswa akan menilai sendiri sampai sejauh mana pengetahuan (informasi yang telah ditransformasikan tadi) dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain atau memecahkan masalah yang dihadapi.

   Menurut Wittig (1981) dalam bukunya *Psychology of Learning*, setiap proses belajar selalu berlangsung dalam tahapan-tahapan yang mencakup :

   a. *Acquisition* (tahap perolehan/penerimaan informasi).
   b. *Storage* (tahap penyimpanan informasi).
   c. *Retrieval* (tahap mendapatkan kembali informasi)[34].

2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu :

1. Faktor Internal

Faktor yang berasal dari dalam diri siswa sendiri meliputi dua aspek, yakni aspek fisiologis (yang bersifat jasmaniah) dan aspek psikologis (yang bersifat rohaniah).

a. Aspek Fisiologis

Kondisi umum jasmani dan *tonus* (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh yang lemah, apalagi jika disertai sakit kepala misalnya, dapat menurunkan kualitas ranah cipta (kognitif) sehingga materi yang dipelajarinya pun kurang atau tidak berbekas.

b. Aspek Psikologis

Banyak faktor yang termasuk aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan belajar siswa. Namun, di antara faktor-faktor rohaniah siswa yang pada umumnya dipandang lebih esensial itu adalah sebagai berikut :

1. Tingkat Inteligensi Siswa
2. Sikap Siswa
3. Bakat Siswa
4. Minat Siswa
5. Motivasi Siswa

2. Faktor Eksternal

Seperti faktor internal siswa, faktor eksternal siswa juga terdiri atas dua macam, yaitu :

a. Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para tenaga kependidikan (kepala sekolah dan wakil-wakilnya) dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa. Para guru yang selalu menunjukkan sikap dan perilaku yang simpatik dan memperlihatkan suri teladan yang baik dan

rajin khususnya dalam hal belajar, dapat menjadi daya dorong yang positif bagi kegiatan belajar siswa.

Selanjutnya, yang termasuk lingkungan sosial siswa adalah masyarakat dan tetangga juga teman-teman sepermainan di sekitar perkampungan siswa tersebut. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar ialah orangtua dan keluarga siswa itu sendiri. Sifat-sifat orangtua, praktik pengelolaan keluarga, ketegangan keluarga, dan demografi keluarga (letak rumah), semuanya dapat memberi dampak baik atau buruk terhadap kegiatan belajar dan hasil yang dicapai oleh siswa.

b. Lingkungan Nonsosial

Faktor-faktor yang termasuk lingkungan nonsosial ialah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa.

3. Faktor Pendekatan Belajar

Pendekatan belajar, dapat dipahami keefektifan segala cara atau strategi yang digunakan siswa dalam menunjang efektifitas dan efisiensi proses belajar materi tertentu. Strategi dalam hal ini berarti seperangkat langkah operasional yang direkayasa sedemikian rupa untuk memecahkan masalah atau mencapai tujuan belajar tertentu (Lawson, 1991). Di samping faktor-faktor internal dan eksternal, faktor pendekatan belajar juga berpengaruh terhadap taraf keberhasilan proses belajar siswa tersebut (Muhibbin Syah, 2011 : 129).

Tabel 2.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar[34]

Ragam Faktor dan Elemennya		
Internal Siswa	Eksternal Siswa	Pendekatan Belajar Siswa
1. Aspek Fisiologis -tonus jasmani -mata dan telinga 2. Aspek Psikologis -inteligensi -sikap -minat -bakat -motivasi	1. Lingkungan Sosial -keluarga -guru dan staf -masyarakat -teman 2. Lingkungan Non-sosial -rumah -sekolah -peralatan -alam	1. Pendekatan Tinggi *-speculative* *-achieving* 2. Pendekatan Sedang *-analitical* *-deep* 3. Pendekatan Rendah *-reproductive* *-surface*

2.5 Pembelajaran Dengan Media Komputer

Perkembangan komputer dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pembelajaran sebenarnya merupakan mata rantai dari sejarah teknologi pembelajaran. Sejarah teknologi pembelajaran ini sendiri merupakan kreasi dari berbagai ahli dalam bidang terkait, yang pada dasarnya ingin berupaya dalam mewujudkan ide-ide praktis dalam menerapkan prinsip didaktik, yaitu pembelajaran yang menekankan perbedaan individu baik dalam kemampuan maupun dalam kecepatan.

Pembelajaran dengan media komputer memberi nilai lebih bagi anak, yaitu anak sudah dikenalkan dengan Teknologi Informasi sejak dini dan anak dapat melalukan proses belajar dengan lebih menyenangkan. Pengenalan Teknologi Informasi ini dapat berupa pemahaman anak terhadap perangkat-perangkat keras komputer seperti monitor, *keyboard,* dan *mouse*. Disamping itu juga anak dapat mengetahui fungsi-fungsi dari setiap perangkat tersebut karena secara langsung telah mempraktekan penggunaannya. Untuk kedepannya anak akan terbiasa dan mahir menggunakan *keyboard* dan *mouse*.

2.6 Pembelajaran Dengan Media *Game*

Dewey (1994) penggunaan *game* mulai memegang peranan dalam teknologi pengajaran. *Game* diperkenalkan menjadi sesuatu yang lebih dari sekedar hiburan semata. Tujuan awal *game* ini dibuat adalah untuk hiburan tetapi

sekarang *game* digunakan untuk pendidikan sehingga *game* ini harus memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dalam tujuan pembelajaran seperti *game* edukasi harus mampu membantu anak dalam pengembangan akhlak, intelektual, motivasi, keahlian, dan kecakapan. Dengan hal-hal tersebut *game* merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran[10].

Media pembelajaran dan metode pembelajaran yang inovatif sangat dibutuhkan untuk meningkatkan motivasi atau minat belajar anak. Steve Sugar (2002) menyatakan bahwa peserta didik dibagi menjadi tiga jenis, yaitu *visual* (penglihatan), dimana anak banyak menangkap pelajaran dengan melihat apa yang dipelajari, *auditory* (pendengaran), dimana anak banyak menangkap pelajaran dengan mendengarkan, dan *kinesthetic* (motorik/pergerakan), dimana anak banyak menangkap pelajaran melalui kegiatan yang melibatkan *motorik*/gerak anak[28].

