

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada laporan ini terdapat beberapa penelitian lain yang telah berhasil dikerjakan dan dapat digunakan oleh penulis sebagai landasan penulis pada laporan tersebut, yaitu:

Penelitian yang berjudul *Pengembangan Augmented Reality Versi Android sebagai Media Pembelajaran Sistem Ekskresi Manusia* yang telah dikerjakan pada tahun 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran, serta menguji daya guna pada murid dan guru dengan menghasilkan aplikasi AR versi Android (Qumillaila, Susanti, & Zulfiani, 2017). Hasil dari penelitian tersebut menghasilkan nilai rata-rata baik pada uji lapangan, validasi ahli, serta evaluasi kelompok kecil. Dengan adanya aplikasi tersebut, guru dan murid dapat menggunakannya sebagai alternatif media pembelajaran dan dinilai menarik, serta efektif dalam membantu proses pembelajaran.

Penelitian selanjutnya berjudul *Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pkn pada Murid Kelas IV di SD Negeri 1 Ngapa* yang telah dikerjakan pada tahun 2017. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pengajaran dan aktivitas pembelajaran, serta meningkatkan hasil belajar murid dengan menggunakan video animasi sebagai media pembelajaran (Hasmira, Anwar, & Yusuf, 2017). Hasil dari penelitian tersebut berhasil meningkatkan pengajaran guru dengan persentase siklus pertama sebanyak 70,8% ke 95,2% nilai siklus akhir dan juga meningkatkan aktivitas pembelajaran murid dengan persentase 78,57% pada siklus I menjadi 96,42% pada siklus akhir, serta berhasil meningkatkan hasil belajar murid dengan nilai rata-rata 83,15.

Penelitian selanjutnya berjudul *Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality dalam Meningkatkan Motivasi Belajar pada Anak* yang telah dikerjakan pada tahun 2017. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar, serta memberikan efek positif dan meningkatkan daya nalar imajinasi pada anak (Iksan & Djuniadi, 2017). Hasil

dari penelitian dapat dilihat dari respon kuesioner dimana mendapatkan nilai kenyamanan, kesenangan, dan pemahaman yang tinggi. Dengan adanya aplikasi *augmented reality* dapat meningkatkan daya nalar imajinasi dan tumbuh kembang otak pada anak didik, memberikan efek positif pada anak didik dalam penggunaan *smartphone*, dan membuat anak didik menjadi lebih termotivasi dan senang dalam belajar.

Penelitian selanjutnya berjudul Rancang Bangun Game Edukasi *Vocabulary English* Menggunakan Metode MDLC yang telah dikerjakan pada tahun 2019. Tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah game edukasi sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk membantu memahami dan menguasai Bahasa Inggris (Rizal, Mursalim, & Kamaruddin, 2019). Metode yang digunakan dalam penelitian ini disebut metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Hasil dari penelitian ini dapat menunjukkan bahwa aplikasi game edukasi tersebut mendapatkan nilai presentase kelayakan sebesar 80,01% sebagai media pembelajaran.

Penelitian selanjutnya berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi dalam Smartphone pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Manusia untuk Siswa Kelas XI di SMA Negeri 5 Banda Aceh yang telah dikerjakan pada tahun 2018. Tujuan penelitian ini adalah menggunakan *smartphone* sebagai media pembelajaran bagi siswa untuk belajar sebuah materi yang tergolong sulit dipelajari menjadi menyenangkan (Sari, Widyanto, & Kamal, 2018). Penelitian tersebut menggunakan metode pengumpulan data yang dilakukan sesuai dengan tahapan pengembangan 4D yang dilaksanakan dari 3 tahapan, yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa media video animasi dalam smartphone layak digunakan oleh siswa SMA kelas XI karena dapat dilihat melalui presentase kelayakan media oleh ahli materi sebesar 87% dengan kategori sangat layak, hasil presentase kelayakan media oleh guru sebesar 84% dengan kategori layak, dan hasil presentase kelayakan media oleh siswa sebesar 73% dengan kategori layak.

