

Pengenalan Kesenian Alat Musik Tradisional Sumatera Barat Dengan *Augmented Reality* Berbasis *Mobile Device*

Nur Anila¹, Muhammad Adri²
Universitas Negeri Padang, Indonesia^{1,2}
Email : nuranila46@gmail.com¹, mhd.adri@unp.ac.id²

ABSTRAK

Augmented Reality (AR) adalah ragam dari *Virtual Environment* (VE) atau *Virtual Reality* (VR). AR menggabungkan dunia nyata dengan dunia virtual menggunakan media secara langsung, sehingga objek tiga dimensi yang dibuat melalui komputer dapat dilihat secara keseluruhan. Kesenian alat musik tradisional mulai ditinggalkan karena cenderung lebih kuno, pada mata pelajaran budaya alam minangkabau di SDN 01 Pilubang terdapat kendala dalam memperkenalkan alat musik tradisional yaitu sekolah tidak memiliki fasilitas sarana dan prasarana alat musik tradisional Minangkabau. Ketika pembelajaran guru hanya menjelaskan pada ranah kognitif dan menggunakan metode ceramah sehingga siswa tidak mengalami secara langsung pengalaman bermusik, yang membuat siswa tidak tertarik pada pembelajaran tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi multimedia yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan bisa memberikan informasi mengenai alat musik tradisional Sumatera Barat. Metode *Marker Based Tracking* pada teknologi *Augmented Reality* dimanfaatkan untuk menampilkan objek tiga dimensi di *Smartphone Android*. Objek tiga dimensi alat musik tradisional didesain menggunakan aplikasi Blender. Perancangan media menggunakan aplikasi Unity dan Vuforia sebagai *database image target* atau *marker*. Hasil yang diperoleh dari implementasi aplikasi *Augmented Reality* berbasis *mobile device* yang dapat memvisualisasikan objek alat musik tradisional Sumatera Barat secara tiga Dimensi.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Alat Musik Tradisional, Mobile Device*

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is a variant of *Virtual Environment* (VE) or *Virtual Reality* (VR). AR combines the real world with the virtual world using media directly, so that three-dimensional objects created through computers can be seen in their entirety. The art of traditional musical instruments is starting to be abandoned because it tends to be more ancient, in the Minangkabau natural culture subject at SDN 01 Pi Lubang there are obstacles in introducing traditional musical instruments, namely the school does not have the facilities and infrastructure of traditional Minangkabau musical instruments. When learning the teacher only explains in the cognitive domain and uses the lecture method so that students do not experience directly the musical experience, which makes students not interested in the learning. This study aims to create a multimedia application that uses *Augmented Reality* technology and can provide information about traditional West Sumatran musical instruments. The *Marker Based Tracking* method on *Augmented Reality* technology is used to display three-dimensional objects on *Android Smartphones*. Three-dimensional objects of traditional musical instruments are designed using the *Blender* application. Media design uses *Unity* and *Vuforia* applications as *image target* or *marker* databases. The results obtained from the implementation of an *Augmented Reality* application based on a *mobile device* that can visualize objects of traditional West Sumatran musical instruments in three dimensions.

Keywords: *Information System, Service, Prototype, PHP, MySQL, Laravel*

1. PENDAHULUAN

Kesenian alat musik tradisional merupakan salah satu bentuk ungkapan perasaan masyarakat yang di ekspresikan melalui nada alat musik sehingga mengandung lagu atau irama yang diwariskan secara turun temurun dari satu generasi ke generasi berikutnya. Saat ini, kesenian alat musik tradisional mulai ditinggalkan. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kesenian alat musik tradisional tersebut mulai ditinggalkan, antara lain kesenian alat musik tradisional cenderung lebih kuno dibandingkan seni *modern* sehingga kurang mendapatkan tempat di hati generasi muda[6].