Dari beberapa jenis media, *game* adalah salah satu media yang efektif dalam membantu memaksimalkan potensi belajar anak. Pada saat ini anak lebih cenderung bermain *game* dibandingkan belajar. Media pembelajaran dengan *game* ini dapat dibuat dengan tujuan secara tidak sadar anak bermain *game* yang inti permainannya adalah mengandung nilai edukasi. Anak akan merasa lebih nyaman karena anak tidak melakukannya secara terpaksa.

2.7 Multimedia

Multimedia berasal dari kata *multi* (latin *nouns*) yang berarti banyak/bermacam-macam dan *medium* (latin) yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu, *medium* (*American Heritage Electronic Dictionary*, 1991) yang berarti alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi. Jadi multimedia dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda untuk menggabungkan dan menyampaikan informasi dalam bentuk text, audio, grafik, animasi, dan video.

Di bawah ini terdapat beberapa definisi dari multimedia menurut beberapa ahli :

1. Kombinasi dari komputer dan video (Rosch, 1996)

2. Kombinasi dari tiga elemen, yaitu suara, gambar, text (McComick, 1996)
3. Kombinasi dari paling sedikit dua media *input* atau *output*. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, text, grafik, dan gambar (Turban, 2002)
4. Alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan text, grafik, animasi, video, dan audio (Robin dan Linda, 2001)
5. Multimedia dalam konteks komputer menurut Hofstetter 2001 adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan text, grafik, audio, video, dengan menggunakan *tools* yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

Multimedia memiliki beberapa kegunaan, yaitu :

1. Dalam bidang periklanan yang efektif dan interaktif.
2. Dalam bidang pendidikan sebagai media penyampaian bahan pengajaran secara interaktif dan dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek, suara, video, animasi, text, dan grafik.
3. Dalam bidang jaringan dan internet yang membantu dalam pembuatan *website* yang menarik, informatif, dan interaktif.

2.8 *Game*

Saat ini telah banyak mesin-mesin pemutar *game* atau *console* yang mampu membuat *game* dengan tampilan grafis yang sangat menarik. Perkembangan *game* meningkat begitu pesat. Dunia *game* diawali dengan *console-console* pendahulu seperti Atari, Nintendo, Super Nintendo (SNES), dan SEGA yang menampilkan *game-game* 2 dimensi yang cukup sederhana. Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, hal ini berdampak terhadap perkembangan dunia *game* yang kini pun dapat dikatakan sangat luar biasa. Dimulai dengan kehadiran *console-console* seperti Sony Playstation, Nintendo 64,

dan XBOX yang ketiganya saling bersaing untuk menyajikan *game-game* dengan grafis dan efek yang begitu memukau.

Perkembangan *game* juga mengarah pada komputer, *Personal Computer* (PC), yang kini pun telah menjadi *console game* yang cukup diperhitungkan. Komputer yang umum digunakan untuk bermain game memiliki spesifikasi yang tinggi, hal ini disebabkan karena game yang dapat dimainkan pada komputer memiliki grafis yang tinggi. (Anggra, 2008 : 1)[1].

2.9 Tipe-Tipe *Game*

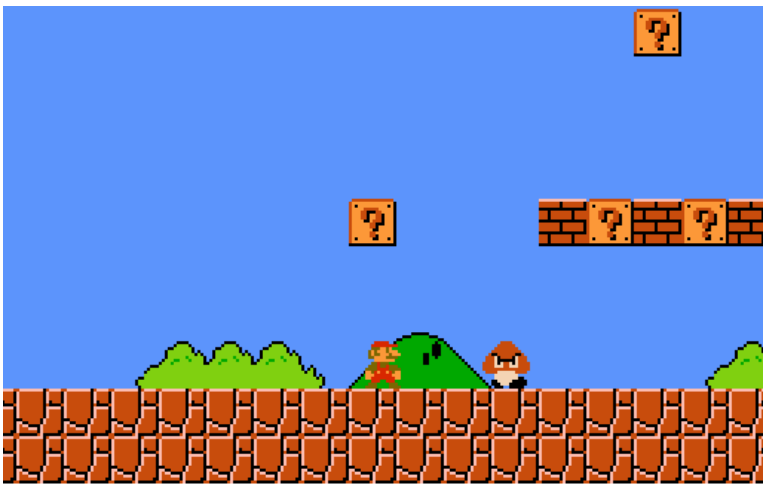
Tipe-tipe *game* terbagi dalam kategori-kategori tertentu yang dibedakan menurut permainannya atau yang sering disebut *gameplay*. Beberapa kategori *game* antara lain :

1. **Arcade/Side Scrolling**

   Game bertipe ini dapat dikatakan tipe-tipe *game* klasik. Salah satu ciri yang biasanya ditemui untuk *game-game* bertipe ini, pada umumnya memiliki tampilan 2 dimensi dan karakter-karakter di dalam *game* tersebut dapat bergerak ke atas, bawah, kiri, dan kanan. Biasanya diikuti juga dengan pergerakan latar belakang *game* yang selalu berganti dari satu wilayah ke wilayah yang lain. Pada *game* bertipe ini juga karakter biasanya harus menyelesaikan misi untuk menyelesaikan suatu permainan. Beberapa contoh *game* bertipe *arcade* ini adalah Sonic (SEGA), Mario Bros (Nintendo), dan Metal Slug (PS). Meskipun *game-game* setipe menggunakan sudut pandang 2 dimensi, namun seiring dengan perkembangan *console* dunia *game-game* setipe tetap dipertahankan dengan memperbaiki dari segi tampilan yang dibuat dengan semi 3 dimensi, sehingga menjadikan *game-game* tersebut tetap enak untuk dipandang dan dimainkan.



