

BAB III

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori-teori dasar yang menjadi landasan oleh penulis sebagai acuan dalam membangun aplikasi, karena topik yang ditulis adalah aplikasi multimedia interaktif serta penggabungan objek 3D kedalam aplikasi, maka perlu untuk mengetahui apa arti dari istilah-istilah yang digunakan.

3.1. Computer Software (Perangkat Lunak Komputer)

Perangkat lunak atau aplikasi adalah kemampuan komputer untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan oleh pengguna dimana komputer akan melakukan semua intruksi-intruksi yang dieksekusi oleh pengguna untuk menyediakan suatu fungsi tertentu. Aplikasi diciptakan untuk memudahkan pekerjaan penggunanya seperti mengolah kata, menghitung pendapatan dan pengambilan keputusan. Menurut Syahreza (2011) Aplikasi atau perangkat lunak komputer sangat penting karena memiliki pengaruh yang cukup dekat akan berbagai aspek dalam kehidupan dan telah menyerap ke dalam budaya dan aktifitas keseharian manusia. Kutipan tersebut dapat dibuktikan dengan kegiatan manusia yang hampir setiap harinya selalu menggunakan aplikasi, baik untuk bekerja maupun untuk bermain-main. Aplikasi yang sering dijumpai dan memudahkan penggunanya antara lain : Microsoft Word, Excel, Power Point, dan lain sebagainya.

3.2. Multimedia

Multimedia merupakan gabungan dari kata multi dan media, multi yang berarti banyak atau lebih dari satu, sedangkan media merupakan perantara atau pengantar. Berbagai macam jenis media atau sarana komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, dan poster sudah sering dijumpai dalam kegiatan sehari-hari, dari media tersebut bisa didapatkan suatu informasi, sehingga multimedia dapat diartikan sebagai dua atau lebih gabungan dari beberapa jenis media yang dapat memberikan suatu informasi yang rinci sesuai dengan tujuan dari pembuatan multimedia tersebut.

Menurut Putra (2014), Multimedia, yaitu adanya perpaduan antara berbagai unsur media, seperti teks, gambar, grafik, *sound*, animasi, dan video yang digunakan untuk menyampaikan informasi kepada orang lain. Novaliendry (2013), Multimedia yang umumnya dikenal dewasa ini adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan atau isi pelajaran. Menurut Abdillah (2015), Multimedia mampu memberi kesan yang besar dalam bidang media pembelajaran karena bisa mengintegrasikan teks, grafik, animasi, audio, dan video.

Secara umum terdapat dua jenis multimedia, multimedia interaktif dan non-interaktif. Multimedia interaktif adalah multimedia dimana user atau penggunaanya dapat mengontrol penuh elemen multimedia itu sendiri. Contoh multimedia interaktif adalah game, aplikasi program dan lain-lain. Sedangkan multimedia

non-interaktif adalah multimedia dimana user atau pengguna bertindak pasif dan hanya menyaksikan tiap adegan secara berurutan. Contoh multimedia non-interaktif adalah TV dan film (Kirana, 2015).

3.3. Elemen Multimedia

Multimedia terdiri dari beberapa elemen penyusun, antara lain, teks, gambar (*image*), suara (*sound*), animasi, dan video. Berikut ini adalah elemen-elemen penyusun multimedia :

1. Teks

Teks atau kata maupun simbol, merupakan salah satu bentuk sistem komunikasi yang paling sering dijumpai. Teks dan simbol dapat menyampaikan makna yang dapat dipahami oleh sebagian besar orang. Salah satu tujuan penggunaan teks dalam sistem multimedia bertujuan untuk menyampaikan pesan atau informasi untuk setiap penggunanya. Pemilihan jenis font, ukuran, dan warna sangat berpengaruh dalam penyampaian informasi yang akan disampaikan.

2. Gambar

Gambar dibuat dengan dua cara, yaitu:

a. Bitmap

Bitmap merupakan kumpulan titik-titik yang biasa disebut pixel. Pixel tersebut menempati suatu peta koordinat.

b. Vektor

Vektor merupakan gambar yang dibentuk dari garis sehingga gambar vektor tidak dipengaruhi resolusi.

Kedua tipe gambar ini disimpan dalam berbagai format file dan dapat diterjemahkan dari satu aplikasi ke aplikasi yang lain.

3. Suara

Suara memiliki beberapa jenis tipe yang sering digunakan pada komputer, yaitu:

a. Audio Digital

Audio digital merupakan versi digital dari suara analog. Audio digital merupakan representasi dari suara asli (*original sound*), dengan kata lain audio digital merupakan sampel suara.

b. MIDI

MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) merupakan sebuah standar perangkat keras dan perangkat lunak internasional untuk bertukar data.

