BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Animasi

Animasi sebagai kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gambar bergerak.

Menurut Hidayatullah, dkk. (2011:63) Animasi adalah "rangkaian gambar yang di susun secara berurutan".

Animasi adalah daya tarik utama dalam program multimedia interaktif. Animasi mampu menjelaskan suatu konsep atau proses yang sukar di jelaskan dengan media lain (Munir, 2012:18).

Jadi dapat di simpulkan bahwa animasi adalah rangkaian gambar atau tampilan yang di susun secara berurutan dari media teks, grafik dan suara hingga membentuk suatu aktivitas pergerakan.

2.1.1. Pengertian Multimedia

Multimedia sering digunakan sebagai alat peraga yang dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dalam pembelajaran.

Menurut Obliger dalam Munir (2012:2) mendefinisikan bahwa "Multimedia merupakan penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, *audio*, dan *video* dengan ciri-ciri interaktivitas komputer untuk menghasilkan satu presentasi yang menarik".

Multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi, dan *video* yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan

dapat disampaikan dan/atau dikontrol secara interaktif (Vaughan dalam Binanto 2010:2)

Menurut uraian diatas dapat disimpulkan bahwa multimedia merupakan penyatu dua atau lebih media komunikasi yang disampaikan dengan komputer atau dimanupulasi secara digital sehingga dapat disampaikan secara interaktif.

2.1.2. Pengertian Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran terjadi melalui proses interaksi pesarta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Menurut Maryani (2014:13), Interaktif adalah "komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi seperti hubungan antar manusia (sebagai user/pengguna produk) dan komputer berupa *software*/aplikasi/produk dalam format *file* tertentu yang dikemas dalam bentuk CD".

Media pembelajaran merupakan sarana yang membantu belajar, terutama melalui indra pendengaran dan indera penglihatan. Sarana ini dapat mempercepat proses pembelajaran murid dan dapat membuat kegiatan belajar menjadi menarik dan relatif lebih mudah (Prihantari, 2013:50).

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran interaktif merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik.

2.1.3. Pengertian *Game*

Game digunakan sebagai sarana informasi, pendidikan, dokumentasi maupun hiburan. Game juga dapat digunakan sebagai alat bantu belajar untuk suatu mata pelajaran yang sulit dipahami.

Menurut Munir (2012:10) *Game* Merupakan “multimedia interaktif yang sangat di gemari anak-anak”.

Game adalah suatu sistem atau program dimana satu atau lebih pemain mengambil keputusan melalui kendali pada obyek di dalam game untuk suatu tujuan tertentu (Jasson 2009:2).

Jadi dapat di simpulkan bahwa game adalah multimedia interaktif atau sebuah aktivitas yang dilakukan pemain untuk suatu tujuan tertentu yang melalui kendali pada obyek di dalam game.

2.1.4. Elemen Pokok Game

Fungsi tampilan dari berbagai game ada yang serupa atau mirif satu sama lain, baik fungsi maupun bentuknya. Berikut elemen-elemen pokok yang terdapat pada game (Jasson, 2009:20):

a. *Title* (Judul)

   Judul adalah elemen pertama, yang tidak sesederhana yang kita kira. Membuat judul tidaklah mudah. Harus singkat namun menyiratkan isi dari game itu.

b. *Title Screen* (Layar Judul)

   Title screen ialah tampilan grafis yang sesuai dengan judulnya.

c. *User Interface* (Antarmuka dalam game)

   User interface adalah simbol atau tampilan khusus yang membantu kita memainkan game.

d. *Music and Sound* (musik dan efek suara)

   Semua game saat ini sudah sewajarnya dilengkapi musik dan suara yang apik.

e. *Levels* (Tingkatan)

Hampir seetiap game memuliki beberapa level untuk dimainkan. Biasanya level pertama mudah dan meningkat ketahap yang lebih sulit di level berikutnya.

f. *Dokumentation* (Dokumentasi)

Game tidak akan dianggap selesai tanpa adanya dokumentasi yang cukup.

g. *Exit Screen* (Layar Keluar)

Exit screen ialah layar yang memastikan apakah kita benar-benar ingin keluardari game tersebut.