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru mata pelajaran Budaya Alam Minangkabau di SDN 01 Pilubang Kecamatan Harau Kabupaten Limapuluh Kota pada tanggal 6 Mei 2021 tentang kesenian alat musik tradisional Sumatera Barat, yaitu pembelajaran alat musik tradisional Sumatera Barat terdapat pada mata pelajaran Budaya Alam Minangkabau tingkat empat semester dua. Kendala pembelajaran alat musik tradisional yaitu sekolah tidak memiliki fasilitas sarana dan prasarana alat musik tradisional Minangkabau. Ketika pembelajaran guru hanya menjelaskan pada ranah kognitif dan menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik tidak mengalami secara langsung pengalaman bermusik. Pada ranah psikomotor yang membuat peserta didik kurang atau tidak tertarik pada pembelajaran tersebut. Sedangkan jika sekolah membeli alat musik tradisional akan membutuhkan dana yang tidak murah karena alat musik tradisional relative mahal dan hanya toko-toko tertentu yang menjualnya. Dari masalah tersebut ditarik kesimpulan bahwa ada masalah serta potensi yang belum dioptimalkan.

Berdasarkan pada permasalahan di atas, mengembangkan aplikasi pembelajaran untuk menunjang pembelajaran bersifat sementara yaitu tidak menggantikan alat musik yang sebenarnya. Jenis metode aplikasi pembelajaran yang akan dikembangkan adalah simulasi, serta bersifat mobile atau fleksibel. tidak terbatas oleh ruang dan waktu, serta setiap siswa memiliki *smartphone* berbasis *Android*, sehingga simulasi dalam bentuk aplikasi di *Android* ini membantu ketidakterseediaannya berbagai jenis alat musik tradisional Sumatera Barat di sekolah maupun kurangnya kompetensi guru seni budaya bidang seni musik yang mengampu pembelajaran Budaya Alam Minangkabau khususnya seni musik tradisional Sumatera Barat.

Penerapan teknologi *augmented reality* dapat dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan membangun sebuah Aplikasi AR untuk memvisualisasikan alat musik tradisional, diharapkan kedepannya aplikasi ini bisa menjadi media untuk memperkenalkan kesenian alat musik tradisional Sumatera Barat. Sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dan membantu guru dalam proses pembelajaran.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Kesenian Alat Musik Tradisional

Kesenian merupakan suatu bagian unsur kebudayaan, yang dibentuk dari berbagai hasil kreativitas dan inovasi dari masyarakat dan lingkungannya. Kemudian kesenian tersebut diwujudkan ke dalam berbagai bentuk ungkapan, baik tradisional maupun non tradisional.

Kesenian tradisional adalah hasil karya, cipta dan karsa manusia yang bersumber pada aspek perasaan, yaitu perasaan estetis yang bersifat lokal dalam arti hanya digemari oleh kelompok masyarakat tertentu dan juga lahir atau tercipta dari kelompok tersebut[1].

Alat musik tradisional adalah cetusan ekspresi perasaan melalui nada atau suara dari alat musik sehingga mengandung lagu atau irama yang diwariskan secara turun temurun dari satu generasi ke generasi berikutnya[2]. Alat musik tradisional menggambarkan ciri khas dari masyarakat tertentu secara turun temurun[3].

2.2 Augmented Reality

Augmented Reality merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya 2D maupun 3D ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata[4]. *Augmented reality* merupakan cara alami untuk mengeksplorasi objek 3D dan perpaduan antara *virtual reality* dengan *world reality*. Sehingga obyek-obyek virtual 2 Dimensi (2D) atau 3 Dimensi (3D) seolah-olah terlihat nyata dan menyatu dengan dunia nyata. Pada teknologi AR, pengguna dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya dengan penambahan obyek *virtual* yang dihasilkan oleh komputer.

2.3 Blender

Blender adalah perangkat lunak untuk grafis tiga dimensi yang gratis dan populer di kalangan desainer. Blender dapat digunakan untuk membuat animasi tiga dimensi. *Tool-tool* yang disediakan sederhana, serta mencakup seluruh kebutuhan untuk pembuatan film animasi. Dibandingkan dengan aplikasi lainnya yang sejenis, Blender memiliki beberapa kelebihan yang membuat aplikasi ini banyak digemari oleh penggunanya.

