

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media adalah salah satu sarana yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi. Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “*Medium*” yang secara harfiah berarti “perantara” yaitu perantara sumber pesan dengan penerima pesan (Heinich, dkk dalam Hermawan, 2007). Penggunaan media pembelajaran dapat membantu keberhasilan dalam pembelajaran.

Menurut AECT (*Association of Education and Communication Technology*) yang dikutip oleh Asnawir (2002) “Media adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk proses penyaluran informasi”. Sedangkan Menurut Steffi (2016) bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Selanjutnya (Joni, 2017) menjelaskan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam menunjang kualitas proses belajar mengajar.

Media pembelajaran digunakan sebagai sarana pembelajaran yang bertujuan untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan. Dengan adanya media dapat membantu pengajar agar lebih mudah menyampaikan materi kepada mahasiswa, selain itu adanya media dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Salah satu media pembelajaran yang sedang berkembang saat ini adalah media audio-visual

2.1.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Stefi (2016) Media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Oleh karena itu media pembelajaran memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

1. Fungsi Media Pembelajaran Sebagai Sumber Belajar

Secara teknis media pembelajaran sebagai sumber belajar. Dalam kalimat sumber belajar ini tersirat makna keaktifan yaitu sebagai penyalur, penyampai, penghubung dan lain-lain. Fungsi media pembelajaran sebagai sumber belajar adalah fungsi utamanya disamping adanya fungsi-fungsi lainnya

2. Fungsi semantik

Fungsi Semantik adalah kemampuan media dalam menambah pembendaharaan kata yang makna atau maksudnya benar-benar dipahami oleh pelajar. Bahasa meliputi lambang (simbol) dari isi yakni pikiran atau perasaan yang keduanya telah menjadi totalitas pesan yang tidak dapat dipisahkan

3. Fungsi Manipulatif

Fungsi Manipulatif ini didasarkan pada ciri-ciri umum yaitu kemampuan merekam, menyimpan, melestarikan, merekonstruksikan dan metransportasi suatu peristiwa atau objek. Berdasarkan karakteristik umum ini, media memiliki dua kemampuan, yakni membatasi batas-batas ruang dan waktu, mengatasi keterbatasan inderawi.

4. Fungsi Psikologis, yang terdiri dari:

- a) Fungsi Atensi
- b) Fungsi Afektif
- c) Fungsi Kognitif
- d) Fungsi Imajinatif
- e) Fungsi Motifasi

f) Fungsi Sosio-Kultural

Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara pengajar dengan pelajar sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Tetapi secara lebih khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci Dayton (1985) misalnya, mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu:

- a. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- d. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- f. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.
- g. Media dapat menumbuhkan sikap positif pelajar terhadap materi dan proses belajar.
- h. Merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

2.1.3 Jenis Media Pembelajaran

Menurut Asyhar (2012) pada dasarnya media dapat dikelompokkan menjadi empat jenis yaitu:

1. Media Visual, yaitu jenis media yang digunakan hanya mengandalkan indera pengelihatan semata-mata dari peserta didik sangat tergantung pada kemampuan penglihatannya.
2. Media audio adalah jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan hanya melibatkan indera pendengaran peserta didik. Pengalaman belajar yang didapat adalah dengan mengandalkan indera kemampuan pendengaran.
3. Media audio visual adalah jenis media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan melibatkan pendengaran dan penglihatan sekaligus dalam satu proses atau kegiatan. Pesan dan informasi yang dapat disampaikan melalui media ini berupa pesan verbal dan nonverbal yang mengandalkan baik penglihatan maupun pendengaran.

4. Multimedia yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran. Pembelajaran multimedia melibatkan indera pengelihatan dan pendengaran melalui media teks, visual diam, visual gerak, dan audio serta media interaktif berbasis komputer dan teknologi komunikasi dan informasi.