Gambar 2.1 Contoh *Game Arcade* "Sonic"



Gambar 2.2 Contoh *Game Arcade* "Mario Bros"

2. Racing

Game racing merupakan salah satu tipe *game* yang pada tahun 2005 dan 2006 lalu begitu berkembang pesat. Hal ini dikarenakan elemen-elemen yang disertakan di dalam *game* tersebut mengikuti perkembangan otomotif di dunia, sehingga tampilan yang begitu realistik akan kita dapatkan dan kita nikmati di dalam *game* bertipe *racing* ini. Namun, tujuan dari *game* bertipe ini tetaplah simpel, yaitu melakukan balapan dan merebut posisi pertama, meski akhir-akhir ini *game racing* ditambahkan fitur-fitur baru seperti kita bisa membeli kendaraan baru, memodifikasi kendaraan, dan bahkan menambahkan

elemen-elemen cerita yang semakin membuat *game-game* sejenis tidak membosankan untuk dimainkan. Contoh-contoh *game* bertipe *racing* antara lain Gran Turismo (PS), Need For Speed Underground series dan Need For Speed Carbon (PC), Grandprix (PC).



Gambar 2.3 Contoh *Game Racing* “Gran Turismo”



Gambar 2.4 Contoh *Game Racing* “Need For Speed”

3. Fighting

Game bertipe *fighting* ini merupakan salah satu tipe *game* yang cukup digemari di kalangan remaja. Di dalam *game* bertipe ini, kita akan memainkan satu karakter atau lebih yang kemudian karakter tersebut harus bertarung dengan karakter-karakter lainnya hingga

mencapai pertarungan terakhir. Pada awalnya *game* bertipe *fighting* ini menggunakan tampilan 2 dimensi, namun pada saat ini *game-game* setipe telah dikembangkan hingga memiliki tampilan 3 dimensi yang cukup realistik dan efek-efek yang dahsyat dalam setiap aksi yang dilakukan oleh setiap karakter. *Game* bertipe *fighting* ini tidak hanya untuk dinikmati sendiri tetapi juga dapat dinikmati oleh 2 pemain, sehingga merupakan salah satu *game* yang banyak dinikmati pada lingkup komunitas. *Game-game* seperti Street Fighter series (SNES/PS/PS2), Mortal Kombat series (SNES/SEGA/PS/PS2), Tekken (PS/PS2), dan King Of Fighter (PS/PS2), bisa dikategorikan di dalam jenis *game fighting*.



Gambar 2.5 Contoh *Game Fighting* "Mortal Kombat"



Gambar 2.6 Contoh *Game Fighting* "Tekken"

4. Shooting

Game shooting adalah tipe *game* yang sebenarnya cukup sederhana, karena apa yang harus kita lakukan di dalam *game* tersebut, kita hanya cukup menembak musuh-musuh yang menghalangi kita selama bermain. Secara umum *game shooting* ini menggunakan tampilan 3 dimensi. Perkembangan *game shooting* terlihat dari begitu banyak inovasi yang diberikan untuk *game* jenis ini, dimulai dari performa grafis yang ditingkatkan hingga menawarkan sebuah *game* dengan tampilan yang menawan dan semakin enak dilihat, pemberian *special effect* dari tembakan dan ledakan, dan penyisipan alur cerita yang akan membuat *gamer* menjadi semakin penasaran untuk menuntaskan suatu *game* hingga *final*. *Game* bertipe *shooting* ini dibagi menjadi 2 kategori, yaitu *First Person Shooter* (FPS) dan *Third Person Shooter* (TPS). Hal yang membedakan di antara 2 kategori tersebut terletak pada sudut pandang pemain di dalam *game* tersebut. Seperti halnya FPS, pada kategori ini sudut pandang pemain ditempatkan sebagai orang pertama, dalam hal ini sang karakter utama. Secara umum pada *game* FPS ini hanya ditampilkan senjata yang digunakan karakter utama atau juga untuk beberapa *game* hanya menampilkan penanda sasaran senjata (*crosshair*) saja. *Game* seperti DOOM, Far Cry, F.E.A.R., Stalker, dan Project IGI 1 dan 2 (PC), dikategorikan ke dalam *game* FPS. Lain halnya *game* kategori TPS, pada kategori ini pemain ditempatkan sebagai orang ketiga yang mengendalikan karakter utama yang dimainkan di dalam *game* tersebut. Secara umum pada *game* bertipe TPS ini ditampakkan wujud karakter utama yang dimainkan di dalam *game* tersebut. Contoh *game* bertipe TPS ini antara lain seperti Tomb Raider series, Splinter Cell series, Cold Fear, dan Max Payne (PC).



Gambar 2.7 Contoh *Game Shooting* "Tomb Raider"



Gambar 2.8 Contoh *Game Shooting* "Cold Fear"

5. RTS (Real Time Strategy)

Pada *game* bertipe RTS ini, kita, sebagai pemain melakukan kontrol terhadap satu atau lebih karakter untuk melakukan tindakan-tindakan tertentu guna menyelesaikan masalah (misi) di dalam *game* tersebut. Begitu banyak pengembangan yang telah dilakukan oleh para *developer game-game* bertipe ini. Dimulai dari penyajian grafis yang

ditampilkan secara 2 dimensi hingga kini telah dikembangkan menjadi grafis 3 dimensi yang diberikan pada elemen-elemen *game*, baik karakter, bangunan, kendaraan, senjata, dan lingkungan. Serta tidak kurang pula tren *game* yang mengandung unsur cerita yang cukup apik melekat di dalam *game* bertipe RTS saat ini. Beberapa contoh *game* bertipe RTS antara lain seperti Commandos series, Command And Conquer series, War Craft series, dan Age Of Empires series.



