

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

II.1. Pengantar

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang tinjauan pustaka dan dasar teori yang akan digunakan sebagai acuan dalam analisis dan perancangan perangkat lunak "Pembangunan Aplikasi Pembelajaran *Tambourine* Berbasis Multimedia". Pembahasannya meliputi tinjauan pustaka dan landasan teori.

II.2. Tinjauan Pustaka

Tarian *tambourine* merupakan suatu gerakan tarian yang didasari oleh gerakan *ballet*. Tarian *tambourine* ini juga merupakan salah satu pelayanan *Creative Ministry* yang ada di GBI Keluarga Allah Yogyakarta. Tarian *tambourine* saat ini belum diketahui oleh banyak orang, melalui aplikasi yang akan dibangun ini diharapkan dapat memperkenalkan tarian ini ke masyarakat.

Salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam teknologi komputer adalah di bidang multimedia. Multimedia itu sendiri adalah komputer yang digunakan untuk memperlihatkan dan mengkombinasikan teks, grafik, suara dan video melalui link-link dan tool-tool sehingga user dapat mengarahkan, berinteraksi, membuat, dan berkomunikasi (Hofstetter, 1995). Konsep dari multimedia ini mencakup penyampaian informasi yang merupakan kombinasi dari gambar, teks, suara dan animasi sehingga dapat lebih mudah untuk dimengerti dan dipahami karena

disajikan dalam bentuk yang lebih menarik dan mendekati kenyataan.

Aplikasi game untuk pembelajaran adalah aplikasi yang digunakan untuk membantu agar dapat lebih mudah mengerti dan memahami apa yang ingin disampaikan. Dimana harus mengetahui, melakukan, menjadi sosok yang diinginkan serta hidup bersama dengan orang lain (Delors et.al., 1996).

Beberapa penelitian tentang aplikasi pembelajaran berbasis multimedia pada siswa pernah di buat oleh beberapa mahasiswa Teknik Informatika di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, misalnya Aplikasi Pembelajaran Ayo Belajar Kebudayaan (ABK) yang juga merupakan aplikasi teknologi berbasis multimedia, diharapkan dapat membantu bagi pembelajaran kebudayaan di Sekolah Dasar (Albert, 2007). Aplikasi ini mendorong siswa untuk mengenal budaya-budaya propinsi di Indonesia, bermain puzzle gambar kebudayaan dan melihat informasi aplikasi pembelajaran kebudayaan ini.

Aplikasi Pembangunan *Game Math-Shoot* Sebagai Alat Bantu Proses Pembelajaran Matematika (Sujitno, 2007) yaitu merupakan aplikasi pembelajaran matematika yang meliputi pengurangan, penjumlahan untuk anak kelas 1. Sedangkan untuk kelas 2 dan kelas 3 pengurangan, penjumlahan, perkalian serta pembagian.

Aplikasi lainnya adalah Aplikasi Pembelajaran Sistem Transportasi dan Pengeluaran pada Tumbuhan (Veronica, 2008), Pengembangan Aplikasi Karoeke (Wibowo, 2008), Pengembangan *Game Maze 3D* untuk telepon seluler (Herma, 2007). Pengembangan Sistem Pembelajaran Tenses Multimedia (Ningsih, 2009). Pembangunan Aplikasi Pembelajaran

Klasifikasi Hewan Berbasis Multimedia (Chandra, 2009) dan Pembangunan Aplikasi Tutorial Pembelajaran Dasar-Dasar Tari Balet Berbasis Multimedia (Liman, 2010).

Setelah penulis menelaah pada uraian di atas, maka penulis mencoba untuk membuat aplikasi pembelajaran berbasis multimedia dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, dan video

Perbedaan yang terdapat pada aplikasi sebelumnya yang telah ada dapat dilihat pada tabel 2.1.



Tabel II.1 Perbandingan dengan beberapa penelitian sebelumnya

Item Perbandingan	Albert (2007)	Ningsih (2009)	Novi Beta (2010)
Judul	Aplikasi Pembelajaran Ayo Belajar Kebudayaan (ABK)	Pengembangan Sistem Pembelajaran Tenses Multimedia	Pembangunan Aplikasi Game Untuk Pembelajaran Tambourine Berbasis Multimedia (TamE)
Tujuan	Membangun aplikasi pembelajaran kebudayaan untuk anak SD berbasis multimedia.	Membangun aplikasi pembelajaran tenses multimedia.	Membangun aplikasi game untuk pembelajaran tambourine berbasis multimedia.
Sasaran Pengguna	Siswa siswi sekolah dasar (SD)	Siswa siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP)	Remaja putri khususnya ingin mengetahui dan mempelajari tentang <i>tambourine</i> .

