

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pemanfaatan *AR* akan dibahas pada penelitian ini sebagai media pembelajaran alat musik tradisional gamelan berbasis Android. Pada penelitian sebelumnya, untuk menampilkan objek 3D dari objek 2D sebagai media informasi menggunakan teknologi *AR*, sehingga dapat mempermudah pekerjaan. Berikut beberapa penelitian terdahulu:

Penelitian dari Febyan Dimas Pramanta yang dilakukan pada tahun 2018 membahas tentang pemanfaatan teknologi *Realsense* dalam membuat aplikasi pembelajaran Gamelan[8]. Dalam penelitiannya, dibuatlah sebuah aplikasi berbasis komputer untuk membuat sebuah aplikasi pembelajaran alat musik daerah gamelan jawa. Namun dalam penelitian ini, Febyan menggunakan teknologi *realsense*, dimana penelitian ini menggunakan sebuah kamera intelr *realsense*, yang berfungsi sebagai pemindai tangan pengguna aplikasi tersebut, yang nantinya akan memberikan control terhadap aplikasi yang telah dibuatnya itu. Saat aplikasi berjalan, aplikasi mengaktifkan kamera tersebut dan memindai tangan pengguna, dan akan langsung diarahkan pada menu utamanya, dimana tersedia 3 alat musik daerah yang dapat dibunyikan dengan gerakan tangan penggunanya.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 oleh Robby Yuli Endra, membahas tentang pengenalan *hardware* komputer dengan *Augmented Reality*[9]. Dalam penelitiannya, dibuatlah sebuah aplikasi android dengan teknologi *Augmented Reality*, dimana aplikasi tersebut bertujuan untuk mengenalkan beberapa *hardware* komputer dengan lebih mudah, dikarenakan masih banyak mahasiswa yang belum mengerti komponen-komponen tersebut. Aplikasi tersebut diimplementasikan pada mata kuliah PTIK di sebuah universitas daerah Lampung. Cara penggunaannya yaitu dengan cara memindai marker yang sudah dibuat dan dimasukkan

kedalam *database* Vuforia, lalu jika sebuah marker berhasil terbaca, maka objek 3D yang sudah dibuat dengan 3DS Max tersebut akan muncul sesuai dengan marker yang dipindai.

Kemudian pada tahun 2019 terdapat penelitian yang dilakukan oleh Wiguna, yang membahas tentang penggunaan AR untuk mengenalkan alat musik tradisional dari Indonesia[10]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wiguna, dibuatlah sebuah aplikasi berbasis Android yang menggunakan *Augmented Reality* metode *marker based*. Aplikasi tersebut memuat beberapa informasi alat musik tradisional yang ada di Indonesia, dimana aplikasi tersebut mampu memunculkan benda 3D berupa alat musik itu sendiri dari sebuah *marker* yang sudah dibuat di CorelDRAW X6 yang sebelumnya sudah diunggah pada *database* Vuforia.

Yusri ikhwani pada tahun 2020 melakukan penelitian untuk mengenalkan buah langka khas Kalimantan Selatan dengan mengimplementasikan AR[11]. Dalam Penelitiannya, dibuatlah sebuah aplikasi Android yang mengimplementasikan teknologi AR metode *marker based* sebagai media informasi buah langka khas Kalimantan Selatan, yaitu buah Kasturi, Kapul, dan Lahung. Cara penggunaan aplikasi tersebut yaitu dengan memilih tombol untuk mengaktifkan kamera agar memindai *marker* yang sudah dibuat, lalu jika berhasil dipindai objek buah 3D tersebut akan muncul, dan dibawahnya terdapat tombol informasi yang apabila ditekan, maka akan muncul tampilan informasi terkait buah tersebut.