Gambar 2.9 Contoh *Game RTS* "Warcraft"



Gambar 2.10 Contoh *Game RTS* "Age of Empire"

6. RPG (Role Playing Game)

Ciri dari *game* bertipe RPG ini biasanya terlihat dari elemen cerita penuh intrik yang begitu kental, pengembangan watak karakter secara mendalam, petualangan yang menarik, durasi waktu penyelesaian yang panjang dan pertarungan, semuanya menjadi elemen yang melekat. *Game* bertipe RPG ini dipelopori oleh Negara Jepang dengan *game* Final Fantasy-nya yang kini menjadi inspirasi global bagi para developer game di seluruh dunia untuk membuat inovasi *game* sejenis. Hingga kini pertumbuhan *game* tipe RPG bisa dikatakan sangat menjamur dan hampir setiap kalangan menyukai *game* bertipe ini. *Game-game* bertipe RPG antara lain seperti Final Fantasy series, Legend Of Dragoon (PS), Rogue Galaxy (PS2), Baldur's Gate series, Dungeon Siege series, Diablo, dan yang terbaru adalah London's Hell Gate (PC).



Gambar 2.11 Contoh *Game RPG* "Final Fantasy"



Gambar 2.12 Contoh *Game RPG* "Diablo"

7. Simulation

Sama seperti artinya yang berarti simulasi, di dalam *game* ini diberikan penggambaran konsep permainan tentang segala sesuatu di dalam kehidupan nyata, sehingga hal realistik akan lebih sering ditemui di dalam *game* bertipe ini. *Game* bertipe *simulation* ini dapat memberikan gambaran tentang kehidupan kita sehari-hari, kehidupan dalam pekerjaan, pengaturan suatu hal, dan pengoperasian alat-alat tertentu, misalnya seperti simulasi pembangunan tata kota di dalam *game* Sim City series, simulasi kehidupan seorang manajer, seperti Football Manager series, Hospital Tycoon, dan Roller Coaster Tycoon, dan yang paling populer adalah *game* simulasi yang terlahir dari ide sederhana tentang kehidupan sehari-hari, yaitu *game* The Sims meraup begitu besar keuntungan oleh karena kepopulerannya (Anggra, 2008 : 2)[1].



Gambar 2.13 Contoh *Game Simulation* "The Sims"



Gambar 2.14 Contoh *Game Simulation* "Football Manager"

2.10 *Game* Edukasi

Education menurut John M. Echols dan Hasan Shadily dalam kamus Inggris-Indonesia berarti pendidikan, yang berhubungan dengan pendidikan. Sedangkan menurut Petter Salim, *education* adalah yang bersifat mendidik dan memberikan contoh suri tauladan yang baik dan berhubungan langsung dengan pengajaran atau pendidikan. *Education* yaitu sesuatu yang bersifat mendidik, memiliki unsur pendidikan. *Games* menurut John M. Echols dan Hasan Shadily

dalam kamus Inggris-Indonesia berarti permainan. Permainan, bermain atau padanan kata dalam bahasa Inggris disebut "*games*" (kata benda), "*to play*" (kata kerja)", "*toys*" (kata benda), ini berasal dari kata main yang berarti melakukan perbuatan untuk tujuan bersenang-senang (dengan alat-alat tertentu atau tidak), perbuatan sesuatu dengan sesuka hati, berbuat asal saja. Permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan dan dilakukan atas kehendak diri sendiri, bebas tanpa paksaan dengan bertujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu melakukan kegiatan tersebut.

Menurut Abu Ahmadi dalam bukunya Psikologi Perkembangan, permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan atas kehendak sendiri, bebas tanpa paksaan, dengan tujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu mengadakan kegiatan tersebut. Permainan merupakan kesibukan yang dipilih sendiri tanpa ada unsur paksaan, tanpa didesak oleh rasa tanggung jawab. Secara umum permaianan adalah sesuatu yang menyenangkan dan menghibur, yang tidak memiliki tujuan ekstrinsik dan tujuan praktis. Permainan tersebut bersifat sukarela. *Education games* (permainan edukatif) menurut Andang Ismail dalam bukunya *Education Games*, yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *education games* (permainan edukatif) adalah sebuah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan. Selain itu, untuk pemilihan permainan, diusahakan agar seluruh aspek yang dimiliki anak dapat berkembang dengan baik, baik dari segi kognitif, afektif dan juga psikomotorik. Oleh karena itu perlu ditunjang alat bantu yang tepat saat bermain. Adapun kriteria-kriteria pemilihan alat bantu tersebut agar permainan dapat membantu belajar secara optimal dan tidak terjadi kekeliruan dalam menyelesaikan dan menentukan alat dan bahan yang diperlukan secara tepat guna[13].

2.10.1 Kriteria *Game* Edukasi

Menurut Hurd dan Jenuings (2009: 5), perancangan e*ducation game* yang baik haruslah memenuhi kriteria dari *education game* itu sendiri. Berikut ini adalah beberapa kriteria dari sebuah *education game*, yaitu :

1. Nilai Keseluruhan (*Overall Value*)

   Nilai keseluruhan dari suatu *game* terpusat pada desain dan panjang durasi *game*. Aplikasi ini dibangun dengan desain yang menarik dan interaktif. Untuk penentuan panjang durasi, aplikasi ini menggunakan fitur *timer*.

2. Dapat Digunakan (*Usability*)

   Mudah digunakan dan diakses adalah poin penting bagi pembuat *game*. Apliksi ini merancang sistem dengan *interface* yang *user friendly* sehingga pengguna dengan mudah dapat mengakses aplikasi.

3. Keakuratan (*Accuracy*)

   Keakuratan diartikan sebagai bagaimana kesuksesan model/gambaran sebuah *game* dapat dituangkan ke dalam percobaan atau perancangannya. Perancangan aplikasi ini harus sesuai dengan model *game* pada tahap perencanaan.

4. Kesesuaian (*Appropriateness*)

   Kesesuaian dapat diartikan bagaimana isi dan desain *game* dapat diadaptasikan terhadap keperluan pengguna dengan baik. Aplikasi ini menyediakan menu dan fitur yang diperlukan pengguna untuk membantu pemahaman pengguna dalam menggunakan aplikasi.

5. Relevan (*Relevance*)

   Relevan artinya dapat mengaplikasikan isi *game* ke target pengguna. Agar dapat relevan terhadap pengguna, sistem harus membimbing mereka dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Karena aplikasi ini ditujukan untuk anak-anak maka desain antarmuka harus sesuai dengan nuansa anak-anak, yaitu menampilkan warna-warna yang ceria.