Item Pemanding	Albert (2007)	Ningsih (2009)	Novi Beta (2010)
Elemen Multimedia			
Teks	Ada	Ada	Ada
Video	-	-	Ada
Animasi	Ada	Ada	Ada
Gambar	Ada	Ada	Ada
Suara	Ada	Ada	Ada
Pengaksesan Aplikasi			
Desktop	Ada	Ada	Ada
Handphone	-	-	Ada
Model diperankan sendiri	-	-	Ada

Item Pemanding	Albert (2007)	Ningsih (2009)	Novi Beta (2010)
Metode Penelitian			
Studi Pustaka	Ada	Ada	Ada
Wawancara dan Kuesioner	Ada	-	Ada
Analisis kebutuhan perangkat lunak	Ada	Ada	Ada
Perancangan Perangkat lunak	Ada	Ada	Ada
Pemrograman Perangkat Lunak / Implementasi	Ada	Ada	Ada
Pengujian Perangkat lunak	Ada	Ada	Ada

Berdasarkan tabel 2.1 yang disajikan di atas dapat dilihat bahwa terdapat beberapa penelitian berbasis multimedia yang telah pernah dikembangkan sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya, sasaran pengguna perangkat lunak adalah siswa SD dan siswa SMP, sedangkan sasaran pengguna perangkat lunak yang sedang dibangun saat ini adalah remaja putri baik yang SMP, SMA maupun sudah kuliah.

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada Aplikasi Pembelajaran Ayo Belajar Kebudayaan (Albert, 2007) menggunakan 4 elemen multimedia yaitu teks, suara, gambar, dan animasi.

Aplikasi lainnya yaitu Aplikasi Pengembangan Sistem Pembelajaran Tenses Multimedia (Ningsih, 2009), tidak menggunakan metode penelitian yaitu wawancara dan kuesioner. Disamping itu aplikasi ini juga menggunakan 4 elemen multimedia yaitu teks, suara, gambar, dan animasi.

Aplikasi yang akan dibangun di sini adalah aplikasi Pembelajaran *Tambourine* Berbasis Multimedia. Aplikasi yang dibangun ini menggunakan 5 elemen multimedia yaitu teks, suara, gambar, animasi dan video. Elemen multimedia tambahan yang tidak terdapat pada aplikasi sebelumnya adalah elemen multimedia video. Kelebihan aplikasi ini dari aplikasi sebelumnya yakni pembuat aplikasi menjadi model sendiri untuk data aplikasi tersebut. Aplikasi ini dapat diakses melalui desktop, *handphone* yang memiliki aplikasi *flash player*.

II.3. Landasan Teori

II.3.1. *Tambourine* atau Rebana

Alat musik rebana atau sering juga disebut *tambourine* telah ada sebelum dunia diciptakan. Di dalam Yehezkiel 28:13, Allah menyatakan bagaimana Dia memberkati Lucifer ketika Dia menciptakan Lucifer dan tempat tatahannya (rebana) disediakan pada hari penciptaannya.

Sejak saat itu *tambourine* mendapat tempat dalam banyak kebudayaan antara lain Ibrani, Yunani, dan sejarah Mesir. Kebudayaan Jerman, Spanyol, Italia, Asia, dan Inggris memakai rebana untuk mengembangkan tarian rakyat. *Tambourine* selalu dipakai sebagai instrument tabuh-tabuhan dan dipakai dengan atau tanpa selaput. Beberapa *tambourine* mempunyai ruang udara dan beberapa tidak.