4. Animasi

Animasi merupakan gabungan dari beberapa gambar diam yang diproses menjadi gambar bergerak. Animasi juga merupakan perubahan visual sepanjang waktu yang memberi efek besar pada multimedia.

5. Video

Video merupakan rekaman sebuah gambar bergerak yang diatur atau di tata ulang kedalam bentuk sinyal elektronik atau media digital.

3.4. Multimedia Interaktif

Menurut teori-teori dari para ahli dalam mendefinisikan multimedia seperti yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa

multimedia merupakan kombinasi dari berbagai media yang berupa teks, gambar (vektor atau bitmap), grafik, sound, animasi, dan video yang telah dikemas menjadi sebuah *file digital* (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan pesan kepada publik sesuai dengan tujuan pembuatan file multimedia tersebut. Multimedia interaktif menurut Vaughan (2006) Sistem yang menggunakan lebih dari satu media presentasi (teks, suara, citra, animasi, video) secara bersamaan dan melibatkan keikutsertaan pemakai untuk memberi perintah, mengendalikan dan memanipulasi serta pengguna (*user*) mendapatkan keleluasaan dalam mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia tersebut, maka dapat disimpulkan jika multimedia yang dibangun merupakan multimedia interaktif.

3.5. Autis

Menurut dr. Eka Viora (2012) autis merupakan suatu gangguan pada tumbuh kembang anak. Seorang anak yang mengalami autis, sebetulnya sudah dapat dikenali sejak memasuki masa kanak-kanak. Hingga saat ini, faktor penyebab autis belum diketahui secara pasti. Tetapi ada kemungkinan interaksi antara faktor biologi, genetik, serta faktor-faktor dari luar seperti pencemaran logam berat dan polusi udara, bisa menjadi faktor mencetuskan gangguan autis pada anak.

Autisme adalah gangguan perkembangan pada anak yang kompleks dan disebabkan oleh adanya gangguan pada otak. Autisme menyebabkan gangguan pada perkembangan interaksi sosial, perkembangan komunikasi fungsi sensorik dan proses belajar sendiri. Hal ini mengakibatkan anak tersebut terisolasi dari manusia

lain dan masuk dalam dunia repetitif, aktivitas dan minat yang obsesif (Futuhiyat, 2004).

3.6. Alat Transportasi Umum

Alat transportasi adalah sebuah alat atau kendaraan yang berfungsi membawa penumpang sampai ke tujuan. Alat transportasi umum dibagi menjadi 3 jenis yaitu transportasi darat, laut, dan udara. Setiap alat transportasi umum memiliki tempat untuk berhenti.

3.7. Blender

Blender adalah sebuah software yang memungkinkan penggunaannya untuk melakukan pembuatan konten 3D yang interaktif. Software ini menawarkan fungsi penuh untuk melakukan modelling, rendering, pembuatan animasi, post produksi, dan pembuatan game. Seperti software editor pemodelan 3D yang lainnya (3dsMax, Maya, dsb), pada dasarnya Blender pun memiliki fitur-fitur yang serupa. Adapun beberapa fitur maupun istilah dasar untuk editor pemodelan 3D antara lain:

1. Modeling

Modeling adalah suatu proses pembentukan suatu objek yang ingin diciptakan. Objek yang dimodelkan bisa berupa apa saja, mulai dari benda mati hingga benda hidup. *Modeling* merupakan tahap awal dari semua rangkaian proses pembuatan suatu animasi 3D sebelum masuk ke tahap-tahap selanjutnya.

2. Material dan Texturing

Material dan texturing adalah tahap pemberian tekstur atau warna dan sifat bahan terhadap objek

yang di modelkan. Proses ini memegang peranan penting dalam membuat suatu objek 3D terlihat nyata, pada proses ini objek di beritextur dengan serangkaian node yang dihubungkan. Material atau tekstur dapat berupa gambar ataupun foto dengan dibantu aplikasi untuk edit gambar seperti photoshop.

3. *Lighting*

Lighting adalah tahap pencahayaan untuk objek 3D yang telah dibuat. Memberikan cahaya (pencahayaan) membuat objek 3D terlihat lebih nyata dan realistik. Tanpa adanya pencahayaan, objek 3D akan terlihat seperti melayang. Hal ini disebabkan karena tidak adanya bayangan pada objek 3D, sehingga objek 3D terlihat kaku dan tidak mempunyai kedalaman dimensi.

4. Kamera

Blender menyediakan *tools* kamera untuk memberikan sudut pandang pada obyek 3D. Kamera dapat diatur luas dan batasan jarak pandang.

