

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengantar

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang dasar teori yang akan digunakan sebagai acuan dalam analisis dan perancangan perangkat lunak "Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Klasifikasi Hewan Berbasis Multimedia". Pembahasannya meliputi Tinjauan Pustaka, media dalam pembelajaran, multimedia, klasifikasi hewan, Macromedia Director MX 2004 beserta Action Scriptnya, untuk mengimplementasikan perangkat lunak tersebut dan segala sesuatu yang berhubungan dengan pengimplementasian program tersebut.

2.2. Tinjauan Pustaka

Biologi merupakan salah satu pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah fenomena di permukaan bumi yang meliputi fenomena alam dan manusia serta mengkaji hubungan timbal balik antara alam dan manusia. Hakekat IPA yang demikian itu akan membawa konsekuensi pada makna pembelajaran IPA sebagai suatu mata pelajaran. Pembelajaran IPA yang hanya menekankan pada aspek fisik/alam atau manusianya saja dan tidak menggambarkan keterkaitan hubungan antara fenomena alam dan manusia belumlah dapat dikatakan sebagai pembelajaran IPA yang tepat sasaran.

Sampai sekarang, pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai seperangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih terfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah masih menjadi pilihan utama strategi belajar. Untuk itu diperlukan sebuah strategi belajar yang tidak mengharuskan siswa untuk menghafal fakta-fakta, tetapi sebuah strategi yang dapat mendorong siswa dapat mengkonstruksikan materi di benak mereka sendiri sehingga akan menumbuhkan minat siswa untuk belajar, khususnya belajar IPA.

Salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam teknologi komputer adalah di bidang multimedia. Multimedia merupakan konsep dari teknologi dalam bidang informasi, dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi serta video. Dibanding informasi dalam bentuk teks, informasi dalam bentuk multimedia lebih mudah diterima dan dimengerti. Untuk meningkatkan mutu pendidikan, komputer dimanfaatkan untuk membantu kegiatan belajar mengajar di sekolah-sekolah maupun dikalangan mahasiswa. Saat ini sedang marak penggunaan aplikasi pembelajaran interaktif sebagai pendekatan untuk mengembangkan pengetahuan.

Pendidikan dengan menggunakan multimedia dapat meningkatkan pembelajaran online untuk mempresentasikan bagian dari sebuah kombinasi audio, video, grafik, dan teks dalam berbagai format untuk salah satu pilihan cara pengajaran siswa. Banyak orang mempersiapkan program untuk penglihatan lemah yang sudah mengarah ke pendidikan online untuk mengajari para siswa mengenai area geografi

yang luas. Oleh karena itu, penulis membuat program untuk guru untuk meningkatkan penggunaan multimedia dalam penglihatan lemah secara online (Buckley, 2008).

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

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 lainnya adalah Pengembangan Aplikasi Pemanasan Global Berbasis Multimedia Bagi Siswa Sekolah Dasar oleh (Kusumaningtyas, 2008).

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

Tabel 2.1. Perbandingan dengan beberapa penelitian sebelumnya

Item Perbandingan	Albert (2007)	Kressentia Hoess Pramudita Kusumaningtyas (2008)	Shianny Dewi Chandra (2009)
Judul	Aplikasi Pembelajaran Ayo Belajar Kebudayaan (ABK)	Pengembangan Aplikasi Pemanasan Global Berbasis Multimedia Bagi Siswa Sekolah Dasar	Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Klasifikasi Hewan Berbasis Multimedia
Tujuan	Membangun aplikasi pembelajaran kebudayaan untuk anak sekolah dasar berbasis multimedia	Mengembangkan suatu aplikasi Pemanasan Global berbasis Multimedia	Membangun aplikasi pembelajaran klasifikasi hewan berbasis multimedia.