6. Objektifitas (*Objectives*)

   Objektifitas menentukan tujuan pengguna dan kriteria dari kesuksesan atau kegagalan. Dalam aplikasi ini objektivitas adalah usaha untuk mempelajari hasil dari permainan.

7. Umpan Balik (*Feedback*)

   Untuk membantu pemahaman pengguna bahwa permainan (*performance*) mereka sesuai dengan objek *game* atau tidak, *feedback* harus disediakan. Aplikasi ini menyajikan animasi dan efek suara yang mengindikasikan kesuksesan atau kegagalan permainan.

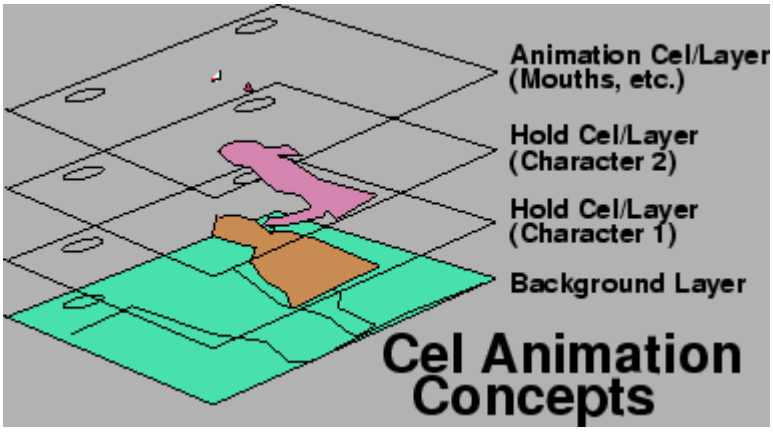
2.11 Animasi

Animasi adalah "*illusion of motion*" yang dibuat dari *image* statis yang ditampilkan secara berurutan. Pada video atau film, animasi merancu pada teknik dimana setiap *frame* dalam film dibuat secara terpisah. *Frame* bisa dihasilkan dari komputer, dari fotografi atau dari gambar lukisan. Ketika *frame-frame* tersebut digabungkan, maka terdapat ilusi perubahan gambar, sesuai dengan teori yang disebut dengan "*persistance of vision".*

2.11.1 Jenis-Jenis Animasi

1. Animasi *Cel*

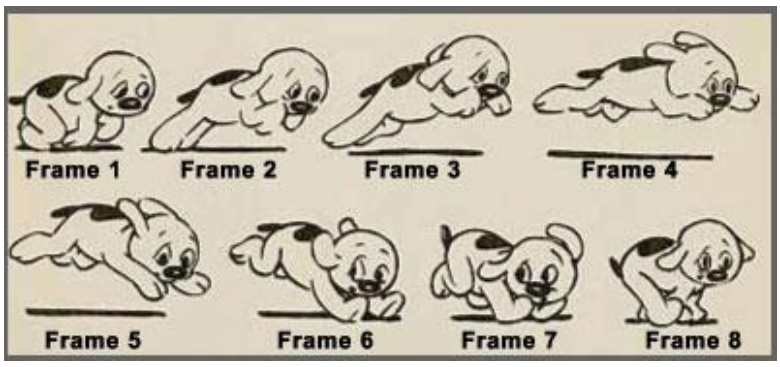
   Kata *cel* berasal dari kata "*celluloid*" yang merupakan materi yang digunakan untuk membuat film gambar bergerak pada tahun-tahun awal animasi. Sekarang material film dibuat dari asetat (*acetate*). Biasanya digambar dengan menggunakan tangan (*hand-drawn animation*). Animasi *cel* biasanya merupakan lembaran-lembaran yang membentuk animasi tunggal. Masing-masing sel merupakan bagian yang terpisah, misalnya antara objek dengan latar belakangnya, sehingga dapat saling bergerak mandiri.



Gambar 2.15 Contoh Animasi *Cel*

2. Animasi *Frame*

Animasi *frame* adalah bentuk animasi paling sederhana. Contohnya ketika kita membuat gambar-gambar yang berbeda beda gerakannya pada sebuah tepian buku kemudian kita buka buku tersebut dengan menggunakan jempol secara cepat maka gambar akan kelihatan bergerak. Dalam sebuah film, serangkaian *frame* bergerak dengan kecepatan minimal 24 *frame* per detik agar tidak terjadi *jitter*.

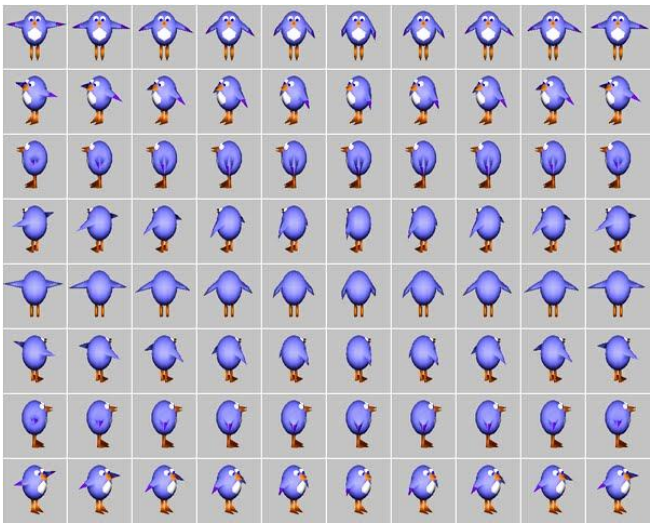


Gambar 2.16 Contoh Animasi *Frame*

3. Animasi *Sprite*

Pada animasi *sprite*, gambar digerakkan dengan latar belakang yang diam. *Sprite* adalah bagian dari animasi yang bergerak secara mandiri, seperti misalnya: burung terbang, planet yang berotasi, bola memantul, ataupun logo yang berputar. Dalam animasi *sprite* yang dapat kita edit adalah animasi dari layar yang mengandung *sprite*, kita

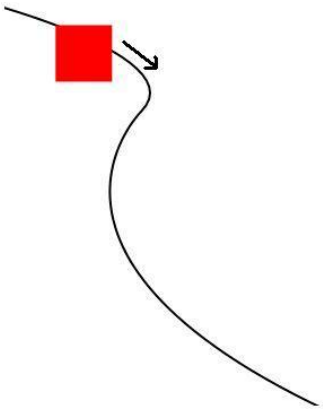
tidak dapat mengedit bagian dalam yang ditampilkan oleh layar untuk masing-masing *frame* seperti pada animasi *frame*.