2.4 Mobile Device

Aplikasi *mobile* atau sering juga disingkat dengan istilah *Mobile Apps* adalah aplikasi dari sebuah perangkat lunak yang dalam pengoperasiannya dapat berjalan diperangkat mobile (*Smartphone, Tablet, iPod, dll*), dan memiliki sistem operasi yang mendukung perangkat lunak secara *standalone*.

2.5 Unity 3D

Unity Engine merupakan merupakan sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat arsitektur bangunan dan simulasi. Engine ini merupakan salah satu game engine dengan lisensi *source* proprietary, namun untuk lisensi pengembangan dibagi menjadi dua, yaitu *free* (gratis) dan berbayar sesuai perangkat target pengembangan aplikasi.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisis User

Analisis *user* bertujuan untuk mengetahui siapa saja user yang terlibat dalam sistem beserta fungsi dan tugasnya, sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman *user*. Pada sistem ini melibatkan 3 (tiga) tingkat (level) pada pengguna dalam pengelola sistem, modeler alat musik, user. User memiliki tujuan untuk melihat informasi alat musik. Tahapan tersebut merupakan yang paling awal dan mendasar, yaitu analisa kebutuhan pengguna atau *requirement gathering*. Tahapan ini menurut penulis merupakan tahapan yang sangat penting karena akan menentukan seperti apa *software* atau sistem akan dihasilkan. Akan tetapi, tahapan ini justru sering dikesampingkan bahkan dilupakan oleh para *software developer*, terutama yang baru belajar (pemula).

Tabel 1. Analisis user

No	Nama user	Tugas dan fungsi	Dokumen terkait
1	Pengelola sistem	Manajemen sistem, manajemen user, update, dan maintenance data.	Data aplikasi
2	Modeller	Orang yang membuat atau menambahkan animasi	Data alat musik
3	user	Membangun dan pengenalan akan aplikasi, pengguna melihat informasi alat musik tradisional Sumatera Barat	Data aplikasi

Berdasarkan sistem yang diusulkan maka dapat dirancang dua pelaku bisnis yang

berperan dalam proses bisnis yang diusulkan mulai dari pengelola sistem sebagai admin.

3.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan suatu proses yang sistematis dalam menentukan kebutuhan dalam menjalankan aplikasi.[6] ada dua kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras. Kebutuhan untuk perangkat keras adalah spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu : koneksi internet, HDD (500GB), ram (4GB), monitor dan input (keyboard dan mouse). Untuk perangkat lunak yaitu : sistem operasi (win 10), database (vuforia), unity 3d, android SDK, blender 3d dan C# bahasa pemrograman yang digunakan.

3.2.1 Analisis Asset

Asset merupakan komponen-komponen yang dibutuhkan di dalam aplikasi. *Asset* bisa berupa 2D, objek 3D dan animasi, teks, gambar, icon, efek suara dan sebagainya. Komponen model 3D dibuat dengan blender. Komponen 2D dibuat menggunakan *software* coreldraw 2018. *Asset-asset* yang dibutuhkan dalam AR alat musik adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Daftar *asset*