2.2 *AUGMENTED REALITY*

Augmented Reality adalah penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integritas antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat *input* tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif (Sugiarto, 2016)

Pada umumnya *Augmented Reality* bertujuan untuk menyajikan informasi kepada pengguna secara jelas, interaktif dan *realtime*. Dengan adanya teknologi AR memungkinkan pengguna untuk melihat objek secara nyata. Menurut Tarigan (2017) metode yang dikembangkan pada *Augmented Reality* saat ini terbagi menjadi dua metode yaitu:

1. *Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)*

Metode ini memanfaatkan *marker* (penanda) berupa ilustrasi hitam putih berbentuk persegi atau ilustrasi gambar dengan warna dan bentuk tertentu. Secara umum, dalam pengolahannya metode ini membutuhkan beberapa hal seperti komputer atau *mobile* yang dilengkapi dengan kamera dan sensor pendukung AR, Aplikasi AR, dan *marker*. Penggunaannya dengan cara aplikasi AR akan mengakses kamera perangkat, kemudian sistem akan mendeteksi *marker* melalui kamera, lalu menampilkan objek virtual di atas *marker* pada layar perangkat. Contoh *Marker Augmented Reality* dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 *Marker Augmented Reality*

2. Augmented Reality tanpa Marker (*Markerless Based Tracking*)

Metode AR tanpa *marker* tidak memerlukan *marker* untuk menampilkan objek virtual. Objek virtual akan diproyeksikan dengan mengandalkan sebagian lingkungan sekitar sebagai targetnya. Dalam metode ini memiliki beberapa teknik dalam penggunaannya sebagai berikut:

a. *Face Tracking*

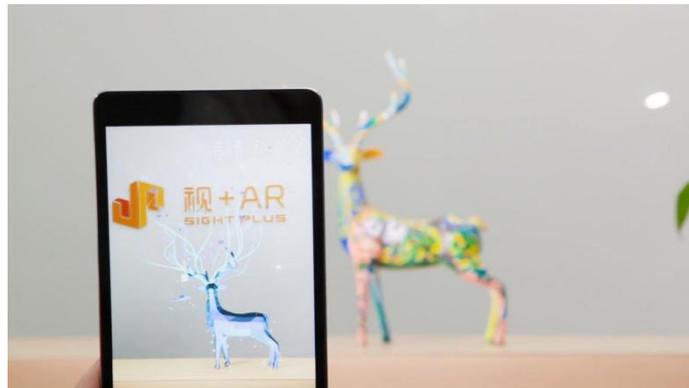
Face Tracking adalah teknologi AR dengan menggunakan algoritma yang telah dikembangkan sehingga dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali dan mengetahui posisi mata, hidung dan mulut manusia. Contoh *Face Tracking* dapat dilihat Pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 *Face Tracking*

b. *3D Object Tracking*

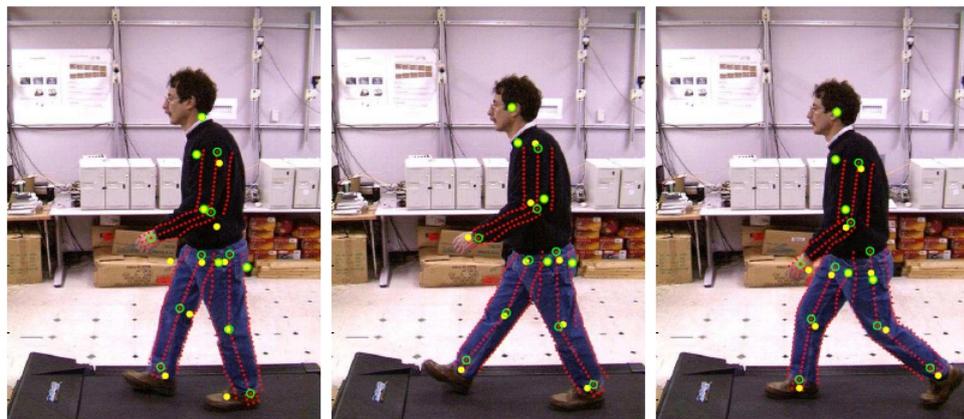
3D Object Tracking dapat mengenali dan mendeteksi bentuk benda yang lebih banyak seperti kursi, meja, dan lain-lain. Contoh *3D Object Tracking* dapat dilihat Pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 3D Object Tracking