Ada beberapa pengertian mengenai *tambourine* (Yap, 1990), diantaranya:

1. *Tambourine* adalah instrument yang bundar, berbentuk bulan sabit, bentuk empat persegi panjang dengan piring gerincing metal disekeliling lingkarannya, yang ditutupi dengan selaput pada satu sisi atau pada kedua sisinya dan dimainkan dengan menggoyang atau memukulnya dalam berbagai cara.
2. *Tambourine* menurut pengertian rohani yaitu:
 - a. Bunyinya penuh kegirangan: akan melompat lompat, berputar / ekspresi bersuka cita pada Tuhan
 - b. Dilakukan kepada Tuhan: dilakukan spontanitas / profetik
 - c. Mengajar / khotbah: tarian yang di koreografi bisa dipakai

3. *Tambourine* merupakan alat tabuh-tabuhan yang termasuk dalam klasifikasi selaput bergetar, sebagaimana juga drum. *Tambourine* merupakan alat pukul perkusi. *Tambourine* bukanlah alat musik yang dapat berdiri sendiri karena tidak dapat menghasilkan bunyi yang berarti. Bahkan *tambourine* akan menahan ritme dan tempo musik. *Tambourine* selalu dimainkan bersama dengan alat musik yang lain untuk penyembahan dengan gerakan penyembahan yang indah dan bunyi-bunyian yang bervariasi.

Adapun jenis *tambourine* diantaranya:

1. Bundar dengan selaput, satu gerincing
2. Bundar dengan selaput, dua gerincing
3. Bundar dengan selaput, dapat disetel (tuneable)
4. Berbentuk sabit, satu gerincing
5. Bundar tanpa selaput, satu gerincing
6. Bundar tanpa selaput, dua gerincing

Sedangkan bentuk *tambourine*



Gambar II.1 Gambar *tambourine*

II.3.2. Sejarah Multimedia

Istilah multimedia berawal dari teater, jadi bukan berawal dari komputer. Pertunjukan yang memanfaatkan lebih dari satu *medium* sering kali disebut pertunjukan multimedia. Pertunjukan multimedia mencakup monitor

video, *synthesized band* dan karya seni manusia sebagai bagian dari pentunjukan. Sistem multimedia dimulai pada akhir tahun 1980-an dimana pada saat itu diperkenalkan *Hypercard* oleh *Apple* yaitu tepatnya pada tahun 1987 dan pengumuman oleh IBM pada tahun 1989 mengenai perangkat lunak *Audio Visual Connection (AVC)* dan *video adapter card* bagi PS/2. Sejak saat itu, hampir setiap pemasok perangkat keras dan perangkat lunak melompat ke multimedia.

Untuk menciptakan suatu multimedia yang merupakan gabungan dari beberapa media yaitu gambar, *audio*, video dan animasi. Maka untuk *citra visual* (gambar) dapat dimasukkan kedalam sistem dari paket perangkat lunak yang menyatukan digital, dari kamera *video*, pita dan piringan video, serta *scanner* optik. Untuk memasukkan elemen *audio* dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan *microphone*, pita kaset dan *compact disk (CD)*.

Untuk outputnya, untuk output *visual* ditampilkan ke layar komputer dan di monitor TV yang tersambung. Output *audio* dapat menggunakan bantuan alat output suara, *speaker stereo* serta *headset*. Multimedia memungkinkan pemakai komputer untuk mendapatkan output dalam bentuk yang jauh lebih kaya daripada media tabel dan grafik konvensional (Chandra, 2009).

II.3.3. Multimedia

Multimedia bila dilihat dari segi susunan kata terdiri dari dua kata yaitu multi yang berarti banyak atau lebih dari satu, dan media yang berarti sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan atau membawa sesuatu, wadah atau template serta alat untuk mendistribusikan dan

mempresentasikan informasi (American Heritage Electronic Dictionary, 1991).

Multimedia dalam konteks komputer adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, video, dengan menggunakan tool yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi (Hofstetter, 1995).

Definisi multimedia yang lain adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu dan koneksi sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Multimedia sering digunakan dalam dunia hiburan. Selain dari dunia hiburan, Multimedia juga diadopsi oleh dunia Game. Multimedia mencakup program berbasis komputer yang mengkombinasikan antara teks, citra dan suara untuk menyatakan aliran informasi dengan lebih baik (Suyoto, 2003).