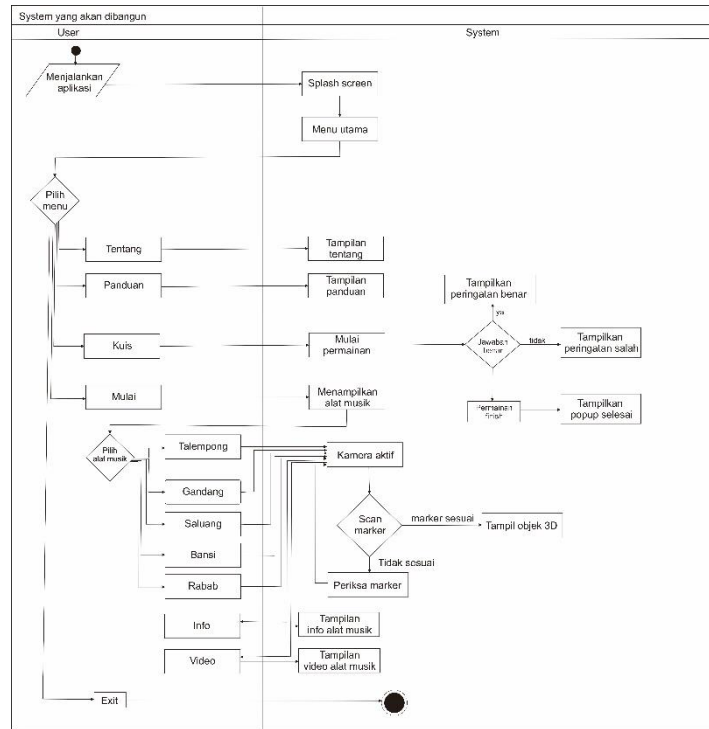
No	Asset	Keterangan
1	Gambar 2D dari obyek 3D (Talempong,bansi, saluang, rabab, gandang)	Digunakan sebagai penanda agar dapat dikenali saat proses sistem akan mendeteksi marker melalui kamera, sehingga menampilkan objek virtual diatas marker pada layar perangkat
2	Button (Mulai, Panduan, Tentang, Kuis, Next, Back, Info, Exit)	Digunakan untuk mengeksekusi aktivitas pada aplikasi
3	Background (Menu Utama, Kuis, Panduan, Tentang, Mulai)	Digunakan untuk mempercantik tampilan aplikasi
4	Obyek 3D (Talempong, bansi, saluang, rabab, gandang)	obyek virtual yang digunakan pada aplikasi

3.3 Perancangan Sistem

Pemodelan sistem yang dirancang bertujuan menggambarkan peran user terhadap sistem yang dibuat. Pemodelan sistem yang digunakan dalam perancangan sistem, yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram* yaitu :

3.3.1 Perancangan Yang Di usulkan

Berdasarkan kelemahan dari sistem pengajaran pada mata pelajaran Budaya Alam Minangkabau, maka dirancanglah sebuah sistem baru menggunakan perancangan aplikasi kesenian alat musik tradisional Sumatera Barat menggunakan sistem *marker based tracking* untuk mendeteksi alat musik yang *discan* pada *marker* yang telah disediakan



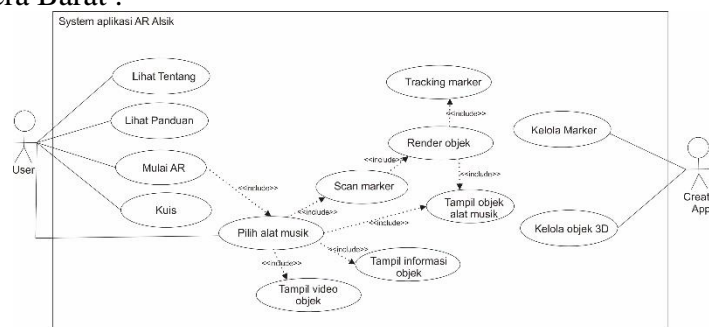
Gambar 1. *Sequence diagram*

3.3.2 Metode Perancangan

Perancangan AR alat musik ini menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) untuk lebih memahami hubungan antar objek dalam sebuah program dengan bahasa yang berorientasi objek sehingga mempermudah proses pemahaman kerja menjadi lebih produktif. Aplikasi ini menggunakan tiga diagram pokok utama yaitu :

3.3.2.1 Use Case Diagram

Dibawah ini merupakan *use case diagram* aplikasi pengenalan kesenian alat musik tradisional Sumatera Barat :



