

Virtual INMUINS (Indonesian Musical Instruments) Aplikasi Interaktif Berbasis Realitas Campuran Untuk Memperkenalkan Alat Musik Daerah Indonesia

Adnan Imam Hidayat^{#1}, Andi Waluyo^{#2}, Moh.Ikhsan Syahputra^{#3},
Fat'hah Noor Prawita^{#4}, Amir Hasanudin Fauzi^{#5}

*#Jurusan D3 Teknik Informatika, FIT, Telkom University
Jl. Telekomunikasi No.01, Terusan Buah Batu, Dayeuhkolot, Bandung, Jawa Barat*

¹hidayatadnanimam@gmail.com

²andynorthgoal@gmail.com

³miksya@gmail.com

⁴fathah@telkomuniversity.ac.id

⁵amir_hf@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak - Tidak meratanya kualitas pendidikan seni dan budaya Nusantara dapat berdampak buruk bagi kelestarian budaya di Indonesia, serta membuat kebanyakan remaja memiliki kecenderungan suka pada budaya barat dan asia timur raya seperti Jepang dan Korea. Tidak meratanya alat peraga seni dan budaya pada tiap sekolah juga dapat membuat para siswa bersikap acuh tak acuh terhadap seni dan budaya Indonesia.

Dengan memanfaatkan teknologi Mixed Reality, para siswa yang kesulitan mendapatkan alat peraga seni dan budaya akan dengan mudah mengeksplorasi alat tersebut, tanpa harus mendapatkan alat peraga secara fisik dan biaya yang cukup mahal.

Virtual INMUINS adalah aplikasi pembelajaran seni dan budaya yang menghadirkan alat musik pukul tradisional dengan teknologi Mixed Reality yang menggabungkan antara Virtual Reality dengan interaksi dalam dunia nyata. Aplikasi ini merupakan bentuk simulasi untuk memainkan sebuah alat musik pukul tradisional dengan cara menggoyangkan marker yang dapat memunculkan sebuah alat pukul dan dapat berinteraksi dengan objek 3D alat musik tradisional didalam Virtual Reality. Virtual INMUINS dapat membantu para siswa untuk mendapatkan pembelajaran seni dan budaya berupa permainan alat musik pukul tradisional yang mudah didapatkan hanya dengan menggunakan ponsel pintar.

Aplikasi Virtual INMUINS dapat menjadi alternatif untuk memperkenalkan alat musik daerah Indonesia. Aplikasi ini dapat diimplementasikan di banyak sekolah, sehingga dapat mendukung pelestarian seni dan budaya, khususnya alat musik daerah Indonesia.

Kata Kunci – *Mixed Reality, Alat Musik Tradisional Indonesia*

Abstract - The unequal quality of arts and culture education of the archipelago can be bad for the preservation of culture in Indonesia, and make most teenagers have a tendency to like in western culture and east asia as Japan and Korea. The unevenness of art and culture props in each school can also make students indifferent to Indonesian art and culture.

By utilizing Mixed Reality technology, students who find it difficult to get art and cultural props will easily explore the tool, without the need for expensive visual and physical props.

Virtual INMUINS is an art and cultural learning app that brings traditional beat music with Mixed Reality technology that combines Virtual Reality with real-world interaction. This application is a form of simulation to play a traditional musical instrument by shaking a marker that can bring up a tool of hit and can interact with 3D objects of traditional musical instruments in Virtual Reality. Virtual INMUINS can help students to get art and cultural learning in the form of traditional beat music games that are easy to get just by using a smart phone.

Virtual INMUINS application can be an alternative to introducing Indonesian traditional musical instruments. This application can be implemented in many schools, so it can support the preservation of art and culture, especially Indonesian traditional musical instruments.