Nadila Aprilia pada tahun 2020 juga melakukan penelitian untuk mengenalkan angka dan huruf pada anak usia dini yang tentunya juga dengan teknologi AR berbasis Android[12]. Dalam penelitiannya, disebutkan bahwa aplikasinya dapat digunakan oleh guru maupun orang tua. Pada penelitian ini, nantinya anak akan diperkenalkan angka dan huruf namun karena dengan teknologi AR ini, maka angka dan huruf yang muncul itu dibuat dengan bentuk 3D, sehingga membuat anak usia dini lebih bersemangat dan menikmati dalam mempelajari angka dan huruf.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

| NO | Peneliti | Judul Penelitian | Tahun | Metode | Hasil |
|----|---|--|-------|------------------------------|--|
| 1 | Nadila Aprilia dan Rika Rosnelly | Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Angka dan huruf Untuk Anak Usia Dini Menggunakan <i>Augmented Reality</i> berbasis Andorid[12]. | 2020 | <i>Marker Based Tracking</i> | Rancangan aplikasi dengan memanfaatkan teknologi <i>Augmented Reality</i> yang dibuat untuk memperkenalkan angka dan huruf kepada anak usia dini dan sangat membantu guru serta orang tua dalam mengajar anak usia dini. |
| 2 | Yusri Ikhwani dan Mokhamad Ramdhani Raharjo | Implementasi <i>Augmented Reality</i> Untuk Media Informasi Buah Langka Khas Kalimantan Selatan[11]. | 2020 | <i>Marker Based Tracking</i> | Rancangan aplikasi <i>Augmented reality</i> dengan menggunakan <i>Unity</i> sebagai komponen utama dan penambahan <i>library Vuforia</i> . Kemudian menggunakan Blender 3D untuk membuat model objek. |
| 3 | R Dimas Yusuf Wiguna | Pengenalan Alat Musik Tradisional Indonesia menggunakan <i>Augmented Reality</i> [10]. | 2019 | <i>Marker Based Tracking</i> | Rancangan aplikasi yang dapat menjadi sarana untuk memperkenalkan alat musik tradisonal Indonesia menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> dengan metode <i>marker based tracking</i> berbasis android. |

| No | Peneliti | Judul Penelitian | Tahun | Metode | Hasil |
|----|---|--|-------|------------------------------|--|
| 4 | Robby Yuli Endra dan Dian Resha Agustina | Media pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan <i>Augmented Reality</i> [9]. | 2019 | <i>Marker Based Tracking</i> | Rancangan aplikasi pembelajaran mengenai komponen perangkat keras komputer yang diimplementasikan pada matakuliah PTIK Fakultas Ilmu Komputer menggunakan smartphone mahasiswa serta marker yang telah tersedia. |
| 5 | Febyan Dimas Pramanta, Abdur Rohman, dan Moh. Rizki K. | Aplikasi Pembelajaran Alat Musik Daerah Gamelan Jawa Berbasis Teknologi <i>Realsense</i> [8]. | 2018 | <i>Realsense</i> | Rancangan aplikasi yang dapat menampilkan objek 3D alat musik gamelan, bunyi alat musik serta dapat memberikan kontrol terhadap objek 3D yang ditampilkan. |

2.2. Dasar Teori

2.2.1 Alat Musik Tradisional Gamelan

Kata gamelan berasal dari kata “gamel” yang artinya yaitu memukul, sedangkan dengan akhiran -an, membuatnya menjadi kata benda[13]. Secara istilah, gamelan adalah suatu kumpulan beberapa instrumen yang disatukan dan dibunyikan secara bersamaan yang biasanya dipakai untuk mengiringi pertunjukan wayang jawa. Instrumen yang biasa dipakai dalam gamelan seperti Gong, Kenong, Seruling, Bonang, dll. Gamelan sudah menjadi warisan budaya Indonesia yang sudah diakui dimata dunia dan harus dilestarikan secara turun-temurun[8].