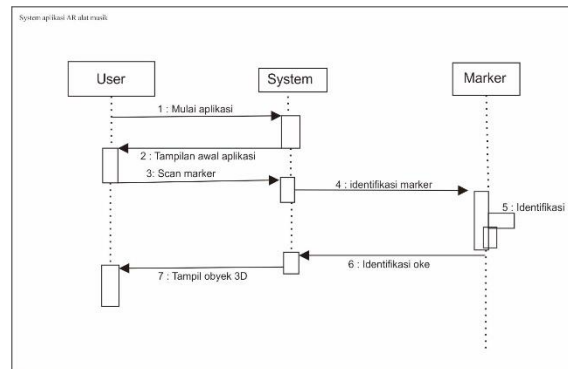
Gambar 2. *Use case diagram*

Pada *use case diagram* terdapat dua aktor yang memiliki peran berbeda terhadap sistem yang mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem aplikasi yang akan dibuat

3.3.2.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang menunjukkan bagaimana kelompok-kelompok objek saling berkolaborasi dalam beberapa behavior. Diagram tersebut menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek tersebut didalam *use case*. *Sequence Diagram* dari aplikasi AR yang akan dibangun dapat dilihat pada

gambar dibawah ini.



Gambar 3. *Sequence diagram*

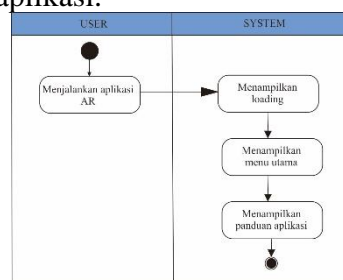
Pada tahap ini, yang dilakukan *user* adalah *menscan marker* alat musik. Selanjutnya sistem akan mengidentifikasi *marker*, *marker* yang sesuai dengan yang dipilih oleh *user* akan ditampilkan obyek 3d nya.

3.3.2.3 Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. diagram aktifitas yang dapat dilakukan oleh sistem pada aplikasi ini yaitu sebagai berikut :

3.3.2.3.1 Lihat Panduan

User membuka aplikasi, kemudian sistem akan menampilkan menu utama yang berisi panduan cara menggunakan aplikasi.

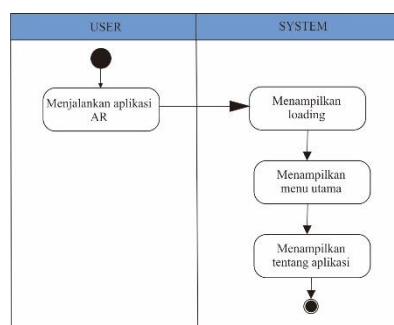


Gambar 4. *Activity diagram* lihat panduan

Gambar 4, menggambarkan aktivitas ketika pengguna memilih lihat panduan. Pengguna memilih salah satu menu, selanjutnya sistem akan menampilkan konten yang sesuai dengan jenis menu yang dipilih dan menampilkan info panduan program.

3.3.2.3.2 Lihat Tentang

User membuka aplikasi, kemudian sistem akan menampilkan menu utama yang berisi tentang aplikasi.



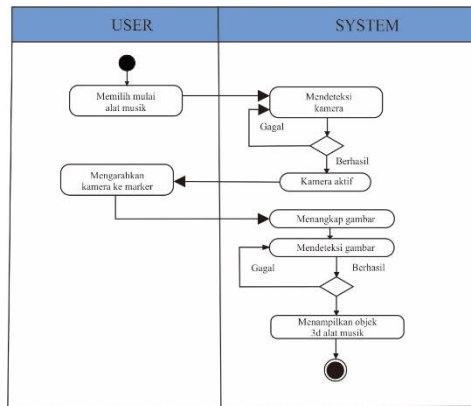
Gambar 5. *Activity diagram* lihat tentang

Gambar 5, menggambarkan aktivitas ketika pengguna memilih lihat tentang.

Pengguna memilih salah satu menu, selanjutnya sistem akan menampilkan konten yang sesuai dengan jenis menu yang dipilih dan menampilkan info tentang program.

3.3.2.3.3 Mulai

User memilih mulai alat musik kemudian sistem akan merespon dengan menampilkan objek tiga dimensi alat musik.