Table 2.1 Tinjauan pustaka

Author	Year	Remarks
Qumillaila, Susanti, & Zulfiani	2017	Aplikasi AR yang berbasis Android dapat digunakan untuk media pembelajaran menarik dan efektif, serta bisa menguji daya guna pengguna.
Hasmira, Anwar, & Yusuf	2017	Penggunaan video animasi sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas pengajaran guru dan aktivitas pembelajaran, serta hasil belajar murid.
Iksan Djuniadi	2017	Dengan adanya aplikasi AR (<i>augmented reality</i>) yang digunakan untuk media pembelajaran bisa meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar, serta memberikan efek positif dan meningkatkan daya nalas imajinasi pada pengguna.
Rizal, Mursalim, & Kamaruddin	2019	Dengan menggunakan metode MDLC dapat membantu peneliti untuk merancang sebuah aplikasi game yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran oleh siswa.
Sari, Widyanto, & Kamal	2018	Penggunaan <i>smartphone</i> untuk media pembelajaran dalam bentuk video animasi dapat membantu siswa untuk mempelajari materi yang sulit dipelajari menjadi menyenangkan.

Berdasarkan semua hasil penelitian di atas, peneliti akan membuat suatu aplikasi *augmented reality* yang dapat membantu proses belajar murid yang abstrak dan kompleks menjadi menarik dan efektif. Dengan adanya *augmented reality* dapat memberikan efek positif dan meningkatkan daya nalas imajinasi pada proses pembelajaran murid, serta meningkatkan efektivitas pengajaran oleh guru. Aplikasi tersebut berupa video animasi yang dapat membuat peningkatan pada ketertarikan dan motivasi belajar pada murid. Metode yang sesuai dalam

penelitian tersebut adalah metode MDLC atau berkepanjangan *Multimedia Development Life Cycle*.

2.2 Landasan Teori

Pada berikut ini merupakan landasan-landasan teori yang dapat membantu memperkuat teori penelitian dalam perancangan *augmented reality* tersebut.

2.2.1 Multimedia

Multimedia merupakan penyajian atau penggabungan dari 5 elemen seperti video, gambar, animasi, suara, dan teks yang menggunakan sebuah perangkat dan juga *link* agar yang menggunakannya bisa berkarya, berkomunikasi, berinteraksi, dan bernavigasi. Multimedia juga merupakan suatu alat yang bisa menciptakan sebuah presentasi yang dinamis dan interaktif menggunakan gabungan dari beberapa elemen (Sutrisno, Purnama, & Wardati, 2018). Multimedia dinyatakan bahwa dapat menyampaikan suatu informasi secara lebih menarik. Dengan adanya elemen-elemen multimedia dapat menyampaikan pesan dan juga informasi dengan cara berkomunikasi berbeda, serta memperjelas pesan atau informasi yang tersampaikan (Purba, 2019). Berikut ini ada 5 elemen yang terdapat di multimedia, yaitu:

1. Text

Teks ialah gabungan dari beberapa huruf untuk membentuk sebuah kata atau kalimat agar dapat menjelaskan suatu maksud yang dapat dipahami oleh pembaca.

2. Gambar

Gambar merupakan sebuah elemen dari multimedia yang dapat menyampaikan informasi dalam bentuk visual.

3. Video

Video merupakan suatu media dari multimedia yang dapat menunjukkan sebuah simulasi dari benda nyata.

4. Animasi

Animasi ialah suatu penampilan yang mengkombinasikan elemen teks, gambar, dan suara menjadi sebuah aktivitas pergerakan.

5. Audio

Audio merupakan sebuah media dari multimedia yang berfungsi sebagai kebutuhan pada latar, penyampaian pesan dengan berbagai kondisi dan situasi.

Menurut Setiadi, (2018), multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu sebagai berikut:

1. Multimedia linear

Multimedia linear ialah kategori multimedia yang dapat dioperasikan oleh pengguna tanpa dilengkapi alat pengontrol. Contoh: televisi dan video.

2. Multimedia interaktif

Multimedia interaktif ialah suatu multimedia yang bisa dioperasikan secara bebas oleh pengguna dengan dilengkapi alat pengontrol. Contoh: Aplikasi game.