c. *Motion Tracking*

Motion Tracking, teknik ini merupakan teknik yang dapat menangkap gerakan. Metode umumnya digunakan dalam pembuatan *film* dan pembuatan *game*. Contoh *Motion Tracking* dapat dilihat Pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Motion Tracking

d. *Global Positioning System Based Tracking*

Global Positioning System (GPS) Based Tracking yaitu sistem tracking dengan meakses GPS dan sensor kompas yang kemudian menampilkan objek dalam bentuk arah yang diinginkan. Contoh *Global Positioning System Based Tracking* dapat dilihat Pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 *Global Positioning System Based Tracking*

2.3 Software

2.3.1 Pengertian Software

Software merupakan suatu perangkat yang berfungsi ialah sebagai pengatur aktivitas kerja komputer serta seluruh instruksi yang mengarah pada sistem komputer serta juga menjembatani interaksi antara user dengan komputer (Daulay, 2007). Sedangkan menurut Roger (2002) pengertian software merupakan suatu perintah program di dalam sebuah komputer yang apabila dieksekusi oleh usernya akan memberikan fungsi serta unjuk kerja seperti yang diharapkan oleh penggunaannya. Dengan kata lain perangkat lunak tersebut berfungsi untuk memberi perintah kepada komputer agar berfungsi secara optimal sesuai dengan perintah pengguna.

2.3.2 Software yang Digunakan

1. Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis multiplatform. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada perangkat komputer, smartphone, iphone, playstation dan lain-lain. Data-data yang dapat diolah oleh Unity 3D engine berupa objek tiga dimensi, suara, tekstur, dan lainnya. Di dalam Unity 3D engine terdapat komponen *collider* yang mengikuti dan membatasi bentuk sebuah objek dalam *physical collision*. Pada komponen ini, tidak harus selalu berbentuk sama persis dengan objeknya. Hal ini dikarenakan, pembentukan objek yang kasar biasanya memberikan pendekatan

yang lebih efisien apabila diterapkan pada aplikasi. Komponen *collider* pada tiga dimensi dapat berbentuk kotak, bola, maupun bentuk tiga dimensi lainnya (Budiarti, 2019).

2. Vuforia SDK

Vuforia Software Development Kit merupakan salah satu *plugin* yang mendukung pembuatan aplikasi AR. *Vuforia* menyediakan fitur database target yang nanti dapat diunduh dan dapat diakses secara lokal di aplikasi AR. Menurut Rawis (2018) *Vuforia* adalah pengembangan perangkat lunak *Software Development Kit (SDK)* untuk perangkat *mobile* sebagai pendukung pembuatan aplikasi *Augmented Reality* yang disediakan sebelumnya oleh *QCAR (Qualcomm Company Augmented Reality)*, membantu *developer* merancang aplikasi *Augmented Reality* pada Smartphone (IOS, Android) untuk program unity 3D, *vuforia* memanfaatkan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan memeriksa gambar *planer* dan objek 3D dalam bentuk *barcode* secara *real-time*

3. Blender

Menurut Sinaga (2020) Blender adalah perangkat keras 3D yang bersifat gratis dan *open source*. Blender mendukung seluruh alur kerja 3D seperti *Modeling, rigging, animasi, simulasi, rendering, compositing* dan *motion tracking* bahkan pengeditan video dan pembuatan *game*. Blender sangat cocok digunakan oleh perseorangan maupun oleh studio kecil yang bermanfaat dalam proyek 3D. Target di profesional media dan seniman, aplikasi blender dapat digunakan untuk membuat visualisasi 3D, *stills* serta siaran dan video berkualitas bioskop, sedangkan penggabungan mesin 3D *real-time* memungkinkan penciptaan konten 3D interaktif untuk pemutaran yang berdiri sendiri. Blender memiliki berbagai macam kegunaan termasuk pemodelan, menjiwai, *rendering, texturing, menguliti, rigging, pembobotan, editing non-linear, scripting, composite, post-produksi* dan banyak lagi.