Keywords – *Mixed Reality, Indonesian Traditional Musical Instruments*

I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara dengan ragam kebudayaan yang cukup kaya, kondisi Indonesia yang mayoritas wilayahnya laut, membuat keragaman etnis suku budaya terbentuk, yang kelak menjadi ciri khas dari suatu peradaban¹. Menurut data dari sensus penduduk yang dilakukan Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2010, terdapat 1.131 suku bangsa². Tentunya dengan keanekaragaman suku bangsa di Indonesia juga kaya akan seni dan budaya, salah satu contohnya adalah alat musik tradisional.

Namun arus informasi yang begitu cepat dan tidak terbendung, membuat manusia semakin cepat mendapatkan dan mengakses informasi manapun di belahan dunia, membuat pergeseran budaya yang terjadi pada generasi muda Indonesia rentang umur (0-15 tahun) yang jumlahnya ada 68 juta jiwa. Hilangnya identitas diri akan budaya dimulai dari kebanyakan remaja memiliki kecenderungan meniru apa yang dikagumi. Kecenderungan ini membawa remaja terbiasa dengan budaya asing seperti Jepang dan Korea³. Sehingga remaja lebih menggemari budaya asing dibandingkan budayanya.

Jika ditinjau dalam ruang lingkup pendidikan, pada kurikulum 2013⁴ dimana mata pelajaran Seni dan Budaya untuk jenjang Sekolah Dasar (SD) hanya diajarkan empat sampai lima jam pelajaran (satu jam pelajaran = 35 menit), dua jam pelajaran bagi jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), serta pada jenjang yang lebih tinggi yaitu sekolah menengah atas (SMA) sudah mulai tidak diwajibkan, porsi ini jika dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain seperti matematika tentu mendapat porsi yang lebih kecil, ini menunjukkan bahwa masih kurang diperhatikannya Pendidikan Seni Dan Budaya di Indonesia. Kondisi ini pun diperparah dengan tidak meratanya kualitas pendidikan serta tidak semua sekolah dapat menyajikan bentuk fisik maupun visual dari alat peraga seni dan budaya tersebut.

Lebih spesifik lagi, Dalam SILABUS SMP/MTs dan SMA/MA/SMK/MAK kurikulum 2013 revisi 2016 mata pelajaran Seni Budaya yang dikeluarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memberikan gambaran untuk tingkat SMP atau sederajat untuk seni musik tradisional diajarkan hanya pada tingkat VIII dengan porsi waktu 3 jam mata pelajaran⁵. Dan untuk jenjang SMA atau sederajat seni musik tradisional diajarkan hanya pada tingkat XI dengan porsi waktu 2 jam mata pelajaran⁶. Perlu kita ketahui tidak semua sekolah di Indonesia memiliki alat musik tradisional guna pendukung pembelajaran musik tradisional sehingga pembelajaran kurang maksimal.

Dari beberapa penjelasan diatas, kita setuju bahwa perlu adanya pelestarian dari warisan budaya terutama budaya musik tradisional yang merupakan asset penting bagi bangsa Indonesia, terlebih jika kita melihat makin sempitnya media pembelajaran di ruang lingkup ini, kami mengangkat isu tentang media pembelajaran tentang alat musik daerah yang selama ini masih banyak siswa hanya dipelajari sekedar gambar di buku.

Adapun dari teknologi yang mampu membantu dalam eksplorasi Pendidikan yang menyajikan konten visual ialah *Virtual Reality* atau Realitas Maya, yaitu teknologi yang dapat membantu pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan buatan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer⁷. Dengan pengembangan dari teknologi *Virtual Reality*, muncul teknologi yang disebut *Mixed Reality* yaitu penggabungan realitas maya dengan interaksi pada dunia nyata yang membuat objek maya seolah ada di depan kita. Dengan teknologi ini pengguna dapat mengamati suatu lokasi atau suatu objek dengan cukup baik tanpa hadir di suatu tempat atau menghadirkan suatu objek yang diinginkan.