Gambar 2.17 Contoh Animasi *Sprite*

4. Animasi *Path*

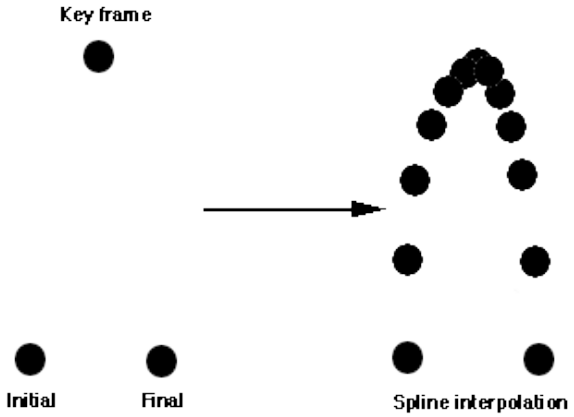
Animasi *path* adalah animasi dari objek yang bergerak sepanjang garis kurva yang ditentukan sebagai lintasan. Misalnya dalam pembuatan animasi kereta api, persawat terbang, burung dan lain-lain yang membutuhkan lintasan gerak tertentu. Pada kebanyakan animasi *path* dilakukan juga efek *looping* yang membuat gerakan path terjadi secara terus menerus.



Gambar 2.18 Contoh Animasi *Path*

5. Animasi *Spline*

Spline adalah representasi matematis dari kurva. Sehingga gerakan objek tidak hanya mengikuti garis lurus melainkan berbentuk kurva.



Gambar 2.19 Contoh Animasi *Spline*

6. Animasi *Vektor*

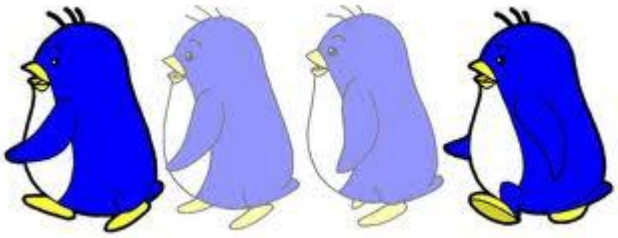
Vektor adalah garis yang memiliki ujung-pangkal, arah, dan panjang. Animasi *vektor* mirip dengan animasi *sprite*, tetapi animasi *sprite* menggunakan *bitmap* sedangkan animasi *vektor* menggunakan rumus matematika untuk menggambarkan *sprite*-nya.



Gambar 2.20 Contoh Animasi *Vektor*

7. Animasi Karakter

Animasi karakter biasanya terdapat di film kartun. Semua bagian dalam film kartun selalu bergerak bersamaan. *Software* yang biasa digunakan adalah *Maya Unlimited*. Contoh film kartun yang dibuat dengan *Maya Unlimited* adalah Toy Story dan Monster Inc.



Gambar 2.21 Contoh Animasi Karakter

Dalam membuat sebuah animasi, terdapat lima fasilitas yang merupakan hal dasar, yaitu *frame*, *keyframe*, *blank keyframe*, *motion tween*,dan *symbol*.

*F*rame adalah satuan terkecil dalam video. *Frame* diumpamakan seperti kertas hvs yang telah digambar, dan contoh apabila *frame*-nya kita perpanjang sebanyak 5 *frame*, maka diumpamakan seperti 5 kertas hvs dengan gambar yang sama. Apabila kita mengubah gambar salah satu *frame*, maka *frame* yang lain akan mengikuti perubahan gambar tersebut karena *frame* tidak dapat berdiri sendiri.

Keyframe adalah *frame* kunci yang dapat berdiri sendiri. *Keyframe* diumpamakan seperti kertas hvs yang berisi gambar. apabila kita tambahkan sebanyak 5 *keyframe*, apabila salah satu *keyframe* kita ubah gambarnya, itu tidak akan mempengaruhi gambar-gambar di *keyframe* lain karena *keyframe* dapat berdiri sendiri.

Blank keyframe adalah *keyframe* yang tidak memiliki gambar/objek di dalamnya. *Blank keyframe* diumpamakan seperti kertas hvs yang kosong, polos, tanpa kotoran, bahkan tidak ada 1 titik pun disana.

Motion tween adalah salah satu fitur dari program adobe flash yang dapat memudahkan dalam membuat sebuah animasi pergerakan objek tanpa harus memperbanyak gambar *keyframe*, hanya menentukan *keyframe* awal dan *keyframe* akhir.

Symbol adalah salah satu fitur dari program adobe flash yang juga dapat memudahkan dalam membuat sebuah animasi. Jika diumpamakan, apabila stage adalah tas yang berisi objek-objek animasi, maka *symbol* adalah tempat pensil yang di dalamnya juga bisa menyimpan animasi lagi.

2.12 Interaksi Manusia dengan Komputer

Human Computer Interaction atau Interaksi Manusia dan komputer yang secara umum adalah mempelajari suatu interaksi yang terjadi antara manusia dengan komputer. Antara manusia dengan manusia terjadi suatu interaksi yang beragam, cara berinteraksinya dapat secara berdialog, menggunakan suatu bahasa yang dikenal antarmanusia atau melalui simbol-simbol yang diciptakan oleh manusia itu sendiri[17].

2.12.1 Komponen Interaksi Manusia dengan Komputer

1. Pengguna

   Pengguna secara individu, suatu kelompok dari pengguna yang bekerja sama, atau sekelompok pengguna dalam organisasi, dimana masing-masing berhubungan dengan bagian sama dari suatu kerjaan atau proses. Pengguna berusaha menyelesaikan pekerjaannya dengan menggunakan bantuan teknologi (komputer).