2.2.2 MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

MDLC merupakan singkatan dari *Multimedia Development Life Cycle* yang merupakan sebuah metode yang dilakukan melalui enam tahap (Herman, Samsuni, & Fathurohman, 2019). Tahap-tahap pada *Multimedia Development Life Cycle* tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Konsep (*Concept*)

Tahap ini berguna untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna dari program, aplikasi, dan spesifikasi umum.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap kedua ini berguna untuk membuat sebuah spesifikasi yang detail tentang penampilan, arsitektur, gaya, dan keperluan bahan untuk program.

3. Tahap Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap ketiga ini berguna sebagai pengumpulan semua keperluan atau bahan yang diperlukan untuk sebuah program. Keperluan-keperluan bahan tersebut dapat berupa foto atau gambar, audio, video, atau animasi.

4. Tahap Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap keempat ini berguna sebagai tahap pembuatan program yang dilakukan berdasarkan *storyboard*, *flowchart*, dan struktur navigasi yang sudah dikerjakan pada tahap perancangan (*design*).

5. Tahap Pengujian (*Testing*)

Tahap ini berguna untuk menguji program yang telah dirancang agar dapat mengetahui bahwa program tersebut memiliki kesalahan atau tidak.

6. Tahap Distribusi (*Distribution*)

Tahap distribusi bisa dikatakan sebagai tahap evaluasi yang berguna untuk mengembangkan program yang telah dirancang dan dapat dijadikan sebagai masukan agar program selanjutnya dapat menjadi lebih baik.

2.2.3 Media Pembelajaran

Media Pembelajaran merupakan suatu sumber dari belajar yang bisa menyampaikan pesan untuk membantu mengatasi minat, gaya belajar, intellegensi, cacat tubuh, keterbatasan daya indera, dan hambatan daya jarak geografis atau waktu (Irwandani & Juariah, 2016). Media pembelajaran juga dapat digunakan sebagai penyampaian informasi dari suatu sumber secara terencana agar dapat menciptakan suatu lingkungan belajar yang kondusif sehingga pengguna bisa melakukan proses pembelajaran yang secara efisien dan efektif.

Menurut Aghni, (2018) Media pembelajaran terbagi menjadi tiga fungsi, yaitu:

1. Fungsi Komunikatif

Merupakan media pembelajaran yang berfungsi untuk mempermudah penyampai pesan dengan penerima pesan dalam berkomunikasi.

2. Fungsi Motivasi

Merupakan media pembelajaran yang berfungsi untuk meningkatkan gairah pengguna agar lebih termotivasi dalam belajar.

3. Fungsi Kebermaknaan

Merupakan media pembelajaran yang berfungsi untuk meningkatkan penambahan informasi sebagai aspek kognitif tahap rendah, dan meningkatkan kemampuan pengguna untuk menganalisis dan mencipta sebagai aspek kognitif tahap tinggi.

4. Fungsi Penyamaan Persepsi

Merupakan media pembelajaran yang berfungsi untuk menyamakan persepsi para pengguna agar memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disuguhkan.

5. Fungsi Individualitas

Merupakan media pembelajaran yang berfungsi untuk melayani kebutuhan pengguna karena memiliki cara belajar dan tingkat keminatan yang berbeda.

Menurut Darimi, (2017) Media Pembelajaran yang digunakan khusus untuk media visual terdapat 4 fungsi, yaitu:

1. Fungsi Atensi

Merupakan media visual dari media pembelajaran yang bersifat inti, menarik, dan juga dapat mengarahkan perhatian pembelajaran agar dapat fokus atau berkonsentrasi kepada isi dari pelajaran yang berhubungan dengan makna visual yang ditunjukkan.

2. Fungsi Afektif

Merupakan media visual dari media pembelajaran yang bisa dilihat pada tingkatan kenyamanan pembelajaran saat belajar membaca sebuah lambang visual atau tulisan gambar.

3. Fungsi Kognitif

Merupakan media visual dari media pembelajaran yang menyatakan bahwa gambar atau lambang visual dapat memperlancar pencapaian tujuan agar dapat mengerti pesan yang disampaikan di gambar tersebut.

4. Fungsi Kompensatoris

Merupakan media visual dari media pembelajaran yang memberikan sebuah konteks agar dapat mengerti sebuah tulisan

dan membantu pembaca yang kurang bisa membaca dalam mengorganisasikan pesan atau informasi yang ada dalam tulisan.