Melihat dari permasalahan yang telah diterangkan sebelumnya, inilah yang menjadi dasar ide untuk membangun aplikasi yang membantu dunia Pendidikan yang tentunya menyokong kampanye rasa cinta pada budaya sendiri, hal ini dipadukan dengan menggunakan teknologi realitas maya dan *Mixed Reality*, namun dengan Batasan lingkup hanya menggunakan 3 alat musik tradisional yang berasal dari gamelan Jawa, yaitu : Kenong, Peking dan gong.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. ALAT MUSIK TRADISIONAL

1. Kenong



Kenong merupakan salah satu unsur gamelan Jawa, dan juga dapat ditemukan dalam degung gamelan Sunda, kenong merupakan pengisi akor harmoni dalam gamelan Jawa, yang memiliki fungsi sebagai penentu batas-batas gatra dan penegasan irama. Kenong merupakan alat pukul yang dibunyikan menggunakan pemukul kayu yang dililit kain. Jumlah dalam satu set bervariasi tapi biasanya sekitar 10 buah⁸.

2. Peking



Peking atau yang memiliki nama lain saron atau ricik, merupakan instrument gamelan yang termasuk kategori balungan, biasanya dalam gamelan memiliki 4 peking dan semuanya memiliki versi pelog dan slendro⁹.

Peking memiliki nada suara paling tinggi dengan oktaf tunggal, satu oktaf lebih tinggi daripada demung. Peking dimainkan dengan cara dipukul dengan menggunakan tabuh, tabuh peking terbuat dari kayu yang dibentuk menjadi palu. Dalam memainkannya, tangan kanan digunakan untuk memukul lembaran logam dengan tabuh, lalu tangan

kiri untuk memencet lembaran logam yang telah dipukul untuk menghentikan dengungan yang tersisa.

3. **Gong**



Gong adalah alat musik yang cukup populer terutama di Asia Tenggara dan Timur, secara umum gong merupakan alat musik tradisional yang terbuat dari leburan perunggu dan tembaga yang dibuat dengan bentuk melingkar dan permukaan yang bundar. Gong dimainkan dengan ditopang oleh kelima jari dengan cara dipukul oleh sebuah pemukul yang terbuat dari kayu dengan lilitan kain. Biasanya alat musik gong dimainkan sebagai bagian dari upacara atau ritual keluarga dan masyarakat.

4. **Gender**



Gender adalah bagian dari gamelan Jawa dan Bali yang berbentuk logam yang terdiri dari 10-14 buah kuningan di atas resonator dari bambu atau seng. Gender dimainkan dengan dua buah palu yang memiliki cakram dan pegangan kayu. Gender biasanya memainkan bagian elaborasi untuk memperkaya melodi¹⁰.

5. **Siter**



Siter adalah sejenis kecapi dengan jajaran dawai. Tabung resonansi pada siter terbuat dari kotak kayu. Alat musik ini terdapat di daerah Jawa¹¹. Siter dimainkan dengan cara di petik, biasanya masing-masing memiliki 11 dan 13 pasang senar.

6. **Suling**



Suling adalah alat musik yang teknik bermainnya di tiup, terbuat dari bambu dan hampir semua daerah di Indonesia dapat kita temukan. Nada dalam suling bisa mencapai 3 oktaf atau lebih. Memiliki 4-8 lubang¹².

B. **LAGU DAERAH**

1. **Gundul-Gundul Pacul**

Gundul-gundul pacul adalah lagu anak-anak Jawa yang dikarang oleh Sunan Kalijaga pada tahun 1400an, lagu ini memiliki nilai etika yang mengingatkan pada generasi muda dan semua orang yang sudah tidak lagi mampu menjaga kehormatan dan sikap perilakunya tidak lagi berdasarkan nilai-nilai atau etika¹³.

2. **Yin ning tawang ana lintang**

Lagu Yin Ning Tawang Ana Lintang karya pengarang lagu keroncong bernama Andjar Any yang memiliki makna seorang ayah yang sedang menunggu kehadiran putrinya dengan harap harap cemas sementara sang ayah duduk di luar gedung dengan fikiran yang cemas sehingga dipandangnya langit malam yang berhias bintang¹⁴.