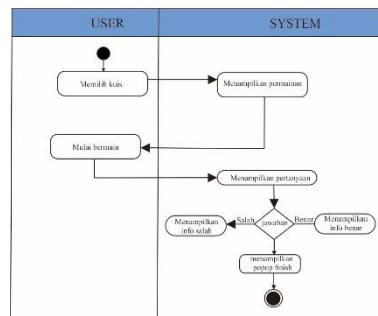


Gambar 6. Activity diagram mulai AR

Gambar 6, menggambarkan aktivitas ketika pengguna memilih mulai alat musik. Pengguna memilih mulai alat musik kemudian akan dideteksi kamera, lalu diarahkan ke marker dan kamera akan mendeteksi gambar, selanjutnya akan ditampilkan alat musik 3D.

3.3.2.3.4 Kuis

User memilih kuis kemudian sistem akan menampilkan permainan kuis.



Gambar 7. Activity diagram kuis

Gambar 7, menggambarkan aktivitas yang terjadi pada aplikasi saat pengguna memilih kuis, kemudian sistem akan menampilkan permainan dan user akan mulai bermain untuk menampilkan pertanyaan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Interface Sistem

Hasil *interface* adalah hasil dari analisis dan perancangan yang sudah dibuat sebelumnya pada desain *interface* ke dalam bentuk tampilan *interface* sistem secara utuh. Hasil *interface* sistem ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dirancang dapat beroperasi dengan benar sesuai dengan analisa dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya.

4.1.1 Tampilan Loading

Tampilan loading adalah tampilan yang akan muncul ketika aplikasi pertama kali di buka dan akan bergerak kesamping.



Gambar 8. Tampilan *Loading*

4.1.2 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama terdapat nama aplikasi yaitu *augmented reality* kesenian alat musik tradisional Sumatera Barat. Pada Tampilan menu utama terdapat empat tombol yaitu tentang, panduan, mulai, kuis dan exit. Tombol tentang berfungsi untuk melihat tentang aplikasi. Tombol panduan berfungsi untuk melihat cara menggunakan aplikasi. Tombol mulai berfungsi untuk memilih alat musik yang akan ditampilkan objek 3d nya. Tombol kuis berfungsi untuk menampilkan form kuis. Sedangkan tombol *exit* berfungsi untuk mengakhiri aplikasi.



Gambar 9. Tampilan Menu Utama

4.1.3 Tampilan Panduan

Tampilan panduan merupakan tata cara dalam menggunakan aplikasi agar lebih mudah untuk digunakan.



Gambar 10. Tampilan Panduan

4.1.4 Tampilan Tentang

Tampilan ini merupakan halaman tentang pembuat aplikasi.



Gambar 11. Tampilan Tentang

4.1.5 Tampilan Mulai

Tampilan ini merupakan halaman mulai, yang mana halaman ini terdapat lima alat musik yang bisa di pilih untuk melihat objek 3d nya.



Gambar 12. Activity diagram kuis

4.1.6 Tampilan AR Kamera

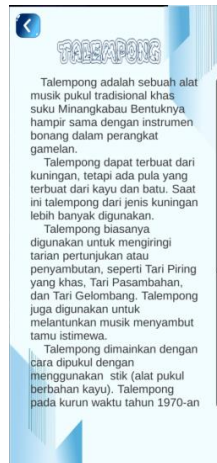
Halaman ini merupakan AR Kamera yang dapat digunakan untuk menscan id marker yang sudah dibuat, dan *marker* tadi akan menampilkan gambar alat musik, 3d. kita juga dapat melihat informasi dan video dari objek alat musik tersebut.



Gambar 13. Tampilan AR Kamera

4.1.7 Tampilan Info

Tampilan ini merupakan halaman info alat musik, yang mana halaman ini terdapat informasi sejarah tentang alat musik.



Gambar 14 Tampilan Info

4.1.8 Tampilan Video

Tampilan ini merupakan halaman video alat musik, yang mana halaman ini berisi video cara bermain alat musik.



Gambar 15, Tampilan video

4.1.9 Tampilan Kuis

Tampilan ini merupakan halaman kuis alat musik, yang mana halaman ini berisi kuis apabila pemain sampai di gambar tanda Tanya.