2.2.4 *Augmented Reality*

Augmented Reality merupakan suatu penggabungan dari benda maya dan benda nyata di lingkungan nyata, terdapat integrasi antar benda, serta berjalan secara interaktif pada waktu yang nyata. *Augmented Reality* adalah sebuah variasi dari *Virtual Environment* atau *Virtual Reality*. Untuk membuat sebuah *Augmented Reality* membutuhkan beberapa komponen seperti *hardware*, *software*, dan *marker* (Widodo, Setiawan, & Rostianingsih, 2016). Terdapat tiga karakteristik pada *Augmented Reality*, yaitu:

1. *Augmented Reality* menggabungkan informasi virtual dan informasi nyata.
2. *Augmented Reality* berinteraktif pada dunia nyata.
3. *Augmented Reality* digunakan dan beroperasi di lingkungan 3D.

2.2.5 *Animasi 2D*

Animasi merupakan suatu perubahan pada visual yang memberikan kekuatan besar pada proyek multimedia dan dapat membuat sebuah presentasi yang statis menjadi hidup (Maulana, Rusli, & Ristiyannah, 2017). Ada banyak aplikasi pada multimedia yang memiliki fasiiity animasi dan isi dari animasi juga terdapat model animasi 2D. Model animasi 2D dibuat melalui komputer menggunakan gambar vektor 2D atau bitmap 2D.

Menurut Purwanti & Natanael, (2016), untuk membuat sebuah animasi harus memahami beberapa prinsip, yaitu:

1. *Timing*
Timing ialah mengatur sebuah karakter pada satu *scene* agar animasi tersebut tidak terlihat kaku atau kelambatan.
2. *Arc*
Arc ialah suatu gerakan yang berbentuk sebuah garis melengkung yang dialami di dunia. Pergerakkan setiap benda berbeda-beda karena memiliki kekuatan dan gaya yang tidak sama selain benda yang bersifat mekanis.

3. *Squash and Stretch*

Squash and Stretch ialah sebuah proses perubahan bentuk yang terdapat di otot dan kulit, simulasi objek, *morphing*, dinamik, lompatan, dan pengaruh berat benda.

4. *Anticipation*

Anticipation ialah suatu gerakan pada animasi yang menunjukkan gerak awal atau gerakan yang akan dilakukan dalam melakukan sebuah aksi.

5. *Ease In and Ease Out*

Ease In and Ease Out ialah suatu prinsip dari animasi yang melakukan sebuah gerakan pada benda untuk mengalami percepatan atau perlambatan.

6. *Secondary Action*

Secondary Action ialah proses pembuatan gerakan yang mendukung gerakan utama yang sedang bergerak agar terlihat lebih menarik dan alami.

7. *Follow Through and Overlapping*

Follow Through and Overlapping ialah sebuah gerakan *overlap* atau reaksi yang terjadi pada sebuah karakter animasi sesudah melakukan gerakan.

8. *Staging*

Staging ialah sebuah pembuatan gerakan dengan menggambarkan aksi, posisi, dan mood pada suatu karakter animasi agar mudah untuk dimengerti.

9. *Straight Ahead Action and Pose to Pose*

Straight Ahead Action ialah suatu teknik animasi dengan membuat sebuah pergerakan pada karakter untuk framenya sampai selesai.

Pose to Pose ialah suatu teknik animasi yang merencanakan struktur dari pergerakan yang terjadi melewati *key pose*.

10. *Personality/Appeal*

Personality/Appeal ialah suatu karakteristik atau kepribadian dari karakter yang dapat menunjukkan emosi kepada penonton sehingga

dapat mendefinisikan karakteristik atau kepribadian dari karakter tersebut.

11. *Exaggeration*

Exaggeration ialah suatu pengembangan gerakan dari gerakan normal yang dilebih-lebihkan sehingga menimbulkan sebuah kesan yang mendukung pada cerita animasi.

12. *Solid Drawing*

Solid Drawing ialah suatu rasa mengenai cara pandang tiga dimensi dengan penokohan dari sebuah warna, *shading*, dan goresan garis pada karakter.