5. *Environment* dan *Effect*

Environment dan *effect* adalah proses pemberian *background* (latar belakang) dan efek-efek tambahan. Menambahkan latar belakang yang sesuai dengan objek 3D dapat membuat objek semakin terlihat nyata.

6. Animasi

Objek 3D maupun kamera pada Blender dapat dianimasikan, untuk membuat animasi 3D yang baik dan halus dibutuhkan banyak *frame*. Menu animasi

pada Blender memiliki fitur-fitur tambahan. Fitur-fitur tersebut antara lain:

- a. *Keyframing*
- b. *Graph editor*
- c. *Timeline*
- d. *Dope sheet*

7. *Rendering*

Rendering adalah proses akhir dari keseluruhan proses dalam pembuatan gambar atau animasi 3D. Saat proses *rendering* aplikasi Blender akan mengkalkulasikan seluruh elemen material, pencahayaan, dan efek lainnya sehingga akan menghasilkan output gambar atau animasi.

3.8. Adobe Flash

Adobe Flash merupakan aplikasi yang menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi semakin mudah dan menarik. Dengan adanya fitur-fitur pada adobe flash, akan menjadikan aplikasi adobe flash sebagai aplikasi animasi dan presentasi yang makin digemari oleh para animator-animator. Adobe Flash merupakan sebuah program yang ditujukan kepada para desainer atau programmer yang bertujuan merancang animasi untuk pembuatan sebuah halaman web, pembuatan games interaktif, presentasi untuk tujuan bisnis, proses pembelajaran, pembuatan film kartun, dan dapat digunakan untuk membangun sebuah aplikasi yang bernilai tinggi serta tujuan-tujuan lain yang lebih spesifik lagi (Abdillah, 2015).

Adobe flash memiliki tampilan pengguna yang baik dan mudah digunakan, sehingga pengguna yang baru saja mengenalnya tidak mengalami kesulitan saat memakainya.

Bahasa pemrograman yang dipakai Adobe flash adalah bahasa pemrograman *ActionScript* dan merupakan *authoring tool* berbasis *timeline* dan terstruktur yang digunakan untuk membuat animasi maupun pembelajaran interaktif. *ActionScript* menggunakan konsep *Object Oriented Programming* atau pemrograman berorientasi objek, dimana semua prosedur ataupun fungsi akan dibungkus dalam *class-class* atau objek. Setiap objek dapat berinteraksi dengan saling memberikan informasi satu terhadap yang lainnya. *ActionScript* diketikkan pada panel actions yang tersedia pada *Adobe Flash Professional CS6*.

Menurut Kirana (2015) ada kelebihan dan kekurangan penulisan *ActionScript* pada frame, yaitu:

Kelebihan penulisan Action Script pada frame:

- a. Penulisan script menjadi lebih terstruktur karena path yang digunakan jelas.
- b. Dapat menuliskan event lebih dari satu.
- c. Mudah dipahami karena semua program berada dalam satu tempat.
- d. Pendeklarasian tidak membutuhkan event load seperti pada MovieClip.

Kekurangan penulisan Action Script pada frame:

- a. Jika program terlalu panjang, akan membingungkan karena seluruh program berada pada satu frame. Untuk mengatasi hal ini adalah dengan membaginya kedalam kelas-kelas.

Kelebihan penulisan Action Script pada MovieClip:

- a. Tidak perlu menuliskan instance name pada MovieClip.

Kekurangan penulisan Action Script pada MovieClip:

- a. Sulit melacak script yang terdapat dibanyak MovieClip.
- b. Harus mendeklarasikan onClipEvent.
- c. Path yang digunakan sulit.

Kelebihan lain dari aplikasi Adobe Flash Professional adalah adanya realtime data sharing antar object yang ada di komputer user yang disebut dengan Shared Object. Shared Object berfungsi untuk membaca dan menyimpan data yang terdapat pada aplikasi flash. Sehingga dengan adanya Shared Object, pengembang tidak perlu lagi menggunakan aplikasi pendukung seperti XAMPP dan MySQL untuk menyimpan nama dan skor user.

3.9. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan *editing* pada gambar berbasis bitmap. *Editing* dapat berupa penambahan warna, pemotongan gambar, merubah warna bahkan menghilangkan objek yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Photoshop memiliki *tools* dan efek yang lengkap sehingga dapat menghasilkan gambar atau foto yang berkualitas tinggi.

3.10. Movie Maker dan Camtasia

Windows Live Movie Maker dan Camtasia merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk melakukan olah digital terhadap potongan-potongan gambar (*frame*) maupun gambar bergerak (animasi) yang kemudian dapat ditambahkan efek visual, ataupun sebuah redaksi singkat yang kemudian dapat digabungkan menjadi sebuah film.