Gambar 16, Tampilan Kuis

4.2 Pembahasan

Aplikasi AR alat musik ini dilatarbelakangi oleh permasalahan di mata pelajaran Budaya Alam Minangkabau pada siswa kelas empat yaitu sekolah tidak memiliki fasilitas sarana dan prasarana alat musik tradisional dan guru hanya menggunakan metode ceramah. Akibatnya siswa menjadi bosan dan kurang bersemangat dalam belajar. Oleh sebab itu, agar terjadinya peningkatan minat dan juga ketertarikan siswa dalam melakukan pembelajaran dan sekaligus mempermudah guru mempraktekkan alat musik, maka dibuatlah aplikasi *augmented reality* alat musik tradisional.

Aplikasi yang dibuat terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi. Tahap analisis secara garis besar meliputi analisis kebutuhan dan analisis sistem. Kemudian pada tahap perancangan meliputi, perancangan *interface*. Perancangan harus dibuat sesuai dengan analisis yang dilakukan di tahap sebelumnya, peingimplementasian dari hasil perancangan nantinya akan diterapkan pada pembuatan aplikasi *augmented reality*. Tahap pengembangan meliputi Pembuatan aplikasi yang menggunakan software unity 3D. Dari tahap pengembangan inilah dapat menghasilkan aplikasi *augmented reality* kesenian alat musik tradisional Sumatera Barat.

4.3 Pengujian Sistem

Tahap pengujian menggunakan *black box testing* dimana pada pengujian dengan metode ini hanya memfokuskan kepada fungsionalitas dari aplikasi yang dibuat. Untuk tahapan pengujian *blackbox* ini, semua menu yang telah berjalan dengan baik dan masing-masing menu menunjukkan kinerja dari aplikasi ini dengan baik, seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3.Black Box Testing

No	Halaman	Proses	Hasil	Keterangan
1	Halaman Menu Utama	Perangkat tidak tersedia jaringan internet	Aplikasi menampilkan halaman loading bar	OK
2	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "tentang"	Aplikasi menuju halaman tentang pembuat dari aplikasi	OK
3	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "panduan"	Aplikasi menuju halaman cara penggunaan dari aplikasi	OK
4	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "mulai"	Aplikasi menuju halaman pilih alat musik	OK
5	Halaman Menu Utama / mulai	Menekan tombol "pilih alat musik"	Aplikasi menuju halaman AR kamera	OK
6	Halaman Menu Utama / panduan	Menekan tombol "download"	Aplikasi menuju halaman download marker	OK
7	Halaman Menu Utama / AR kamera	Mengarahkan kamera ke marker	Aplikasi menampilkan objek 3d alat musik	OK
8	Halaman menu / AR Kamera	Menekan tombol "info"	Aplikasi menuju halaman info alat musik	OK
9	Halaman menu / AR Kamera	Menekan tombol "video"	Aplikasi menampilkan video alat musik	OK
10	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "kuis"	Aplikasi menuju halaman kuis	OK
11	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "keluar"	User langsung keluar dari aplikasi	OK

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan penerapan perangkat lunak Pengenalan Kesenian Alat Musik Tradisional Sumatera Barat dengan *Augmented Reality* berbasis *Mobile Device* dapat disimpulkan point –point sebagai berikut:

1. Aplikasi alat musik tradisional Sumatera Barat digunakan memperkenalkan alat musik tradisional dengan menggunakan teknologi *augmented reality*.