2. Komputer

   Komputer adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengontrol suatu proses atau sebuah sistem. Jenisnya dapat berupa komputer yang berskala kecil/desktop sampai yang berskala besar seperti komputer super. Komputer dapat juga berupa suatu teknologi yang dapat ditempelkan/dicangkokkan (*embedded system*) ke suatu benda.

3. Interaksi

   Setiap komunikasi antara pengguna (*user*) dengan komputer, secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi tersebut melibatkan suatu dialog dengan suatu umpan-balik (*feedback*) dan kontrol hasil kinerja dari suatu kerja. Interaksi yang bagus antarpengguna dengan pemberi dapat memberikan suatu kemudahan dalam melakukan pekerjaan sehingga dapat menghasilkan suatu hasil yang diinginkan tepat waktu.

2.12.2 Prinsip-Prinsip Dalam Merancang *User Interface*

Berikut ini merupakan prinsip-prinsip dasar dalam merancang UID yaitu[17] :

1. *User familiarity*/mudah dikenali

   Sistem yang dibangun harus menggunakan istilah, konsep dan kebiasaan dari pengguna bukan komputer (misal: *game* edukasi untuk anak-anak harus disesuaikan dengan nuansa anak-anak)

2. *Consistency*/konsisten

   Sistem yang dibangun harus konsisten dalam operasi dan istilah di seluruh sistem sehingga tidak membingungkan.

3. *Minimal surprise*/tidak membuat kaget pengguna

   Sistem yang dibangun harus dapat membuat pengguna menduga prosesnya berdasarkan perintah yang disediakan.

4. *Recoverability*/pemulihan

   Sistem yang baik harus menyediakan *recoverability*. *Recoverability* ada dua macam, yaitu *confirmation of destructive action* (konfirmasi terhadap aksi yang merusak) dan ketersediaan fasilitas pembatalan (*undo*).

5. *User guidance*/bantuan

   Sistem yang dibangun harus menyediakan bantuan supaya pengguna tidak mengalami kesulitan dalam menjalankan sistem (misal : menampilkan *icon help* pada sistem yang dibangun).

6. *User diversity*/keberagaman

   Sistem yang dibangun harus menyediakan fasilitas interaksi untuk tipe pengguna yang berbeda. Misalnya ukuran huruf bisa diperbesar.

2.13 Konsep Analisis Terstrukstur

2.13.1 Pengenalan *Flow Map* dan *Flow Chart*

Flow Map

Flow Map adalah paket perangkat lunak yang didedikasikan untuk menganalisis dan menampilkan interaksi atau aliran data. Jenis data dalam arti

khusus ada dua lokasi geografis yang berbeda terhubung ke masing-masing item data. Sebuah lokasi tempat asal aliran dimulai dan lokasi tujuan di mana aliran berakhir. Aliran data itu sendiri dapat orang (misalnya komputer berbelanja, pengunjung rumah sakit), barang, penggunaan layanan pertanian atau telekomunikasi dan sebagainya. *Flow Map* dapat menunjukkan hal-hal sebagai berikut:

1. Apa itu yang mengalir, bergerak, berpindah, dll.
2. Apa arah alirannya bergerak dan / atau apa sumber dan tujuan tersebut.
3. Berapa banyak mengalir, yang ditransfer, diangkut, dll.
4. Informasi umum tentang apa yang mengalir dan bagaimana ia mengalir.

Flow Chart

Flow Chart adalah penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program. *FlowChart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

2.13.2 Pengenalan *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram adalah model *entity relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang ditinjau kemudian digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan *entity relationship diagram*.

2.13.3 Pengenalan Diagram Konteks

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan, dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara

kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem".

2.13.4 Pengenalan *Data Flow Diagram*

Data flow diagram (DFD) digunakan oleh analis untuk mendokumentasikan desain logika suatu sistem yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna. DFD memungkinkan pengguna mengetahui konsep analis sistem mengenai masalah yang dihadapi pengguna. *Data Flow Diagram* merupakan arus data dalam sebuah organisasi.Untuk mendokumentasikan aplikasi yang digunakan sekarang dari untuk merencanakan serta mendesain aplikasi yang baru.

Simbol-simbol yang digunakan dalam diagram arus data adalah :

1. Aliran data atau informasi (*Data Flow*)
2. Proses atau aktifitas (*Process*)
3. Sumber atau tujuan data (*External Entity*)
4. Simpanan data (*Data Stored*)

2.14 Aplikasi Pengembangan

Dalam mengembangkan game edukasi ini, penulis menggunakan beberapa aplikasi penunjang, seperti aplikasi flash yang akan digunakan untuk membuat animasi, tantangan-tantangan dalam setiap episodenya supaya lebih menarik, dan aplikasi corel yang akan digunakan untuk membuat gambar karakter dari tokoh dalam game ini.

2.14.1 *Adobe*

Adobe System (NASDAQ: ADBE) adalah 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, A.S. Beberapa dari produk-produknya yang terkenal dan mendunia adalah Photoshop, Flash, dan Acrobat.

Adobe telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir baik dari segi penjualan ataupun jumlah penggunanya. Pada tahun 2005, perusahaan Macromedia telah dibeli oleh Adobe (Kristo Radion, 2012 : 1)[29].

2.14.2 *Adobe Flash*

Adobe Flash (dahulu bernama *Macromedia Flash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Systems*. *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 Systems* 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 profesional* 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 andal 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 *actionscript*, *filter*, *custom easing* dan dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas *playback* FLV. Keunggulan yang dimiliki oleh *Flash* ini adalah ia mampu diberikan sedikit kode pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada di dalamnya 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.