2.1.5. Jenis-jenis *Game*

Jenis-jenis *game* atau yang sering disebut dengan *genre* ialah format atau gaya dari sebuah *game*. *Game* memiliki beberapa jenis yang dapat di kelompokan (Jasson, 2009:6) sebagai berikut:

a. Simulasi

Contohpermainan yang termasuk dalam game simulasi adalah simulasi konstruksi dan manajemen, simulasi kendaraan seperti yang diterapkan pada permainan balapan, perang, luar angkasa, dan mecha.

b. Edukasi

Contohnya adalah edugames yang dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, baik itu untuk belajar mengenal warna untuk balita, mengenal huruf dan angka, matematika, sampai belajar bahasa asing.

c. Entertaiment

1. Game Aksi *(Action Game)*

Game aksi merupakan game yang menawarkan intesitas aksi sebagai atraksi utama game

2. *Game* petualangan *(Adventure Game)*

   merupakan game yang menawarkan intesitas eksplorasi dan pemecahan teka-teki sebagai atraksi utama game.

3. *game* bermain peran (*Role-Playing Game* atau RPG)

   merupakan *game* yang memposisikan pemain sebagai karakter dalam cerita *game.*

4. gabungan banyak aliran *game*

   game moderen saat ini mengambil inti terbaik dari banyak aliran *game* dan menggabungkannya menjadi satu sehingga tercipta *game* dengan campuran aliran game.

2.1.6. *Game* Edukasi

Game ini meliputi pembelajaran yang terdiri dari kosakata, matematika, fisika, biologi, pengenalan lingkungan, dll. Permainan yang dirancang dengan tujuan edukasi secara jelas yang dimasudkan untuk membantu proses mengajar dan belajar.

Menurut Jasson (2009:4), *Game* edukasi adalah "*game* yang lebih di utamakan untuk mendukung proses pembelajaran dengan konsep "Bermain Sambil Belajar". Edukasi adalah pendidikan sedangkan permainan adalah suatu yang digunakan untuk bermain, barang atau suatu yang dipermainkan, mainan".

Jadi dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi adalah permainan yang digunakan untuk membimbing dalam proses megajar dan belajar.

2.1.7. Pengertian Ekosistem

Ekosistem adalah suatu proses yang terbentuk karena adanya hubungan timbal balik antara mahluk hidup dengan lingkungannya, komponen biotik

(hidup) dan komponen abiotik (tidak hidup) yang terlibat dalam suatu ekosistem ini. Interaksi antara mahluk hidup dan tidak hidup ini akan membentuk suatu kesatuan dan keteraturan. Setiap komponen memiliki fungsi masing-masing, dan selama tidak ada fungsi yang terganggu maka keseimbangan dari ekosistem akan terus terjaga (Mudilarto, dkk, 2011:45).

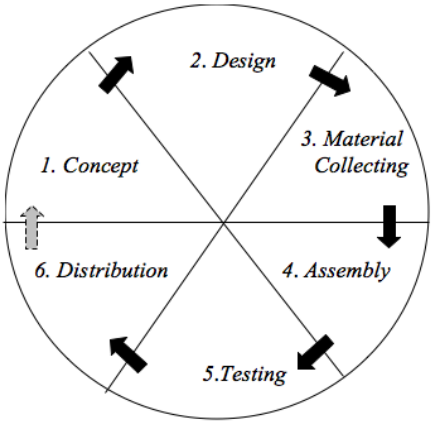
2.2. Teori Pendukung

2.2.1. Metodologi Pengembangan Multimedia

Multimedia sebagai kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan dan menerima informasi dalam bentuk teks, grafik, audio, video, dan sebagainya.

Metodologi dalam pengembangan software selalu di kaitkan dengan kerangka atau *framework* karena menggunakan pendekatan sistem informasi. Tujuan mewujudkan kerangka kerja adalah untuk membimbing peneliti dalam mengembangkan software tersebut (Munir, 2012:97).