II.3.4. Elemen Multimedia

Terdapat lima elemen atau teknologi utama dalam multimedia yaitu teks, grafik/image, suara/audio, video, dan animasi (Vaughan, 2004). Setiap elemen mempunyai peranan sendiri untuk mewujudkan suatu informasi yang lebih menarik dan berkesan kelima elemen tersebut yaitu:

1. Teks

Teks merupakan media yang berisikan keterangan yang disajikan untuk menjelaskan maksud, tujuan serta hal lain yang berguna bagi pengguna. Dalam menggunakan elemen teks dalam multimedia, teks yang akan digunakan harus tepat dan diolah sedemikian rupa, sehingga ringkas tapi padat

berisi (Vaughan, 2004). Demikian juga dalam bidang periklanan, teks yang digunakan dibuat seringkasan mungkin namun artinya mengena. Tidak dapat dibayangkan bagaimana mendesain sebuah rancangan proyek tanpa menggunakan teks sama sekali. Teks yang digunakan tersebut sebaiknya tidak terlalu rumit. Teks terdiri dari kumpulan huruf-huruf, maka perlu diperhatikan ukuran, jenis warna huruf, warna latar belakang, corak dan ketebalan huruf yang digunakan.

2. Grafik/Image

Grafik/image memegang peranan penting dalam aplikasi multimedia yang interaktif, dimana pengguna akan mendapatkan gambaran yang sebenarnya sesuai situasi. Gambar yang dibentuk oleh komputer terdapat dua jenis yaitu :

a. Bitmap Image

Gambar Bitmap disimpan sebagai sekumpulan pixel yang berhubungan dengan grid titik-titik pada layer komputer. Bitmap digunakan untuk gambar foto realistik dan untuk gambar kompleks yang membutuhkan detail yang baik

b. Vektor Image

Vektor adalah suatu garis yang dideskripsikan dengan 2 lokasi titik ujungnya. Image disimpan sebagai sekumpulan persamaan matematika (algoritma) yang mendefinisikan garis, kurva, poligon dan bentuk-bentuk grafis lainnya. Untuk image yang tidak banyak perubahan warna secara kontinu, vector lebih efisien dari bitmap.

Gambar digunakan dalam suatu karya multimedia agar karya tersebut tidak terkesan membosankan. Gambar dengan warna - warna yang tepat dan menarik dapat membantu penyampaian informasi atau pesan yang akan disampaikan (Vaughan, 2004).

3. Suara/Audio

Suara adalah elemen yang "berbicara dengan penuh arti". Suara dapat mempengaruhi seseorang lewat musik. Namun, yang harus diperhatikan penempatan suara yang tidak tepat justru dapat merusak tujuan proyek (Vaughan, 2004). Dengan adanya suara/audio kedalam komputer akan menambah nilai fungsionalitas dalam pengembangan aplikasi multimedia yang interaktif, karena dengan adanya audio, pengguna akan menerima kesan bunyi yang lebih menarik. Adapun beberapa format audio yang dapat digunakan:

a. WAV

WAV merupakan format suara yang merekam informasi digital dari frekuensi dan amplitudo dari gelombang suara.

b. MIDI

MIDI merupakan singkatan dari Musical Instrument Digital Interface. Format ini menyimpan informasi kode-kode yang dibutuhkan oleh komputer untuk memainkan suara. Format ini membutuhkan kapasitas yang lebih sedikit daripada format WAV.

c. MP3

MP3 merupakan singkatan dari MPEG Audio Layer 3, merupakan format audio yang sudah

terkompresi, sehingga menghasilkan file yang relatif kecil tetapi tanpa penurunan kualitas yang berarti.

4. Video

Video merupakan gabungan dari berbagai media (seperti teks, suara, grafik). Dengan adanya video, aplikasi multimedia yang dihasilkan menjadi lebih menarik. Video merupakan elemen multimedia yang menggunakan sumber daya, memori dan kapasitas penyimpanan paling besar dalam komputer. Video yang digunakan bisa juga video hasil rekaman sendiri. Namun sebelum merekam haruslah memahami dasar-dasar merekam dan pengeditan video.

5. Animasi

Animasi merupakan pembuatan kumpulan gambar - gambar yang bergerak satu frame pada satuan waktu tertentu. Pengguna dapat melihat secara nyata bagaimana suatu proses terjadi. Animasi bisa membuat penyajian karya multimedia menjadi lebih hidup (Vaughan, 2004). Gambar atau tulisan yang bergerak akan jauh menarik perhatian orang dan berdasarkan penelitian, gambar atau teks yang bergerak yang dilihat oleh mata manusia akan diingat lebih lama dalam memori otak, sehingga memasukkan elemen animasi dalam suatu karya multimedia juga penting. Animasi yang dimasukkan dalam proyek dapat juga disertai efek suara.