3. **Aja lamis**

Lagu Aja Lamis adalah lagu karya Manthous yang mengajarkan nilai kejujuran dan tanggung jawab, dalam lagu Aja Lamis terdapat sebuah peringatan, yaitu janganlah suka berbohong dalam hal apapun, termasuk berjanji karena kebohongan hanya membuat orang lain kecewa. Lagu tersebut merupakan ajaran hidup yang termasuk dalam nilai Pendidikan karakter yang memuat tentang kejujuran¹⁵.

C. **PROSESI ADAT BERKAITAN ALAT MUSIK TRADISIONAL**

1. **Adat Pernikahan**

Adat pernikahan merupakan upacara sakral yang sangat lekat dengan adat istiadat suatu daerah, upacara-pacara yang dilaksanakan dalam suatu pernikahan merupakan adat dan tradisi yang perlu di lestarian¹⁶. Adat pernikahan sangat kental dengan prosesi yang panjang namun di tiap prosesinya memiliki makna.

2. **Ruwatan**

Ruwatan merupakan upacara dalam sistem religi yang dipercayai sebagai sarana melepaskan, menghalau, maupun membebaskan seseorang dari ancaman dan mara bahaya yang disebabkan oleh suatu peristiwa yang tersimpul dari tamsil¹⁷.

3. **tingkeban**

Tingkeban atau mitomi adalah ritual yang dilaksanakan pada saat bayi menginjak usia tiga bulan atau tujuh bulan dalam kandungan¹⁸. Upacara ini diyakini masyarakat mengandung makna agar kelahiran bayi tidak banyak mengalami hambatan dan menjadi anak yang saleh dan berbudi pekerti yang baik

D. **MIXED REALITY**

Penggabungan dunia nyata dan dunia maya dengan menciptakan visualisasi lingkungan baru yang yang

terdiri dari objek fisik dan digital dapat berinteraksi secara bersamaan disebut *Mixed Reality (MR)*. Dengan teknologi yang mendalam yang menyajikan penglihatan suara maupun sentuhan, *mixed reality* dapat memadukan antara dunia nyata dan dunia maya secara interaktif dengan proses penggabungan yang rumit dengan melibatkan model 3D, simulasi, rendering. Tahun 1994 Paul Milgram dan Fumio Kishino mendefinisikan *mixed reality* sebagai "diantara rangkaian ekstrimitas maya" dengan rangkaian maya benar benar tersedia dari kondisi nyata sampai dengan realitas maya yang memiliki tingkat kenyataan yang meningkat.



Mixed reality hampir memiliki kesamaan dengan *Virtual Reality* dan *Augmented reality*, hanya saja dengan menggunakan *Virtual Reality* interaksi yang dilakukan menghadirkan dunia baru dalam bentuk maya. Sedangkan *Augmented reality* adalah menghadirkan objek maya di dalam lingkungan nyata, sedangkan *mixed reality* menggabungkan keduanya, dimana dengan dunia maya yang dapat berinteraksi dengan dunia nyata¹⁹.

E. UNITY

Unity adalah aplikasi *multi-platform* pengembangan game yang tersedia secara gratis untuk pemakaian pribadi dan berbayar untuk tingkat profesional. Unity memberi pengalaman pengembangan grafis yang sangat baik, unity juga mendukung pengembangan aplikasi berbasis *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*.

Unity tersedia dalam platform windows dan mac yang mampu mengembangkan permainan 2D dan 3D yang didukung dengan sistem navigasi yang dibuat secara otomatis dari geometri scene untuk membuat fitur permainan lebih dinamis. Unity juga mampu membuat antar muka pengguna secara cepat dan intuitif²⁰.