2.4 Animasi

Animasi adalah kumpulan dari gambar yang sudah diolah sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan gerakan. Prinsip dasar animasi adalah menjalankan

gambar-gambar yang terlihat *frame per frame* secara berangkaian dan hampir bersamaan, sehingga terlihat seolah gambar tersebut bergerak (Iskandar, 2016).

Hal ini sesuai dengan pendapat Yudistira (2007) bahwa animasi merupakan serangkaian gambar gerak cepat yang *continue* atau terus-menerus yang memiliki hubungan satu dengan lainnya. Animasi yang awalnya hanya berupa rangkaian dari potongan-potongan gambar yang digerakkan sehingga terlihat hidup.

2.4.1 Jenis-jenis Animasi

Menurut Ruslan (2016), terdapat beberapa jenis animasi yang dapat digunakan untuk membuat sebuah pergerakan karakter, yaitu:

1. Animasi *Cel*

Animasi *Cel* adalah animasi yang dibuat pada media cetak, khususnya pada kertas dengan penggambaran manual, atau boleh jadi dicetak dari media digital, walaupun pada akhirnya animasi tersebut ditampilkan pada media digital.

2. Animasi *Flipbook*

Animasi *flipbook* adalah animasi yang dimainkan dengan banyak kertas dan tidak memiliki *timeline* yang pasti, karena tergantung dengan kecepatan tangan untuk membalikan kertas-kertas secara menyeluruh. Animasi *flipbook* lebih menekankan dengan satu lapisan saja dengan bahan kertas.

3. Animasi *Stop-Motion*

Animasi *stop-motion* merupakan animasi yang menggerakkan subjek, baik gambar, orang, patung, atau benda-benda secara *frame by frame* atau *scene per shoot*, atau satu per satu dan diambil gambarnya dengan alat perekam, dan akhirnya digabungkan menjadi satu melalui media digital lainnya, sehingga gambar menjadi seakan-akan bergerak (animasi), pergerakan animasi ini lebih disebut dengan gambar sekuen (*sequences*).

4. Animasi *Motion Graphic* atau 2D

Animasi *motion graphic* adalah animasi yang menekankan animasi digital yang dibuat dengan alat-alat digital, seperti komputer, dengan pewarnaan serta pergerakan yang digital. Tampilan yang diberikan menekankan ketegasan dari garis, pergerakan, pewarnaan, dan gestur serta aksi-aksi yang dilakukan oleh karakter-karakter tersebut.

5. Animasi 3D

Pada dasarnya, animasi 3D memiliki kekuatan perspektif yang dapat disesuaikan dan diolah oleh animator sesuai dengan kebutuhan animasinya, sehingga tidak sulit untuk menyesuaikan tampilan untuk digabungkan dalam realita, seperti penggunaan peran asli digabungkan dengan fiktif yang dibuat dari 3D subjek.

6. Animasi Multidemensi

Animasi multidemensi atau lebih dapat dipahami dengan sebutan penggabungan antara berbagai tipe animasi. Penggabungan animasi ini bisa antara tipe animasi 2D dengan animasi 3D, atau dengan animasi *Cel* dengan animasi *flipbook*, atau dengan video *live shoot*, dan lainnya.

2.4.2 Prosedur Pembuatan Animasi

Proses pengerjaan animasi memiliki alur atau prosedur yang harus dilakukan. Menurut Syahfitri (2011), proses pembuatan animasi terdiri dari sepuluh tahap yaitu:

1. Pra Produksi

Pada tahap ini direncanakan mulai dari tema, lalu dikembangkan menjadi *synopsis*, kemudian dikembangkan menjadi *storyline*, hingga tahap *animatic*.

2. Ide Cerita

Tahap ini sebenarnya inti dari sebuah cerita yaitu gagasan serta ide-ide yang unik. Ide cerita ini pula yang akan menjadi sebuah *premise* atau *tagline* dari sebuah judul *film*.