II.3.5. Kelebihan Penyampaian Suatu Topik Melalui Multimedia

Kelebihan dalam penyampaian suatu topik melalui multimedia terkait (Suyoto, 2003) seperti pada hal berikut ini:

1. Interaksi, penggunaan secara aktif akan berinteraksi dengan komputer pengguna seperti keyboard, mouse, *traceball*, *touch screen*, penunjuk *infra red* dan sebagainya untuk berinteraksi dengan komputer.
2. Animasi, melihat secara nyata bagaimana suatu proses itu menarik.
3. Bunyi, memberi kesan bunyi yang lebih menarik.
4. Visual, memberi gambaran sebenarnya mengenai suatu situasi.
5. Lompat (*skip*), bebas bergerak kemana-mana, ke bagian yang diperlukan.
6. Daya ingat akan bertambah, 20% apa yang didengar, 40% apa yang didengar dan dilihat, 75% apa yang didengar, dilihat dan dibuat.

II.3.6. Proses Pembuatan Proyek Multimedia

Ada beberapa proses yang sebaiknya dilalui dalam pembuatan suatu proyek multimedia (Suyoto, 2003), yang antara lain:

1. *Planning and Costing*
Planning and costing merupakan proses perencanaan yang dimulai dengan ide akan membuat apa? Termasuk juga diantaranya perencanaan teks, grafis, suara, video, serta animasi yang akan

dibuat, pengembangan tampilan, pengembangan struktur dan navigasi yang digunakan, memperhitungkan waktu untuk menyelesaikan proyek yang dibuat, mempersiapkan biaya yang akan dibutuhkan, kemudian bekerja pada bagian-bagian yang telah dikelompokkan terlebih dahulu.

2. *Designing and Producing*

Designing and Producing merupakan proses pembuatan tampilan-tampilan yang telah direncanakan.

3. *Testing*

Testing merupakan proses untuk melakukan pengujian apakah proyek multimedia yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan dan keinginan konsumen.

4. *Delivering*

Delivering merupakan proses akhir, yaitu proses pengepakan, dalam hal ini mentransfer proyek multimedia tersebut dalam bentuk yang sesuai keinginan konsumen, misalnya CD, serta mengantarkannya pada konsumen.

Berikut ini langkah-langkah yang dapat dilakukan agar proyek multimedia yang dibuat berhasil :

1. Kembangkan ide atau tema utama.
2. Putuskan siapa pengguna atau penonton proyek tersebut.
3. Kembangkan sejumlah obyek-obyek dari tema utama tersebut.
4. Organisasikan obyek-obyek tersebut.
5. Buat sebuah *flow chart* diagram tentang bagaimana itu dapat bekerja bersama-sama.

6. Putuskan sistem pengantaran seperti apa produksinya.

II.3.7. Pendekatan Multimedia Dalam Pendidikan

Terdapat beberapa pendekatan yang digunakan di dalam penyampaian suatu isi pengetahuan dengan menggunakan teknologi multimedia (Suyoto, 2003), yaitu:

1. Timbal balik

Timbal balik adalah menyediakan kemudahan latihan dalam menguasai suatu pengetahuan atau kemahiran. Pelajar diminta untuk menjawab soal-soal yang dikemukakan oleh komputer dan komputer akan menilai serta memberi output balik yang sesuai berdasarkan jawaban yang diberikan.

2. Tutorial

Tutorial merupakan penyampaian suatu isi pelajaran yang baru. Dalam hal ini peran komputer seolah-olah seperti seorang guru yang mengajar seorang pelajar tentang suatu materi.

3. Demonstrasi

Komputer digunakan sebagai alat komunikasi dalam menyampaikan / menggambarkan suatu konsep. Komputer digunakan pada selang waktu tertentu saja.

4. Simulasi

Komputer menyediakan suatu suasana yang seakan-akan sama dengan keadaan yang sebenarnya dimana pelajar berinteraksi dengan cara yang realistik.