Menurut Sutopo dalam Munir (2012:104) "Metodologi pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution*"**.**



Sumber: Sutopo dalam Munir (2012:104)

Gambar II.1. Metodologi Pengembangan Multimedia

1. *concept*

   yaitu untuk menentukan siapa pengguna program (identifikasi audience), menentukan macam plikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain).

2. *Design*

   Yaitu tahap untuk membuat spesifikasi tentang arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material (bahan untuk program).

3. *Material Collecting*

   Yaitu tahap dimana penggumpulan bahan-bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assemble.*

4. *Assembly*

   Yaitu tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat yang didasarkan pada tahap *desain.*

5. *Testing*

   Yaitu tahap *testing* atau pengujian ini dilakukan setelah tahap *assembly* (pembuatan) dengan cara menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah terdapat kesalahan atau tidak.

6. *Distributtion*

   Yaitu tahap dimana aplikasi atau program disimpan kedalam sebuah media penyimpanan.

2.2.2. *Construct 2*

Construct 2 sebagai salah satu tools yang dapat digunakan untuk membuat game tanpa harus menulis kode pemrograman, karena sebagian besar logika untuk game dapat dibuat menggunakan menu.

Construct 2 adalah sebuah tool berbasis HTML5 untuk menciptakan sebuah permainan. Dengan tool *construct 2* memungkinkan siapa saja membuat game tanpa harus memiliki pengalaman pemrogramam karena construct 2 adalah Game Engine berbasis HTML5 (Permana, 2015:114).

Jadi *construct 2* adalah *Game Engine* yang menggunakan tool berbasis HTML5 untuk membuat sebuah permainan.

Sumber: Permana (2015:114)

Gambar II. 2 Tampilan *Construct* 2

2.2.3. HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML memungkinkan aplikasi bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen web.

Menurut Enterprise (2012:5)HTML adalah “sebuah script”.

HTML atau *Hypertext Markup Language* adalah standard bahasa pemprograman yang populer dan digunakan untuk menampilkan dokumen yang kita buat di halaman web (Fauziah 2014:2)

Jadi dapat disimpulkan bahwa HTML merupakan web sebuah teks berbentuk link dan mungkin juga foto atau gambar yang saat diklik akan membawa si pengakses internet dari satu dokumen ke dokumen lain.

2.2.4. Android

Android memiliki sistem operasi yang menggunakan sistem *open source* sehingga pengguna dan pengembang bebas melakukan perubahan-perubahan dan menggunakan sistem operasi tersebut sesuka hati.

Menurut Wahana Komputer (2012:1) Andoid adalah "sistem operasi yang berbasis linux untuk telepon seluler, seperti telepon pintar dan komputer tablet".

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linuk yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi (Safaat, 2014:1).

Menurut safaat (2014:3) Android di puji sebagai "platfrom mobile pertama yang lengkap, terbuka, dan bebas". Berikut kelebihan yang ada pada android:

1. Lengkap (*complate platform*)

   para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensuf ketika mereka sedang mengembangkan *platform* android.

2. Terbuka (*open source platform*)

   platfrom android di sediakan melalui lisensi open source. Pemgembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi.

3. Free (*Free platform*)

   android adalah *platform*/aplikasi yang bebas untuk *develope.*

Adapun fitur-fitur Android Secara umum yang tersedia di android adalah sebagai berikut(Wahana Komputer, 2012:7):

1. Kerangka aplikasi: fitur ini memungkinkan penggunaan pengghapusan komponen yang tersedia.
2. Dalvik mesin virtual: mesin virtual di optimalkan untuk perangkat mobile.

3. Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
4. SQLite: untuk penyimpanan data
5. Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF).
6. GSM, Bluetooth, EDGE, 3G, dan Wifi (hardware dependent).
7. Kamera, Global Positioning System (GPS), kompas, dan accelerometer (tergantung hardware).