3. Skenario

Ide cerita yang sudah ada dikembangkan menjadi sebuah synopsis. Perkembangan syopsis kemudian menjadi *storyline*, Pada *storyline* semua keadaan cerita sudah jelas, dalam artian bahwa peran-peran yang ada, suasana sekitar, keadaan tempat sang karakter sudah mulai terbaca, karena *storyline* tidak jauh beda jika anda membaca sebuah cerpen, novel atau sejenisnya.

4. *Concept Art*

Pada tahap ini adalah membuat gambar-gambar sketsa, mulai dari para pemeran, *property*, sketsa lingkungan sekitar (*interior dan eksterior*).

5. *Storyboard*

Pada saat *scenario* dan *concept art* sudah rampung, selanjutnya yaitu menuangkan ide cerita tersebut ke dalam visual sehingga bisa dipahami.

6. *Animatic Storyborad*

Tahap ini bisa dianggap *film* sudah mempunyai kerangka acuan, karena alur cerita sudah jelas dikarenakan gambar-gambar dari *storyboard* yang *discanning* sudah ditampilkan dengan tambahan sound dialog, narasi, sound FX dan lain sebagainya.

7. *Recording*

Tahap ini dibuat setelah *skenario* rampung, karena pada pengisi suara membaca dialog berdasarkan *skenario* yang telah dibuat. Para pengisi suara biasanya dipilih melalui *casting*. Setelah terpilih selanjutnya melakukan rekaman untuk mengisi dialog sang karakter yang diperankan masing-masing pengisi suara tersebut.

8. Sound FX and Music

Hampir semua *film* baik itu berupa animasi, *live action* atau gabungan keduanya, terdapat sound-sound pendukung supaya *film* terasa lebih hidup. Biasanya lagu tema dibuat berdasarkan alur cerita yang ada. Sebelum menciptakan lagu, pencipta lagu biasanya membaca dulu *script* atau naskah dari *film* tadi, sehingga alur cerita dan tema lagu bisa sejalan.

9. Produksi

Pada tahap inilah sebenarnya tahap pembuatan *film* animasi itu berlangsung. Dimulai dari tahap modeling dari 2D ke bentuk 3D, pemberian tekstur dan post produksi.

a. Modelling 2D ke 3D

Modelling 2D ke 3D dimulai dengan mentransfer objek 2D yang dibuat menjadi objek 3D. Baik itu *Head Modelling*, maupun *Body modelling*

b. Pemberian Tekstur

Supaya karakter yang anda buat mempunyai tekstur kulit yang alami atau natural, maka dilakukan tahap yang dinamakan *Mapping Texture Character*, untuk pemetaan material kulit pada karakter anda

c. Penganimasian

Proses penganimasian disini mencakup proses *rigging*, *skinning* dan animasi

d. *rendering*

Proses untuk menghasilkan *output* berupa *image* atau *movie*. Cepat lambatnya *render* yang berlangsung tergantung pada spesifikasi komputer anda

10. Post Produksi

Proses produksi disini mencakup proses *compositing* dan *editing*. Kedua proses ini adalah hal yang sangat utama dalam proses post produksi.

a. *Compositing* and *editing*

Dalam pembuatan *film* animasi baik itu 2D maupun 3D, pengkomposisian dan *editing* adalah hal yang sangat utama. Karena pada tahap inilah adegan-adegan dari hasil *render* disatukan dan dirangkai, karena tidak akan mungkin anda melakukan semuanya pada *software* animasi, meskipun hal tersebut bisa saja terjadi, namun yang perlu anda perhatikan adalah spesifikasi dari komputer anda.

b. *Rendering* dan Penentuan Video

Composition Code Tahap dimana animasi yang anda buat siap dijadikan *output*, baik *output* dalam VCD ataupun DVD.