5. Permainan Pendidikan

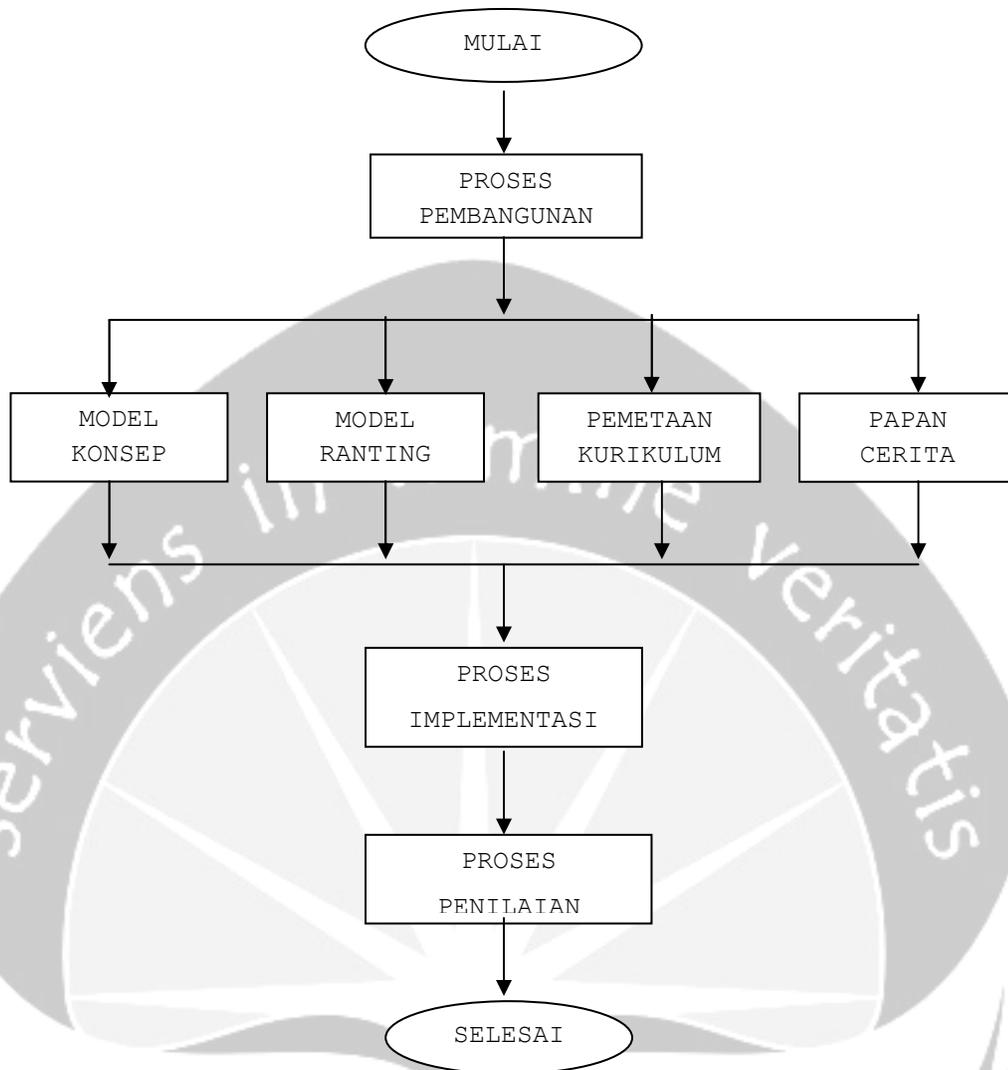
Penerapan seperti ini berbentuk simulasi dan *explolatory* tetapi kandungan / isi pelajaran diubah ke dalam suatu bentuk permainan.

II.3.8. Proses Pembuatan Multimedia

Dalam pembuatan suatu Multimedia dari awal hingga akhir diperlukan suatu siklus atau tahapan-tahapan seperti *Planning, Production, Distrbution, Evaluation*. Hasil dari evaluasi (*evaluation*) akan mempengaruhi perencanaan (*planning*) tersebut, dan juga mempengaruhi produksi (*production*) proyek tersebut. Dengan kata lain, proses pembuatan multimedia terus-menerus berjalan dan tidak akan berhenti. Perencanaan (*planning*) merupakan kunci utama dari keberhasilan suatu proyek multimedia. Jika *planning* tidak lengkap maka proyek tersebut tidak lengkap dan selesai keseluruhan (Suyoto, 2003).