F. VUFORIA

Vuforia adalah platform pengembang perangkat lunak yang banyak digunakan untuk aplikasi *augmented reality* pada *smartphone*. Yang memberikan solusi lintas platform untuk melampirkan konten digital ke bentuk objek fisik dan lingkungan[21].

Vuforia dikembangkan oleh Qualcomm, yang fokus pada pengembangan mengenai *computer vision* pada *image recognition*. Dengan support untuk iOS, Android, dan Unity3D, platform Vuforia mendukung

para pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis *smartphone* dan tablet. Pengembang juga diberikan kebebasan untuk mendesain dan membuat aplikasi yang mempunyai kemampuan antara lain:

1. *Computer vision* tingkat tinggi yang memperbolehkan pengembang untuk membuat efek khusus pada *mobile device*.
2. Mengenali *Multiple Image* atau mampu mengenali lebih dari 1 gambar.
3. *Tracking* dan *detection* tingkat lanjut.
4. Solusi pengaturan *database* yang fleksibel²².

G. SKALA LINKERT

Skala Likert merupakan skala psikometri yang menggunakan angket dan menggunakan skala yang lebih luas dalam penelitian survei. Menggunakan metode *summated rating* atau skala yang dijumlahkan. Skala likert merupakan metode penskalaan dan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respons sebagai dasar penentuan nilai skalanya. Skala ditentukan oleh distribusi respons setuju atau tidak setuju dari sekelompok responden yang bertindak sebagai kelompok uji coba²³.

Jumlah titik

Skala likert dikembangkan pertama kali menggunakan 5 Titik respon yaitu sangat setuju, setuju, tidak memutuskan/netral, tidak setuju dan sangat tidak setuju (Likert 1932) kemudian melalui perkembangan sebagai berikut.

1. Perbandingan 5 dan 11 titik respon.
Pada tahun 2002 seorang peneliti bernama Dawes membandingkan jumlah 5 titik dengan 11 titik yang menghasilkan rata-rata yang sama setelah dilakukan skala ulang terhadap kedua titik tersebut. Jumlah titik 5 dan 11 adalah sebanding yang artinya respon yang menjawab pertanyaan dengan jumlah titik respon 5 dapat dikonversi kedalam jumlah titik respon 11 tanpa ada masalah. Tetapi jumlah titik 11 mempunyai variasi yang lebih tinggi dibandingkan 5, sehingga variasi yang ditawarkan lebih banyak sehingga lebih disukai responden[23].
2. Perbandingan 5,7 dan 10 titik respon.
Pada tahun 2008 Dawes kembali melakukan penelitian dengan jumlah titik respon 5, 7 dan 10 pada skala likert tentang pengaruh pada rata-rata dan sebaran. Rataan yang sama diperoleh dengan skala likert menggunakan 5 titik dan 7 titik ketika keduanya di skala ulang, jumlah yang dihasilkan juga sebanding. Akan tetapi jumlah rata-rata 5 dan 7 tidak dapat dibandingkan dengan jumlah titik 10 karena jumlah titik 5 dan 7 memiliki hasil

rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan titik 10[23].

3. Penelitian Preston Dan Colman
Pada tahun 2000 Preston dan Colman melakukan penelitian yang memberikan pembahasan yang lebih lengkap mengenai jumlah titik skala likert. Dia melakukan perbandingan dengan skala likert yang memiliki jumlah titik respon sebanyak 2,3 dan 4 dengan skala likert dengan jumlah titik respon sebanyak 5,6 dan 7. Hasilnya, skala likert yang menggunakan titik respon 2,3 dan 4 memiliki validitas yang lebih buruk dibandingkan dengan jumlah titik respon 5,6 dan 7. Kemudian penelitian semakin bagus ketika dilakukan peningkatan jumlah titik menjadi 7,8,9 dan 10. Menurut responden, jumlah titik yang disukai adalah 10,7,9 sedangkan jumlah titik 5,7 dan 10 lebih mudah dijawab. Sedangkan jumlah titik 2,3 dan 4 cukup cepat dijawab namun kurang merepresentasikan jawaban dari responden[23].