2.5 *Motion Graphic*

Motion Graphic adalah grafis yang menggunakan video dan atau animasi untuk menciptakan ilusi dari gerak ataupun transformasi. *Graphic design* telah berubah dari *static publishing* dengan memanfaatkan teknologi komunikasi termasuk *film*, animasi, media interaktif, dan *environmental design* (Humairah, 2016). Pengertian lain tentang *Motion graphic* adalah potongan-potongan media visual berbasis waktu yang menggabungkan *film* dan desain grafis. Hal tersebut bisa dicapai dengan menggabungkan berbagai elemen-elemen seperti animasi 2D dan 3D, video, *film*, tipografi, ilustrasi, fotografi, dan musik (Sukarno 2016).

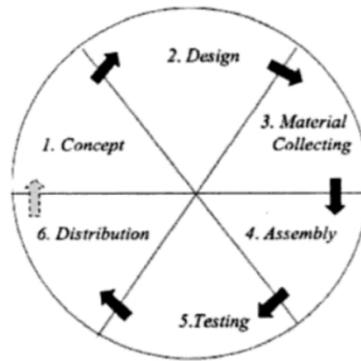
Media yang dimasukkan dapat berupa *still image* atau gambar diam, dengan format gambar *bitmap* maupun vektor, dan data video maupun audio. Dalam pengaplikasian *motion graphic*, dapat membuat sebuah komposisi yang didalamnya terdapat *timeline*, resolusi, hitungan jumlah *frame* per detik dan ukuran. Pada saat membuat komposisi, dapat memasukkan satu atau lebih media, lalu muncul di dalam komposisi *window* dan juga *timeline*. (Febriansyah, 2016)

Menurut Curran (2000), proses pembuatan *motion graphic* diperlukan beberapa pertimbangan untuk menghasilkan *motion graphic* yang efektif, yaitu:

1. *Spatial*; Merupakan pertimbangan ruangan yang terdiri dari arah, ukuran, arah acuan, arah gerakan, gerakan *frame*/bingkai, diciptakan dari gerakan fisik, atau simulasi kamera.
2. *Temporal*; Terdiri dari *time* dan *velocity* dimana *time* atau waktu menggambarkan secara numerik sebagai *frame per second* (fps). Standar *frame rate* pada *film* untuk komersial *motion picture* adalah 24 fps.
3. *Live action*; Beberapa faktor yang perlu diperhatikan berupa *tone*, *contrast*, *lighting*, *depth of field*, *focus*, *camera angle*, *shot size*, dan *mobile framing*.
4. *Typographic Type*; Dalam penggunaan *type* terdapat beberapa hal yang bisa dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan, misalnya tipe huruf, ukuran, *weight*, *capital* atau *lowercase*.

2.6 Metodologi Pengembangan Multimedia

Metodologi yang digunakan adalah metode (Luther, 1994), sebagaimana telah bagaimana telah diadopsi dan dimodifikasi (Sutopo, 2003). Seperti yang terlihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.6 Tahapan Pengembangan Multimedia

1. *Concept*

Tahap *concept* (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dan identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pembuatan desain.

Selain itu, tahap ini juga akan menentukan jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain). Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, misalnya ukuran aplikasi, target, dan lain- lain. *output* dari tahap ini biasanya berupa dokumen yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan proyek yang ingin dicapai.

2. *Design*

Design (perancangan) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program. Spesifikasi dibuat serinci mungkin sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly*. Pengambilan keputusan baru tidak diperlukan lagi,

cukup menggunakan keputusan yang sudah ditentukan pada tahap ini. Meskipun demikian, pada praktiknya, pengerjaan proyek pada tahap awal masih akan sering mengalami penambahan bahan atau pengurangan bagian aplikasi, atau perubahan-perubahan lain.

3. *Material Collecting*

Material collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*. Namun, pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear dan tidak paralel.

4. *Assembly*

Tahap *assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard*, bagan alir, dan/atau struktur navigasi.

5. *Testing*

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dan pengujian *alpha*, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

6. *Distribution*

Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan.

Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

2.7 Metode Analisis Data

Analisis kuantitatif adalah analisis data menggunakan statistik. Statistik yang digunakan dapat berupa *statistic* deskriptif dan inferensial/induktif. Statistik inferensial dapat berupa statistik parametris dan statistik nonparametris. Data hasil analisis selanjutnya disajikan dan diberikan pembahasan. Penyajian dapat berupa table, table distribusi frekuensi, grafik garis, grafik batang, *piechart* (diagram lingkaran), dan *pictogram* (Sugiyono, 2017).