Sumber: Safaat (2014:3)

Gambar II.3 Logo Android

2.2.5. *PhoneGap*

Phonegap menyediakan *framework* untuk membuat aplikasi nativ untuk semua jenis *platform* sistem operasi *smathpone* atau *tablet* yang ada.

Menurut Safaat (2015:506) Phonegap adalah "salah satu *framework* yang *opensource* yang memungkinkan kita menjadikan aplikasi berbasis web (html) menjadi aplikasi nativ".

Phonegap adalah kerangka kerja (*framework*) *open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi-aplikasi mobile lintas *platfrom* dengan memanfaatkan teknologi-teknologi web standar, mencakup HTML, CSS, dan JavaScript. Secara khusus, phonegap didasarkan pada spesifikasi HTML5 yang mampu menghasilkan aplikasi-aplikasi mobile moderen (Prasetya 2013:45)

2.2.6. *Intel XDX*

Intel XDX adalah salah satu s*oftware* pengembang aplikasi berbasis *mobile*, dengan berbagai fitur *Intel XDX* terbilang cukup mudah dan lengkap dalam mengembangkan aplikasi berbasis *mobile*, *intel XDX* memberikan berbagai *framwork* atau kerangka dari aplikasi yang dibuat seperti menggunakan *Jquery,App Framwork, Bootsrap* dan *Topacoal.* Selain itu kelebihan *intel XDX* terdapat dalam *design* yang cukup simple, di,ana kita hanya mendrop sebuah fungsi untuk membuat tampilan, sehingga tidak perlu melakukan coding untuk membuat design.

Sember: Sakti (2015 : 45)

Gambar II.4 *Logo Intel XDX*

2.2.7. *Storyboard*

Storyboard menggambarkan perancangan dari tiap-tiap scene untuk merancang antarmuka (*interface*).

Menurut Binanto (2010:275) *storyboard* adalah "gambaran dari *scene*, bentuk visual perancangan, audio, durasi, keterangan, dan narasi untuk suara yang akan di buat pada perancangan *storyboard*".

Storyboard adalah bahasa visual dari semua bentuk bahasa tulisan menjadi bahasa gambar atau bahasa visual yang filmis (Soenyoto, 2017:57).

Jadi storyboard merupakan serangkaian sketsa yang di buat berbentuk persegi panjang yang menggambarkan suatu urutan (alur cerita) elemen-elemen yang diusulkan untuk aplikasi multimedia. Storyboard menggabungkan alat bantu narasi visual pada selembar kertas sehingga naskah dan visual menjadi terkoordinasi.

2.2.8. Pengujian *Blackbox*

Pengujian kotak hitam yang dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Menurut Rosa A.S. dan Shalahuddin (2014:275) *Black-box* atau pengujian kotak hitam adalah ”menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”.

Pengujian *blackbox* adalah tipe pengujian yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing di bagian luar (Rizky, 2011:264).

Menurut uraian diatas dapat disimpulkan bahwa blackbox ialah kotak hitam yang menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa diketahui kenerja internalnya.

Beberapa teknik testing yang tergolong dalam ini antara lain (Rizky, 2011:264):

1. *Boundary Value Analysis*

   Merupakan teknik yang sangat umum digunakan pada saat awal sebuah perangkat lunak selesai dikerjakan.

2. *Random Data Selection*

   Teknik ini berusaha melakukan proses inputan data dengan menggunakan nilai acak. Dari hasil inputan tersebut kemudian dibuat sebuk tabel yang menyatakan validitas dari output yang dihasilkan.

3. *Fature Test*

   Pada teknik ini, dilakukan proses testing terhadap spasifikasi dari perangkat lunak yang telah selesai dikerjakan

4. *Equivalance Partitioning*

   Pada teknik ini,tiap input data dikelompokan dalam grup tertentu, yang kemudian dibandingkan outputnya.

5. *Cause Effect graph*

   Dalam teknik ini, dilakukan proses testing yang menghubungkan sebab dari sebuah inputan dan akibatnya pada output yang dihasilkan.