2.2.6 Unity

Unity merupakan *software* dari suatu *game engine* yang dapat mengolah grafik, gambar, input, suara, dan lainnya untuk membuat sebuah game atau aplikasi. Unity dapat di-*publish* ke berbagai *platform* seperti Standalone (.exe), Android, berbasis web, XBOX, PS3, AR, dan IoS Iphone (Nugroho & Pramono, 2017). Penggunaan unity tidak membutuhkan koneksi internet dan dapat membuat berbagai game seperti *Game 2D/3D*, *Game Simulasi*, *Game FPS*, dan *Game Online*. Selain membuat game, Unity juga dapat membuat aplikasi, salah satunya adalah *augmented reality*. Aplikasi Unity mendukung konversi *Mobile Android*, *Windows*, *Linux*, *Iphone*, *Blackberry*, *Flash*, dan *Webplayer*. Kode yang didukung oleh aplikasi Unity adalah *Javascript* dan *Boo* dan juga mendukung ekstensi *file*, *obj*, *3ds*, dan *fbx*.

2.2.7 Vuforia

Vuforia ialah suatu *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) yang biasanya digunakan untuk membuat aplikasi *Augmented Reality* sebagai perangkat bergerak (Pramana, Brata, & Brata, 2018). Vuforia memerlukan berbagai jenis target sebagai objek maya yang akan mengidentifikasi titik penanda dan orientasi dari sebuah gambar secara *real-time* agar perspektif pada layar perangkat sesuai dengan perspektif yang ada pada *Target Image*, sehingga terlihat seperti bagian dari dunia nyata. Jenis-jenis target yang didukung oleh Vuforia adalah target 2D dan 3D, *3D multi target*, *marker frame*, dan target gambar secara

markerless. Dalam membuat *augmented reality*, Vuforia hanya mendukung IOS dan Android.

2.2.8 Adobe Animate

Adobe Animate ialah suatu *software* yang dapat digunakan dalam perancangan sebuah animasi, grafik vektor, teks kaya, *embedding* audio dan video, grafik raster, dan skrip *ActionScript* (Siregar, Indriama, Mendrofa, Tampubolon, & Supriyanto, 2019). *Adobe Animate* adalah salah satu *software* adobe yang dikembangkan oleh *AdobeSystem* dari *software Adobe Flash Professional*, *Macromedia Flash*, dan *Future Splash Animator*. Oleh karena itu, dengan adanya beberapa aplikasi yang terdapat di dalam *Adobe Animate* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

2.2.9 Adobe Audition

Adobe Audition ialah sebuah aplikasi pembuatan yang digunakan sebagai pengisian suara *voice over* dan juga sebagai pengeditan *file* audio atau *background* (Fajarianto & Cahyandi, 2015). Hasil *file* yang telah dihasilkan melalui *Adobe Audition* dapat di-*Export* ke beberapa format ekstensi, seperti .mp3, .wav, .wma, .mp2, dan lain-lain.

2.2.10 Adobe Media Encoder

Adobe Media Encoder merupakan sebuah *software* yang dapat digunakan untuk *rendering* video sehingga kualitas pada video tersebut dapat ter-*render* secara maksimal (Abdillah, Adhiguna, & Sevtiana, 2017). Hasil video tersebut dapat di-*render* ke berbagai format yang sesuai dengan kemauan pengguna atau yang dapat di-*support* oleh perangkat yang akan membuka videonya.

2.2.11 Text-To-Speech

Text-To-Speech atau TTS ialah suatu sistem yang bisa melakukan perubahan teks ke sebuah ucapan dengan cara fonetisasi secara otomatis. Dengan adanya teknologi TTS, dapat dimungkinkan bahwa komputer dapat berinteraksi dengan pengguna melalui tulisan maupun lisan. TTS terbagi menjadi dua sub sistem, yaitu *converter text to phoneme* dan *converter phoneme to speech*. TTS banyak dikembangkan dengan menggunakan *database* suara yang telah direkam sesuai dengan bahasa tertentu (W, Tolle, & Setyawati, 2016). Salah satu *website* yang merupakan sebuah situs yang digunakan sebagai penggunaan *Text-To-*

Speech adalah <https://responsivevoice.org/> dimana *website* tersebut juga memiliki bahasa yang berbeda-beda.