2.7.1 Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2017).

Menurut (Risanty, 2017) jenis-jenis pertanyaan pada kuesioner dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Pertanyaan Terbuka

Pertanyaan-pertanyaan yang memberi pilihan-pilihan respons terbuka kepada responden. Respons yang diterima harus bisa diterjemahkan dengan benar.

b. Pertanyaan Tertutup

Pertanyaan-pertanyaan yang membatasi atau menutup pilihan-pilihan respons yang tersedia bagi responden.

2.7.2 Skala Likert

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2017). Pada skala likert, responden diminta untuk menjawab persetujuan terhadap objek psikologis (konstruk) dengan 5 pilihan jawaban, yaitu (1) Sangat tidak setuju, (2) Tidak setuju, (3) Netral, (4) Setuju, (5) Sangat setuju. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai persentase batasan pada setiap pilihan jawaban (item) skala likert dapat di lihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Pengertian dan Batasan Skala Likert

Skala	Keterangan	Pengertian dan Batasan
1	Sangat Tidak Setuju/ Sangat tidak baik	Apabila responden tidak menyetujui pernyataan 100%
2	Kurang Setuju/ Kurang baik	Apabila responden menyetujui sebagian kecil dari pernyataan atau maksimal 30% dari pernyataan yang sesuai dengan harapan
3	Netral / Cukup baik	Apabila responden menyetujui 50% atau ragu-ragu antara sangat baik/setuju dengan sangat tidak setuju/baik
4	Setuju / baik	Apabila responden menyetujui sebagian besar dari pernyataan atau pada kisaran 70% sampai 90% pernyataan sesuai dengan harapan
5	Sangat Setuju / Sangat baik	Apabila responden menyetujui penuh dari pernyataan, bahkan lebih dari yang diharapkan oleh responden atau lebih dari 91% atau lebih dari 100% harapan responden

2.8 Referensi Jurnal Penelitian

Untuk memperdalam teori yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan, peneliti mengumpulkan beberapa jurnal penelitian terdahulu sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu dari beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan peneliti:

1. Tafaonao (2018) yang berjudul “Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa”

Permasalahan yang dibahas pada jurnal ini adalah peran media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar saat ini, serta fungsi dan peran media dalam yang dapat membuat proses belajar mengajar lebih efektif.

Media pembelajaran juga adalah salah satu metode dalam mengatasi segala macam persoalan dalam mengajar. Berdasarkan hasil dari pembahasan peran media pembelajara maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

- a. Perkembangan teknologi yang semakin canggih menjadi sarana untuk mencapai tujuan pendidikan, Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dpat digunakan untuk menyalurkan pesan.
- b. Media Pembelajaran sebagai sarana demi kelancaran dan efektivitas pembelajaran menjadi alat bantu/sumber belajar untuk meningkatkan daya minat peserta didik. Dengan adanya media/alat bantu pembelajaran semakin memudahkan tenaga pengajar dalam pelaksanaan pembelajaran.

2. Isran Rasyid, Rohani (2018) yang berjudul “Manfaat Media Dalam Pembelajaran”

Pemanfaatan media yang relavan dalam proses pembelajaran dapat dimanfaatkan dengan baik dengan mengetahui kebutuhan pembelajaran dan permasalahan yang dihadapi saat pembelajaran. Permasalahan yang dibahas adalah manfaat media pembelajaran dan jenis media pembelajaran. Berdasarkan hasil dari pembahasan maka dapat di ambil kesimpulan yaitu:

- a. Media merupakan suatu alat atau saranasebagai perantara untuk menyampaikan bahan pelajaran dari guru kepada anak didik
- b. Manfaat media dalam pembelajaran yaitu:
 1. Penyampaian materi dapat diseragamkan
 2. Preses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
 3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
 4. Efesiensi dalam waktu dan tenaga
 5. Meingkatkan kualitas hasil belajar
 6. Dapat digunakan dimana saja dan kapan saja
 7. Menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi
 8. Merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif

3. Muntahanah, Rozali Toyib, Miko Ansyori (2017) yang berjudul “Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Rumah Berbasis Android”

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan model rumah 3D dalam lingkungan *Augmented Reality* sehingga dapat membantu para pembeli untuk mengetahui dengan baik rumah yang akan dibeli, serta akan mempermudah *seller* rumah sebagai media promosi kepada konsumen. Dalam tahap perancangannya, aplikasi berbasis *Augmented Reality* ini menggunakan metode *Prototype Model*, yang dimulai dari *Listen to Customer, Build/Revise, Customer Test-Drives Mock-Up*.

4. Abu Dzar Ghifari (2020) yang berjudul “Pembuatan Augmented Reality Pada Aplikasi Sistem Kerja Ginjal Sebagai Media Edukasi Berbasis AR dan VR”

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi berbasis *Augmented Reality* sebagai media edukasi sebagai pendukung proses pembelajaran yang interaktif dan mudah digunakan. Dalam tahap perancangannya, pembuatan aplikasi ini menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu *Concept, Design, Material, Assembly, Testing* dan *distribution*.

5. Imam Afriyogo Susilo (2020) yang berjudul “Pembuatan Gerak Animasi 3D dan *compositing* pada Iklan Layanan Masyarakat Bogor Tanpa Kantong”

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan penjelasan proses dari pembuatan gerak animasi 3D dengan menggunakan *software* Autodesk Maya dan *compositing* sebagai visualisasi dengan menggunakan *software* adobe after effect dan adobe premiere. Pada penelitian ini menghasilkan sebuah animasi 3D Iklan layanan Masyarakat. Dalam tahap perancangannya, animasi 3D ini menggunakan metode pengembangan 3Ds dan 1E, yaitu *Decide, Design, Develop* dan *evalute*.

2.8.1 Metode Penelitian yang Digunakan

Pada penelitian ini membuat media pembelajaran berbasis *motion graphic* sebagai media dalam menyampaikan materi *Augmented Reality*. Data-data yang diperlukan diperoleh dari Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam tahap perancangan media pembelajaran *Augmented Reality* ini, peneliti menggunakan metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Berikut ini perbandingan metode yang digunakan dapat di lihat pada table 2.2

Tabel 2.2 Perbandingan Metode Dalam Penyelesaian Permasalahan

No.	Judul Jurnal	Persamaan	Perbedaan
1.	Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan media pembelajaran sebagai inovasi dalam meningkatkan pendidikan 	Penelitian sekarang Menghasilkan Sebuah video animasi sedangkan hasil dari Penelitian terdahulu lebih menekankan pada manfaat media pembelajaran dalam minat belajar mahasiswa
2.	Manfaat Media Dalam Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Membahas tentang Media Pembelajaran 	Dalam penelitian terdahulu hanya menjelaskan tentang media pembelajaran Sedangkan penelitian sekarang memiliki hasil yaitu berupa video animasi
3.	Penerapan Teknologi <i>Augmented Reality</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> 	peneliti sekarang menggunakan metode pengembangan

	Pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis <i>Android</i>		multimedia versi Luther-Sutopo, sedangkan peneliti terdahulu menggunakan metode <i>Prototype Model</i>
4	Pembuatan Augmented Reality Pada Aplikasi Sistem Kerja Ginjal Sebagai Media Edukasi Berbasis AR dan VR	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> sebagai media pembelajaran 	peneliti sekarang menggunakan metode pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo, sedangkan peneliti terdahulu menggunakan metode MDLC
5	Pembuatan Gerak Animasi 3D dan <i>compositing</i> pada Iklan Layanan Masyarakat Bogor Tanpa Kantong	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan analisis data melalui metode survei kuantitatif dan perhitungan menggunakan skala likert 	peneliti terdahulu menggunakan metode pengembangan 3Ds dan 1E, sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan multimedia Luther-Sutopo.