Sasaran Pengguna	Siswa siswi sekolah dasar (SD)	Siswa siswi sekolah dasar (SD)	Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Elemen Multimedia			
Teks	Ada	Ada	Ada
Video	-	Ada	Ada
Animasi	Ada	Ada	Ada
Gambar	Ada	Ada	Ada
Suara	Ada	Ada	Ada

Tabel 2.1. Perbandingan dengan beberapa penelitian sebelumnya (Lanjutan)

Item Pembanding	Albert (2007)	Kressentia Hoess Pramudita Kusumaningtyas (2008)	Deni Kristian (2009)
Tentang	-	Ada	Ada
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 pada Aplikasi Pembelajaran Ayo Belajar Kebudayaan (ABK) yang juga merupakan aplikasi teknologi berbasis multimedia (Albert, 2007), menggunakan 4 elemen multimedia yaitu teks, suara, gambar, dan animasi. Aplikasi lainnya adalah Pengembangan Aplikasi Pemanasan Global Berbasis Multimedia Bagi Siswa Sekolah Dasar oleh (Kusumaningtyas, 2008), menggunakan 5 elemen multimedia yaitu teks, suara, gambar, dan animasi.

Pada aplikasi yang akan dibangun ini dibahas tentang klasifikasi hewan untuk anak - anak SMP yang disajikan dalam bentuk materi pembelajaran untuk anak - anak SMP. Dalam metode yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak dari tabel di atas didapati bahwa ketiga penelitian tersebut menggunakan metode yang sama yang terdiri dari metode studi pustaka, metode wawancara dan pembagian kuesioner, serta metode pengembangan perangkat lunak.

Kelengkapan elemen multimedia yang akan dimiliki aplikasi yang akan dibangun dari (Chandra, 2009) sebagai aplikasi pembelajaran klasifikasi hewan berbasis multimedia berdasarkan tabel di atas cukup lengkap karena terdiri dari 4 elemen multimedia yaitu teks, gambar, suara, dan animasi dari 5 elemen multimedia yang ada yaitu teks, gambar, suara, animasi, dan video.

2.3. Landasan Teori

2.3.1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

2.3.1.1. Pengertian 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 :

- a. belajar adalah perubahan tingkah laku
- b. perubahan terjadi karena latihan dan pengalaman, bukan karena pertumbuhan
- c. 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.

2.3.1.2. Pengertian 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"(Oemar Hamalik,1995). Ada tiga ciri khas dalam sistem pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh Oemar Hamalik dalam bukunya kurikulum dan pembelajaran yaitu sebagai berikut :

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

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

- a. Menarik perhatian (*gaining attention*) : hal yang menimbulkan minat siswa dengan mengemukakan sesuatu yang baru, kontradiksi, atau kompleks.
- b. Menyampaikan tujuan pembelajaran (*informing learner of the objectives*) : memberitahukan kemampuan yang harus dikuasai siswa setelah selesai mengikuti pelajaran.
- c. Mengingatnkan 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.
- d. Menyampaikan materi pelajaran (*presenting the stimulus*) : menyampaikan materi-materi pembelajaran yang telah direncanakan.
- e. Memberikan bimbingan belajar (*providing learner guidance*) : memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing proses/alur berpikir siswa agar memiliki pemahaman yang lebih baik.
- f. Memperoleh kinerja/penampilan siswa (*eliciting performance*) : siswa diminta untuk menunjukkan apa yang telah dipelajari atau penguasaannya terhadap materi.
- g. Memberikan balikan (*providing feedback*): memberitahu seberapa jauh ketepatan performance siswa.

- h. Menilai hasil belajar (assessing performance) : memberitahukan tes/tugas untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai tujuan pembelajaran.
- i. 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.