2. Penerapan aplikasi Augmented Reality berhasil diterapkan pada marker dan model 3d objek alat musik dapat muncul pada monitor dan kamera *smartphone* tepat diatas *marker* yang telah disisipkan.
3. Ukuran *marker* berpengaruh pada nilai jarak minimum dan maksimum antara kamera dan *marker*. Semakin besar ukuran *marker*, semakin jauh pula nilai jarak minimum dan jarak maksimum pola *marker* yang dapat dideteksi kamera dan pola *marker* dapat mempengaruhi hasil dari *marker* yang sederhana dan kompleks dapat menampilkan objek yang tetap. Sedangkan untuk *marker* dengan pola simetris, objek yang ditampilkan sering berubah posisinya.
4. Pada pengujian dengan *black box testing* ditemukan faktor yang mempengaruhi kualitas rendering, terbukti di saat pengujian ketika objek disorot kamera secara bersamaan, proses rendering objek terlihat lambat. Oleh karena itu di sarankan menggunakan kamera yang meresolusi tinggi, *marker* yang dibuat tidak boleh terlalu kecil, dan hardware computer harus tinggi seperti processor, VGA dan memory.
5. Pada pengujian beta didapatkan bahwa aplikasi pengenalan alat musik tradisional Sumatera Barat memberikan daya tarik tersendiri bagi pengguna khususnya di kalangan siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan pada Pengenalan Kesenian Alat Musik Tradisional Sumatera Barat dengan *Augmented Reality* berbasis *Mobile Device*, maka penulis menemukan kekurangan - kekurangan dalam pemenuhan kebutuhan informasi. Untuk itu diperlukan saran-saran yang diharapkan dapat membantu diantaranya :

1. Untuk pengembangan teknologi AR selanjutnya, diharapkan dapat menggabungkan augmented reality dengan virtual reality, karna objek akan tampak lebih nyata jika kita juga bisa masuk atau seperti berada didalam objek tersebut.
2. Implementasi sistem yang baru ini hendaknya benar-benar mendapatkan dukungan dari pihak yang terkait.
3. Penekanan untuk mengeluarkan suara pada alat musik diharapkan lebih mudah dan tepat
4. Disarankan menggunakan kamera yang beresolusi tinggi diatas 5 mp dan ukuran *marker* sebaiknya minimal 8 cm supaya mudah di render dan dikenali objeknya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayat, D., & Irfan, D. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Denah Kampus Universitas Negeri Padang Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *VoteTEKNIKA: Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 6(2), 75-84.
- [2] Kurniawan, D. A., Sugiarto, B. A., & Najoan, X. B. (2019). Pengenalan Alat Musik Bambu Menggunakan Augmented Reality 3 Dimensi. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(3), 291-302.
- [3] Lorena Br Ginting, S., & Sofyan, F. (2018). Aplikasi pengenalan alat musik tradisional Indonesia menggunakan metode based Marker Augmented Reality berbasis Android. *Majalah Ilmiah Unikom*, 15.
- [4] Mantasia and J. Hendara.(2016). Pengembangan Teknologi Augmented Reality Sebagai Penguatan Dan Penunjang Metode Pembelajaran Di SMK Untuk Implementasi Kurikulum 2013, *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 6, no. 3, pp. 281–291
- [5] Murfi, Melsi Sari, & Kasman Rukun. (2020). Pengembangan Rancangan Media Pembelajaran Augmented Reality Perangkat Jaringan Komputer. *VoteTEKNIKA: Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 20.1 (2020): 69-76.
- [6] Nurlasmaya, dkk. (2012). Pengenalan Alat Musik Tradisional Inonesia Menggunakan Aumented Reality. *Telkom University*. Bandung.
- [7] Pradana, A. G. (2019). Rancang Bangun Game Edukasi “AMUDRA” Alat Musik Daerah Berbasis Android. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK) (Vol. 2, No. 1, pp. 49-53)*.
- [8] Safaat, N. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: informatika.
- [9] Sendjaja, (2014), *Media Kesenian Tradisional, Tinjauan Terhadap kedudukan dan Karakteristik Kesenian Tradisional Sebagai Medium Komunikasi Pembaharuan, Analisis Kebudayaan III*, Bandung:Depdikbud.
- [10] Sidauruk, C. N., Purnama, A., & Zani, T. (2020). Pembangunan Aplikasi Augmented Reality Dan Implementasi Video Alat Musik Tradisional Jawa Barat. *eProceedings of Applied Science*, 6(3).
- [11] Mursida, Lativa, Resmi Darni, and Ika Parma Dewi. "Rancang Bangun Media Moblie Learning Mata KuliahTeknologi Multimedia Dan Internet." *INFORMAL: Informatics Journal* 6.1 (2021): 18-27.