**II.3.9. Proses Pembangunan Software Multimedia :
Pembuatan Papan Cerita (Story Board)**



Gambar II.2 Proses pengembangan *software* multimedia
(Suyoto, 2003)

1. Model Konsep

Pada model konsep, pembuatan multimedia dibuat berdasarkan konsep-konsep yang telah ditentukan.

2. Model Ranting

Pada proses pembangunan multimedia model ranting ini ada tujuan topik yang ditetapkan. Dimulai dari

tujuan topik yang paling umum, kemudian dibagi lagi menjadi topik yang tidak terlalu umum, dibuat seperti pohon dan sub topik tersebut dibagi lagi menjadi sub-sub topik yang lebih khusus. Jadi kalau digambarkan menjadi seperti pohon ranting.

3. Pemetaan Kurikulum

Pada proses pengembangan pemetaan kurikulum, ditetapkan topiknya kemudian dianalisis tahap, hasil dan kemahiran, strategi penyampaian topiknya seperti apa, apa media yang digunakan dan penilaian dari topik tersebut.

4. Model Papan Cerita

Pada model papan cerita, pembuatan papan cerita dibuat supaya pendiskripsian kerja setiap orang menjadi jelas. Setiap orang yang terlibat dalam pembuatan software multimedia dapat bekerja secara maksimal. Tujuan dari pembuatan papan cerita ini untuk memantau perkembangan dan memberikan arahan dalam membangun sebuah *software* yang berbasis multimedia agar tidak menyimpang dari tujuan utama.

II.3.10. Game

Untuk membuat sebuah *game* terlebih dahulu pembuat *game* harus membuat deskripsi yang menceritakan *game* yang akan dibuat (Habgoob dan Overmars, 2006).

Para pengembang *game* komersial biasanya mempersiapkan dokumen - dokumen yang berisi design *game* yang sangat panjang sebelum memulai pembuatan *game*. Namun design *game* yang sederhana dapat membuat pembuatan *game* menjadi lebih menyenangkan. Dari design yang telah dibuat kemudian dapat diketahui semua elemen-elemen berbeda yang

dibutuhkan dalam pembuatan *game*, misalnya karakter user, karakter musuh, animasi serangan, dan sebagainya.

Membuat *game* akan membutuhkan gambar dari tiap elemen-elemen yang ada, *background image*, dan lagu. Semua hal di atas dapat dikatakan sebagai *resources game*.

1. *Sprites*

Sprites adalah kumpulan gambar-gambar yang digunakan untuk icon, karakter ataupun gambar bergerak dalam *game*, *sprites* dapat dibuat dari gambar-gambar yang sudah dibuat dalam sebuah *art packages*, download dari internet maupun dibuat secara manual dengan menggunakan software seperti Photoshop. *Sprites* tidak dapat melakukan sesuatu dengan sendirinya, *sprites* hanya menyimpan gambar-gambar dari elemen-elemen yang berbeda dalam sebuah *game*.

2. *Objects*

Objects adalah bagian dari *game* yang mengontrol bagaimana elemen-elemen tersebut bergerak dan berinteraksi satu sama lain, contohnya adalah karakter dalam *game*.

3. *Events* dan *Actions*

Events adalah hal-hal penting yang terjadi didalam sebuah *game*, seperti ketika *objects* saling bertumbukan maupun ketika user menekan tombol pada keyboard. *Actions* adalah hal-hal yang terjadi sebagai respon dari sebuah *event*, seperti perubahan arah pergerakan *objects*, perubahan *score*, atau memainkan sebuah lagu.

4. *Backgrounds*

Backgrounds adalah gambar-gambar yang digunakan sebagai gambar latar belakang game dan merupakan jenis lain dari *resource*, seperti *sprites* dan *objects*. Pada umumnya ukuran *backgrounds* sama dengan resolusi *game*.

5. *Sounds*

Sounds juga termasuk *resource game*, jenis *sounds* dalam *game* ada dua, yaitu *musics* dan *sound effects*, *sounds* sangat mempengaruhi atmosfer dalam *game*. *Musics* berupa lagu yang terus mengalun selama *game* dimainkan, namun lagu yang dimainkan pada umumnya bergantung pada tempat atau kondisi *game*. *Sound effects* adalah suara yang hanya terdengar ketika terjadi suatu hal tertentu, misal penekanan tombol, karakter terkena pukulan, dan sebagainya. Kegunaan dari *sound effects* adalah untuk membantu user mengetahui *action* yang dilakukan maupun hal yang sedang terjadi.