2.2.2 FL Studio

FL (dulu bernama Fruity Loops) Studio merupakan sebuah *software* DAW yang berguna untuk membuat, merekam, dan mengubah suara. Dirilis awal kali pada tahun 1997 oleh sebuah perusahaan “Image-Line”, dan mempunyai 4 edisi yang mempunyai kelebihan masing-masing, yaitu “Fruity Edition”, “Producer”, “Signature Bundle”, dan “All Plugins Bundle”. Didalam aplikasi tersebut sudah terdapat beberapa instrumen dan *effect* seperti Piano, Bass, Gitar, *chorus*, *pitch correction*, *equalizer*, *vocoder*, *reverb*, dan sebagainya, yang mampu digunakan untuk mengubah dan memanipulasi data audio yang dipilih, dimana proses tersebut dapat dilakukan di *mixer* yang terdapat pada FL Studio [14].

2.2.3 Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

Metode MDLC adalah sebuah metode pengembangan multimedia dimana didalamnya terdapat enam tahapan yang berurutan dan tidak dapat bertukar posisi, yaitu *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, dan *Distribution*[15]. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.

1. *Concept*

Pada tahap ini yaitu menentukan tujuan dan siapa saja yang akan menjadi pengguna program. Pengonsepan ini antara lain:

- a. Menentukan tujuan dan manfaat aplikasi.
- b. Menentukan siapa saja pengguna aplikasi.
- c. Mendeskripsikan konsep aplikasi yang akan dirancang.

2. *Design*

Pada tahap ini melakukan perancangan desain yang akan digunakan dalam aplikasi, seperti orientasi aplikasi, tampilan aplikasi, dan beberapa kebutuhan yang akan digunakan pada aplikasi tersebut.

3. *Material Collecting*

Pada tahap ini melakukan pengumpulan beberapa bahan yang akan digunakan dalam perancangan aplikasi. Dalam penelitian ini seperti objek 3D alat musik gamelan, *audio file* alat musik, *background* aplikasi.

4. *Assembly*

Pada tahap ini adalah melakukan perancangan dengan beberapa bahan yang sudah dibuat atau dikumpulkan, dengan berdasarkan pada desain yang sudah dibuat.

5. *Testing*

Setelah proses perancangan selesai, dilanjutkan dengan tahap pengujian, dimana pada pengujian ini menggunakan *alpha test* yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat aplikasi.

6. *Distribution*

Pada tahap ini, aplikasi yang sudah diuji, dapat disimpan pada media penyimpanan yang ada, baik *offline* maupun *online storage*.

2.2.4 Blender 3D

Blender 3D adalah sebuah perangkat lunak *open source* yang dapat digunakan untuk membuat konten multimedia seperti sebuah objek 3D, animasi, dll. *Blender* 3D didalamnya memiliki fitur yang lengkap seperti membuat benda 3D, karakter untuk animasi, penataan cahaya, *rigging*, dan bahkan mempunyai *render engine*, *game engine* dan *composite module* sendiri. Selain itu, *Blender* 3D juga mampu mengedit video dari animasi yang sudah dibuat didalamnya, dimana hal ini mampu membuat proses *post editing* lebih mudah dikarenakan tidak perlu bergantung dengan aplikasi editor pihak ketiga lainnya[5].

2.2.5 Android

Android merupakan sistem operasi yang berbasis *Linux* untuk telepon seluler seperti telepon pintar, dan komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. Awalnya Google *Inc.* membeli Android *Inc* pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel[10].

2.2.6 Metode *Marker Based Tracking*

Metode *Marker Based Tracking* adalah sebuah metode pelacakan yang bergantung kepada sebuah penanda yang digunakan oleh *Augmented Reality* untuk memproyeksikan benda maya tersebut kedalam lingkungan nyata. Sedangkan untuk penanda (*marker*) adalah sebuah gambar atau ilustrasi 2D yang berwarna hitam dan mempunyai *background* berwarna putih. Fungsi dari penanda itu sendiri adalah sebagai media yang merujuk kepada sebuah objek yang unik, itulah mengapa biasanya pada sebuah penanda hanya akan muncul satu objek[16].