Movie-movie Flash memiliki ukuran *file* yang kecil dan dapat ditampilkan dengan ukuran layar yang dapat disesuaikan dengan keinginan. Aplikasi *Flash* merupakan sebuah standar aplikasi industri perancangan animasi web dengan peningkatan peraturan dan perluasan kemampuan integrasi yang lebih baik. Banyak fitur baru dalam *Flash* yang dapat meningkatkan kreativitas dalam pembuatan isi media yang kaya dengan memanfaatkan kemampuan aplikasi tersebuat secara maksimal. Fitur-fitur baru ini membantu kita lebih memusatkan perhatian pada desain yang dibuat secara cepat, bukannya memusatkan pada cara kerja dan penggunaan aplikasi tersebut. *Flash* juga dapat digunakan untuk mengembangkan secara cepat aplikasi-aplikasi web yang kaya dengan pembuatan script tingkat lanjut. Di dalam aplikasinya juga tersedia sebuah alat untuk men-*debug script*. Dengan menggunakan *Code hint* untuk mempermudah dan mempercepat pembuatan dan pengembangan isi *ActionScript* secara otomatis (Kristo Radion, 2012 : 3)[29].

2.14.3 *ActionScript*

ActionScript merupakan bahasa pemrograman yang dikenali dan digunakan dalam Flash untuk melakukan berbagai hal dalam olah *movie*. Terdapat tiga macam bahasa pemrograman *ActionScript*, yaitu :

1. *ActionScript 1.0* : *Flash 5* dan *Flash MX(6)*
2. *ActionScript 2.0* : *Flash MX 2004(7)* dan *Flash 8*
3. *ActionScript 3.0* : *Flash CS3(9), Flash CS4(10), Flash CS5(11)*

Ada beberapa aturan yang harus diperhatikan ketika kita menggunakan bahasa pemrograman *ActionScript* :

1. Penggunaan Tanda Titik Koma (;)

   Dalam *ActionScript* penggunaan titik koma (;) digunakan pada saat kita telah mengakhiri penulisan sintax yang sudah dibuat. Penggunaan tanda titik koma pada *ActionScript* memiliki fungsi yang sama dalam

penggunaan tanda titik pada suatu kalimat. Contoh penggunaan tanda titik koma dalam *ActionScript* : Play();, Stop();.

2. Penggunaan Tanda Kurung Kurawal ({})

   Penggunaan tanda kurung kurawal pada *ActionScript* sama seperti pada pemrograman dengan menggunakan bahasa C, C++, atau java yang digunakan untuk membuat suatu fungsi atau *procedure*. Tanda kurung kurawal buka ({) menunjukkan blok awal dimana dalam blok itu kita dapat memasukkan *ActionScript*. Sedangkan untuk mengakhiri blok tersebut menggunakan tanda kurung kurawal tutup (}) (Kristo Radion, 2012 : 6)[29].

2.14.4 *Corel Draw*

Corel Draw merupakan salah satu pengolah grafis dengan basis *vektor*, dimana unsur dasar yang mendasarinya adalah garis. Keuntungan dari *vektor* ini adalah gambar akan mempunyai ukuran kapasitas *file* yang relatif kecil apabila dibandingkan dengan pengolah grafis berbasis *bitmap*. Juga tidak ada penurunan kualitas jika gambar diperbesar.

Terdapat lokasi-lokasi penting yang harus diperhatikan sewaktu menjalankan program *corel* ini, yaitu :

1. Daftar Menu Program

   Berisi berbagai perintah pengoperasian mulai dari menyimpan *file*, membuka *file*, mengatur ukuran halaman, dan menampilkan berbagai menu bantuan.

2. *Icon Command Shortcut*

   Berisi *icon-icon* jalan pintas (*shortcut*) pengoperasian berbagai perintah penting dari daftar menu program.

3. *Tools Options*/*Property Bar*

   Isi dari *bar* ini adalah properti dari *tool box* dan akan berubah-ubah sesuai dengan jenis *tool* yang dipakai dan macam objek yang tengah dipilih. Isinya tidak jauh dari berbagai fitur pengoperasian tambahan yang dimiliki oleh sebuah *tool*.

4. *Tool Box*

   Berisi berbagai peralatan untuk membuat berbagai macam objek gambar dan fitur tambahan yang berhubungan dengan kualitas *visual* gambar (warna, grafis, dan efek).

5. *Ruler*

   Penggaris bantuan yang dapat dipakai sebagai panduan dalam menentukan batas-batas area penataan objek.

6. *Canvas*

   Tempat untuk mencurahkan segala bentuk kreatifitas yang akan dibuat.

7. *Dockers*

   Ekspansi atau menu tambahan dari beberapa perintah menu dan juga *tool box* yang sedang aktif. Lokasinya bisa dipindahkan, disembunyikan, atau bahkan ditutup.

8. *Color Bar*/*Palete*

   Bar untuk menentukan pewarnaan garis (*outline*) dan isi (*fill*) objek.

9. *Information Box*

   Sebagai bar informasi mengenai objek yang sedang aktif.

10. *Page Control*

    Mengontrol tampilan halaman pada sebuah dokumen yang memiliki banyak halaman.

11. *Cursor Position*

    Menunjukkan posisi kursor dalam perhitungan ukuran yang sama pada penggaris (*ruler*).

12. *Windows Control*

    Tiga buah *icon* untuk menyembunyikan, membesarkan atau mengecilkan dan menutup *windows canvas* (dokumen). Berguna sewaktu bekerja dengan banyak dokumen.

Dalam *corel draw* terdapat beberapa macam objek. Secara garis besar yaitu *primitives* atau *basic shapes, text, effects, curve,* dan *bitmap*. Pembuatan objek yang sesuai dengan keinginan sang designer dapat dimungkinkan dengan

pembuatan kurva (*curve*), baik itu kurva terbuka atau kurva tertutup. Yang paling mendasar adalah objek yang berjenis *curve*.

1. Kurva mudah diedit secara manual.
2. Kurva biasanya langsung disertai dengan *outline*. *Outline* tersebut dapat dibuat transparan.
3. Kurva dapat diperoleh dan membuatnya dengan *curve tools* (*bezier*, *freehand*, dsb).
4. Kurva juga dapat diperoleh sebagai konversi dari *primitives*, *text*, dan *effects*.
5. Kurva dapat dikonversi menjadi objek *bitmap* sehingga tidak dapat diedit lagi.