2.3.2. Pengertian Klasifikasi

Klasifikasi adalah pengelompokan yang sistematis pada sejumlah objek, gagasan, buku atau benda-benda lain ke dalam kelas atau golongan tertentu berdasarkan ciri-ciri yang sama (Hamakonda, 1999). Pengetahuan mengenai klasifikasi hewan sangat dibutuhkan, sehingga manusia diharapkan dapat mengembangkan keterampilan dasar dalam memperoleh data dan informasi, mengkomunikasikan, dan menerapkan pengetahuan yang didapat untuk menyeimbangkan antara kemajuan pembangunan dan keseimbangan alam.

2.3.3. Pengertian Klasifikasi Hewan

Klasifikasi hewan adalah pengelompokan berdasarkan kesamaan bentuk dan fungsi pada tubuh hewan. Tujuan klasifikasi itu sendiri adalah untuk memudahkan mengenali jenis-jenis hewan serta memudahkan komunikasi di dalam biologi. Klasifikasi hewan bersifat dinamis. Hal itu disebabkan beberapa kemungkinan seperti adanya perkembangan pengetahuan tentang hewan, penggunaan

karakter yang berbeda dalam klasifikasi. Klasifikasi hewan didasarkan atas persamaan dan perbedaan karakter tertentu pada hewan yang bersangkutan. Perkembangan klasifikasi hewan secara garis besar dibagi menjadi empat tahap yaitu klasifikasi masa sebelum Linnaeus, klasifikasi sistem Linnaeus, klasifikasi sistem 3 kingdom, dan klasifikasi 5 kingdom (Susilowati, 2008).

Mahluk hidup itu terbagi dalam beberapa kelompok besar, yang disebut sebagai "kerajaan" atau "kingdom" (atau regnum dalam bahasa latin). Misalnya, semua tumbuhan di muka bumi dikelompokkan dalam satu kerajaan yang disebut sebagai "Regnum: Plantae", dan semua hewan, baik yang bersel-satu maupun yang multi-selular, dikelompokkan dalam Kerajaan Hewan, atau Regnum: Animalia. Kemudian, Regnum Animalia ini dibagi-bagi lagi menjadi sekitar 30 kelompok besar hewan, yang dibagi berdasarkan "bodyplan / bauplane". Kelompok besar ini disebut "phylum". Klasifikasi Hewan Kingdom Animalia terbagi menjadi 10 Filum/Phylum mulai dari penamaan ciri-cirinya, invertebrata, dan vertebrata amphibia, reptilia, aves, mamalia, dan pisces dll (Astuti, 2004). Hewan yang kita kenal selama ini dapat dibagi menjadi sepuluh macam filum/phylum yaitu protozoa, porifera, coelenterata, platyhelminthes, nemathelminthes, annelida, mollusca, echinodermata, arthropoda dan chordata.

a. Phylum / Filum Protozoa atau Protosoa

Protozoa adalah hewan bersel satu karena hanya memiliki satu sel saja alias bersel tunggal dengan ukuran yang mikroskopis hanya dapat dilihat dengan

mikroskop. Protozoa dapat hidup di air atau di dalam tubuh makhluk hidup atau organisme lain sebagai parasit. Hidupnya dapat sendiri atau soliter atau beramai-ramai atau koloni. Contohnya : amuba / amoeba.

b. Phylum / Filum Porifera

Porifera adalah binatang atau hewan berpori karena tubuhnya berpori-pori mirip spon dengan bintang karakter terkenal spongebob squarepants hidup di air dengan memakan makanan dari air yang disaring oleh organ tubuhnya. Contohnya : bunga karang, spons, grantia.

c. Phylum / Filum Coelenterata atau Coelentrata

Coelenterata adalah hewan berongga bersel banyak yang memiliki tentakel contohnya seperti ubur-ubur dan polip. Simetris tubuh coelenterata adalah simetris bilateral hidup di laut. Contohnya yaitu hydra, koral, polip dan jellyfish atau ubur-ubur.