2.2.7 Vuforia SDK

Vuforia SDK adalah *Augmented Reality Software Development Kit (SDK)* yang berfungsi sebagai alat pembuatan aplikasi teknologi

Augmented Reality untuk perangkat bergerak (*mobile*) yang dikembangkan oleh *Qualcomm*[17]. *Vuforia* dapat digunakan pada *platform Android* dan *iOS*. *Vuforia* mempunyai 4 modul, yaitu *input*, *database*, pelacakan, dan pencocokan. Cara kerja dari *Vuforia* itu sendiri adalah memindai sebuah *marker* yang sudah diunggah kedalam *database*, lalu mencocokkannya dan apabila sudah ditemukan kecocokan, maka objek yang bersangkutan akan muncul[16].

2.2.8 Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang digunakan untuk membuat permainan 2D dan 3D, serta mampu mengolah data seperti *audio*, *texture*, dll. *Unity 3D* menggunakan *C#* dan *javascript*[18]. *Unity 3D* dapat dijadikan perpaduan dengan aplikasi yang profesional. *Editor* pada *Unity* dibuat dengan UI yang sederhana dan mudah dipahami, dimana pengembangannya membuatnya menjadi nomor satu dalam urutan ranking teratas untuk editor *game*[19].

2.2.9 Augmented Reality

Augmented Reality adalah sebuah teknologi yang mampu memproyeksikan sebuah benda 3D kedalam sebuah *environment* yang nyata secara *realtime*. Augmented Reality juga bisa diartikan sebagai sebuah teknologi yang mampu memunculkan sebuah benda maya kedalam lingkungan yang nyata, dengan kata lain bisa dikatakan juga bahwa teknologi ini menggabungkan dunia virtual dan dunia nyata[20]. Tujuan dari Augmented Reality itu sendiri yaitu memberikan sebuah informasi, dimana semua orang yang berinteraksi mampu mendapatkannya, bukan hanya penggunanya itu sendiri, asalkan masih berhubungan dengan Augmented Reality itu sendiri[21].

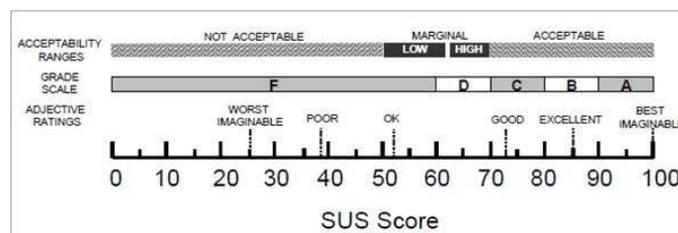
2.2.10 Black Box Testing

Black box merupakan suatu metode pengujian yang hanya berfokus pada fungsionalitas sistem atau pengujian behavior[22]. Pengujian *Black Box* adalah sebuah tahapan dimana yang melakukan

pengujian adalah pembuatnya itu sendiri, seperti menguji tombol, tampilan dan beberapa komponen , untuk memastikan aplikasi sudah berjalan dengan baik atau tidak[23].

2.2.11 SUS (*System Usability Scale*)

Sebuah metode pengujian yang melibatkan pengguna dengan mengukur beberapa aspek seperti usefulness, ease of use, serta digunakan untuk mengukur tingkat akseptabilitasnya. Pengujian ini menggunakan 10 instrumen pertanyaan, dengan 5 pernyataan negatif dan 5 pertanyaan positif. Perhitungan dilakukan dengan menghitung skor dari masing-masing jawaban, lalu untuk jawaban pertanyaan positif nilainya dikurangi 1, sedangkan untuk nilai jawaban dari pertanyaan negatif, 5 dikurangi nilai dari jawaban tersebut, kemudian jumlahkan semua skor yang didapat, dan dikalikan dengan 2,5 (dua koma lima). Nilai rata-rata dari jumlah skor SUS, dengan membagi jumlah semua skor dari semua responden, dengan jumlah responden[24].



Gambar 2. 1 Skor SUS[24]