II.3.11. Belajar

Sebelum membahas masalah prinsip belajar dan pembelajaran sangatlah perlu dipahami terlebih dahulu konsep belajar. Menurut Robert M. Gagne (1997) belajar didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya akibat suatu pengalaman dan belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, pengolahan informasi, emosi dan faktor-faktor lain berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Robert M. Gagne dalam buku: *the conditioning of learning*

mengemukakan bahwa: *Learning is change in human disposition or capacity, which persists over a period time, and which is not simply ascribable to process a growth.* Belajar adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan karena proses pertumbuhan saja. Gagne berkeyakinan bahwa belajar dipengaruhi oleh faktor dari luar diri dan faktor dalam diri dan keduanya saling berinteraksi.

Sedangkan Morgan menyebutkan bahwa suatu kegiatan dikatakan belajar apabila memiliki tiga ciri-ciri sebagai berikut:

1. belajar adalah perubahan tingkah laku
2. perubahan terjadi karena latihan dan pengalaman, bukan karena pertumbuhan
3. perubahan tersebut harus bersifat permanen dan tetap ada untuk waktu yang cukup lama

Berbicara tentang belajar pada dasarnya berbicara tentang bagaimana tingkah laku seseorang berubah sebagai akibat pengalaman (Snelbeker, 1974). Dari pengertian di atas dapat dibuat kesimpulan bahwa agar terjadi proses belajar atau terjadinya perubahan tingkah laku sebelum kegiatan belajar mengajar perlu menyiapkan atau merencanakan berbagai pengalaman belajar yang akan diberikan pada siswa dan pengalaman belajar tersebut harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

II.3.12. Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu proses penyampaian pengetahuan dan kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan

prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran" (Hamalik, 1995). Ada tiga ciri khas dalam sistem pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh Oemar Hamalik dalam bukunya kurikulum dan pembelajaran yaitu sebagai berikut:

1. Rencana ialah penataan ketenagaan, material, dan prosedur yang merupakan unsur-unsur sistem pembelajaran dalam suatu rencana khusus.
2. Kesalingtergantungan (*interdependence*), antara unsur " sistem pembelajaran yang serasi dalam suatu keseluruhan". Tiap unsur bersifat esensial, dan masing masing memberikan sumbangannya kepada sistem pembelajaran.
3. Tujuan, sistem pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai (Hamalik, 1995).

Dalam buku *Condition of Learning* (Gagne, 1997) mengemukakan sembilan prinsip yang dapat dilakukan dalam melaksanakan pembelajaran, sebagai berikut:

1. Menarik perhatian (*gaining attention*): hal yang menimbulkan minat siswa dengan mengemukakan sesuatu yang baru, kontradiksi, atau kompleks.
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran (*informing learner of the objectives*): memberitahukan kemampuan yang harus dikuasai siswa setelah selesai mengikuti pelajaran.
3. Mengingatkan konsep/prinsip yang telah dipelajari (*stimulating recall or prior learning*): merangsang ingatan tentang pengetahuan yang telah

dipelajari yang menjadi prasyarat untuk mempelajari materi yang baru.

4. Menyampaikan materi pelajaran (*presenting the stimulus*): menyampaikan materi-materi pembelajaran yang telah direncanakan.
5. Memberikan bimbingan belajar (*providing learner guidance*): memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing proses/alur berpikir siswa agar memiliki pemahaman yang lebih baik.
6. Memperoleh kinerja/penampilan siswa (*eliciting performance*): siswa diminta untuk menunjukkan apa yang telah dipelajari atau penguasaannya terhadap materi.
7. Memberikan balikan (*providing feedback*): memberitahu seberapa jauh ketepatan performance siswa.
8. Menilai hasil belajar (*assessing performance*): memberitahukan tes/tugas untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai tujuan pembelajaran.
9. Memperkuat retensi dan transfer belajar (*enhancing retention and transfer*): merangsang kemampuan mengingat-ingat dan mentransfer dengan memberikan rangkuman, mengadakan review atau mempraktekkan apa yang telah dipelajari.