d. Phylum / Filum Platyhelminthes

Platyhelminthes adalah binatang sejenis cacing pipih dengan simetri tubuh simetris bilateral tanpa peredaran darah dengan pusat syarah yang berpasangan. Cacing pipih kebanyakan sebagai biang timbulnya penyakit karena hidup sebagai parasit pada binatang / hewan atau manusia. Contohnya antara lain

seperti planaria, cacing pita, cacing hati, polikladida.

e. Phylum / Filum Nematelminthes

Nematelminthes atau cacing gilik / gilig adalah hewan yang memiliki tubuh simetris bilateral dengan saluran pencernaan yang baik namun tiak ada sistem peredaran darah. Contoh cacing gilik : cacing askaris, cacing akarm cacing tambang, cacing filaria.

f. Phylum / Filum Annelida atau Anelida

Annelida adalah cacing gelang dengan tubuh yang terdiri atas segmen-segmen dengan berbagai sistem organ tubuh yang baik dengan sistem peredaran darah tertutup. Annelida sebagian besar memiliki dua kelamin sekaligus dalam satu tubuh atau hermafrodit. Contohnya yakni cacing tanah, cacing pasir, cacing kipas, lintah / leeches.

g. Phylum / Filum Mollusca atau Molusca / Moluska

Mollusca adalah hewan bertubuh lunak tanpa segmen dengan tubuh yang lunak dan biasanya memiliki pelindung tubuh yang berbentuk cangkang atau cangkok yang terbuat dari zat kapur untuk perlindungan diri dari serangan predator dan gangguan lainnya. Contoh molluska : kerang, nautilus, gurita, cumi-cumi, sotong, siput darat, siput laut, chiton.

h. Phylum / Filum Echinodermata atau Echinodermata

Echinodermata adalah binatang berkulit duri yang hidup di wilayah laut dengan jumlah lengan lima buah bersimetri tubuh simetris radial. Beberapa organ tubuh echinodermata sudah berkembang dengan baik. Misalnya teripang / tripang / ketimun laut, bulu babi, bintang ular, dolar pasir, bintang laut, lilia laut.

i. Phylum / Filum Arthropoda atau Arthropoda

Arthropoda adalah hewan dengan kaki beruas-ruas dengan sistem saraf tali dan organ tubuh telah berkembang dengan baik. Tubuh arthropoda terbagi atas segmen-segmen yang berbeda dengan sistem peredaran darah terbuka. Contoh : laba-laba, lipan, kalajengking, jangkrik, belalang, caplak, bangsat, kaki seribu, udang, lalat / laler, kecoa.

j. Phylum / Filum Chordata

Chordata adalah hewan yang memiliki notokorda atau chorde yaitu tali sumbu tubuh syaraf belakang dengan rangka. Ukuran chordata beragam ada yang besar dan ada yang kecil dengan otak yang terlindung tengkorak untuk berfikir. Contoh chordata adalah manusia, cacing acorn, ikan lancet, ikan paus pembunuh, katak, burung puyuh, kalkun, lemur, beruk, macan, kucing, dan lain sebagainya.

2.4. Multimedia

2.4.1. Definisi 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, 2001).

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).

2.4.2. 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 pertunjukan. 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. (Rikonna, 2005).

2.4.3. 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 :

a. 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.

b. 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).

c. 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.

d. **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.

e. **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.

2.4.4. Siklus pembuatan multimedia

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

1. *Planning dan Costing*

Planning dan 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 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 kedalam bentuk yang sesuai dengan keinginan konsumen, misalnya CD serta mengantarnya ke konsumen.

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

1. Kembangkan ide atau tema utama.
2. Putuskan siapa pengguna atau penoton proyek tersebut.
3. Kembangkan sejumlah objek-objek dari tema utama tersebut.
4. Organisasikan objek-objek tersebut.

Buat sebuah *flow chart diagram* tentang bagaimana itu dapat bekerja bersama-sama.

2.5 Macromedia Director MX 2004

2.5.1. Definisi

Macromedia Director MX 2004 merupakan sebuah program untuk membantu pembuatan animasi atau multimedia yang interaktif. Macromedia Director MX 2004 memiliki fasilitas pengaturan untuk membuat suatu animasi per *frame* dan animasi tiga dimensi (Madcoms, 2005).

2.5.2. Keunggulan Macromedia Director MX 2004

Versi baru sebuah program pasti memiliki peningkatan dalam kemampuannya bekerja dibandingkan versi sebelumnya. Sampai saat ini, Macromedia Director MX 2004 merupakan

versi terakhir yang mempunyai kemampuan baru dari versi sebelumnya. Kemampuan baru tersebut (Madcoms, 2005), antara lain:

1. *Zoom Stage*

Zoom Stage merupakan fasilitas untuk memperbesar tampilan pada *Stage* yang dibuat. Untuk melakukannya cukup menekan tombol *Ctrl* dan tombol (+) atau (-) pada *keyboard*.

2. *Cast Member*

Macromedia Director MX 2004 menampilkan berbagai media atau elemen. Elemen atau media tersebut dapat dikelompokkan agar tidak kebingungan dalam memilih. Elemen atau media tersebut dikelompokkan di dalam *Cast Member*.

3. Kompresi Bitmap

Kompresi bitmap memungkinkan untuk melakukan kompresi gambar agar dapat ditampilkan atau di-*download* oleh orang lain di internet dengan mudah tanpa mengurangi kualitas gambar.

4. *Lock* dan *Unlock Sprite*

Dalam Macromedia Director MX 2004 dapat dilakukan penguncian pada *Sprite* yang ada pada *stage*. Fungsi *Lock* tersebut adalah agar *Sprite* tidak dapat diubah. *Sprite* dapat dibuka kembali atau *Unlock*.

5. Peletakan pada *Guide* dan *Grid*

Dengan *Guide* dan *Grid*, *sprite* dapat diletakkan sejajar secara vertikal maupun horisontal dengan garis *Guide*. Dengan demikian, *sprite* dapat

diletakkan dalam posisi yang diinginkan. Dengan *Guide* dan *Grid*, desain yang dibuat dapat tertata dengan rapi.

6. Mengontrol Gambar *Bitmap* dengan *Lingo*

Untuk memanipulasi dan membuat gambar *bitmap* dapat digunakan *Script Lingo*.

7. Memainkan Suara dengan *Lingo*

Dengan *Script Lingo*, suara musik yang ada pada *Score* dapat dengan leluasa dimainkan dan dihentikan.

2.5.3. Tampilan Kerja Macromedia Director MX 2004

Macromedia Director MX 2004 memiliki 5 jendela dasar yang sering digunakan. Kelima jendela tersebut adalah *Stage*, *Score*, *Cast Member*, *Property Inspector*, dan *Control Panel* (Madcoms, 2005).

1. *Stage*

Stage merupakan lembar kerja dimana semua *sprite* dan objek diletakkan. Ukuran tampilan *Stage* dapat diubah dengan cara *Zoom In* atau *Zoom Out* pada *Stage*.

2. *Score*

Di dalam sebuah program animasi selalu ada jendela *frame* atau *timeline*. Pada Macromedia Director MX 2004 hal itu disebut *Score*. Dalam *Score* terdapat *cast* yang dapat digunakan untuk membuat *movie*. Jendela *score* digunakan untuk mengatur tempo,

mengatur masuknya sebuah gambar, dan mengatur panjang pendeknya sebuah animasi atau *frame*. Jendela *score* berisi beberapa *channel* sesuai dengan jumlah *cast member* yang dimasukkan ke dalam *Score*. *Script lingo* juga dapat dimasukkan ke dalamnya.

3. *Cast Member*

Cast Member berisi banyak bahan yang dapat digunakan dalam proyek kerja yang akan dibuat. Bahan tersebut dapat berupa file animasi, file video, file suara, file gambar, dan kumpulan file lainnya.

4. *Property Inspector*

Property Inspector adalah properti untuk mengatur *Sprite* dan mengubah warna *ink* pada *Sprite*, mengubah ukuran *Sprite*, memutar (*rotate*), atau memiringkan (*skew*) suatu objek.

5. *Control Panel*

Fungsi *Control Panel* adalah untuk menjalankan dan menghentikan *frame* animasi atau proyek yang dibuat.

2.6. Perangkat Lunak Pendukung

Dalam bab ini akan dijelaskan secara singkat mengenai beberapa software pendukung yang digunakan dalam pembangunan Aplikasi Pembelajaran Klasifikasi Hewan Berbasis Multimedia yaitu Adobe Photoshop CS3 dan Corel Draw X4 untuk rekayasa gambar dan desain background.

2.6.1. Adobe Photoshop CS3

Merupakan program *graphic editing* yang dikembangkan dan dipublikasikan oleh *Adobe System*. Dengan program ini gambar-gambar yang ada akan diwarnai dan diperbaiki dengan menggunakan berbagai tools yang disediakan sehingga gambar yang dihasilkan akan lebih menarik.

Adapun beberapa fasilitas-fasilitas yang ada dalam Adobe Photoshop CS3 adalah sebagai berikut:

a. *Menu Bar*

Menu Bar berisi semua menu yang disusun berdasarkan kesamaan tipe.

b. *Option Bar*

Option Bar Berisi pilihan tambahan yang berubah sesuai dengan tool(alat) yang akan digunakan.

c. *Toolbox*

Toolbox berisi semua tool yang digunakan dalam Adobe Photoshop CS3.

d. *Rectangular Marquee Tool*

Rectangular Marquee Tool berfungsi untuk membuat seleksi pixel berbentuk kotak atau persegi.

e. *Move Tool*

Move Tool berfungsi untuk menyeleksi atau mengaktifkan suatu obyek.

f. *Magic Wand Tool*

Magic Wand Tool berfungsi untuk membuat seleksi area pixel yang mempunyai nilai warna yang sama.

g. *Crop Tool*

Crop Tool berfungsi untuk memotong dokumen berdasarkan area yang diseleksi dengan *Crop Tool*.

h. *Brush Tool*

Brush Tool berfungsi untuk membuat obyek dengan model sapuan kuas, yang besar kecilnya kuas dapat diatur sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.6.2. CorelDraw X4

CorelDraw merupakan perangkat lunak aplikasi desain grafis yang sangat populer di kalangan para *desainer*, karena program ini banyak menawarkan kemudahan dan fasilitas-fasilitas menarik untuk membuat sebuah karya *desain*. Tampilan antarmuka atau tampilan kerja CorelDraw X4 terdiri atas beberapa bagian penting (Madcoms, 2008), diantaranya sebagai berikut:

1. *Menu bar*, merupakan bagian yang menampilkan perintah-perintah menu yang dapat digunakan untuk mengatur dan mengolah objek grafis.
2. *Property bar*, merupakan bagian yang memuat tombol-tombol pendukung untuk mengolah objek. Tampilan tombol-tombol perintah dalam *property bar* akan selalu berubah sesuai dengan objek yang sedang dipilih atau berdasarkan tombol perintah yang sedang dipilih
3. *Ruler*, merupakan bagian yang bermanfaat untuk membantu mengatur posisi objek gambar atau teks dalam suatu dokumen. Kita dapat menampilkan atau menyembunyikan *ruler* dengan menggunakan perintah menu *View - Ruler*.
4. *Page*, menunjukkan halaman tempat dimana kita bekerja.

5. *Page navigator*, merupakan fasilitas untuk pindah dari satu halaman ke halaman lain.
6. *Palet Color*, terletak di bagian kanan lembar kerja. Kita dapat mewarnai objek dengan cara mengklik salah satu warna pada palet color.