Berdasarkan penelitian diatas, kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang dilakukan Preston dan Colman, Jumlah titik respon dibawah 5 memiliki kriteria yang buruk dikarenakan kurang merepresentasikan jawaban responden dan memiliki kekuatan validitas yang lemah. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Dewes menunjukkan jumlah titik respon 5,7 dan 11 adalah sebanding. Penggunaan jumlah titik respon 7 memiliki kekuatan validitas yang baik dan dirasa sebanding dengan jumlah titik respon 5 dan 11, titik respon 7 memiliki keseimbangan dari segi jumlah titik, dan dari penelitian Preston dan Colman jumlah titik respon 7 memiliki variasi jawaban lebih banyak sehingga lebih disukai dan mudah dijawab. penulis menyarankan untuk menggunakan jumlah titik respon 7[23].

Skala titik respon

Berikut keterangan skala respon menggunakan jumlah titik respon 7.

Skala	Keterangan
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Kurang setuju
4	Netral
5	Setuju
6	Sangat setuju
7	Sangat sangat setuju

III. PERANCANGAN

a) Gambaran Umum Aplikasi

Virtual Indonesian Musical Instruments (Virtual INMUINS) adalah aplikasi berbasis *Mixed Reality* yang berjalan dalam platform android yang dapat menggabungkan interaksi nyata kedalam dunia virtual. Kita dapat berinteraksi dengan alat musik di dunia virtual dengan cara memainkannya dan akan mengeluarkan nada sesuai dengan interaksi yang kita berikan dan berdasarkan kondisi nyata sesuai dengan nada yang ada pada alat musik yang sebenarnya. Virtual INMUINS adalah aplikasi yang dapat membantu dunia pendidikan utamanya dalam pelestarian budaya khususnya alat musik daerah.

Untuk memulai memainkan alat musik, pengguna terlebih dahulu masuk ke menu utama dan dihadapkan dengan beberapa pilihan yang dimana untuk mode permainan akan terbagi menjadi 2 mode, yaitu mode bebas dan mode tantangan. Untuk mode bebas user akan masuk kedalam lingkungan rumah joglo dengan 3 alat musik tradisional yang dapat dimainkan secara bebas sesuai dengan kreatifitas pengguna itu sendiri, ketiga alat musik itu adalah kenong, peking dan gong. Untuk pilihan tantangan, pengguna akan diberi pilihan tingkat kesulitan dari permainan, yaitu tingkat murid, musisi dan komposer. Setelah itu pengguna akan masuk kedalam lingkungan panggung dan akan hanya ada satu alat musik sesuai dengan pilihan pengguna yang dimainkan dengan tempo sesuai dengan tingkat kesulitan yang dipilih.

Dalam memainkan alat musik daerah, pengguna akan dibantu dengan alat berupa pemukul yang dilengkapi marker, kamera *smartphone* akan mendeteksi marker dan akan memunculkan pemukul alat musik di dalam permainan. Pengguna dapat menggerakkan palu sesuai dengan gerakan marker, dan jika palu mengenai alat musik akan menghasilkan bunyi sesuai dengan tangga nada yang dikenai oleh palu tersebut. Untuk mode bebas, pengguna dapat berkreasi sesuai dengan kreatifitasnya dengan mengkombinasikan tangga nadanya sendiri.

b) Spesifikasi Perangkat

Kebutuhan dalam penggunaan aplikasi Virtual INMUINS terbagi menjadi 2 yaitu :

- b. Kebutuhan Perangkat Lunak :
 1. Sistem Operasi Android minimal Android 5.0 Lollipop.
 2. Aplikasi Virtual INMUINS.
- b. Kebutuhan Perangkat Keras :
 1. Smartphone dengan spesifikasi minimal :
 - RAM 2 GB.
 - CPU Octa-Core Max
 - Memori Internal 1 Gb
 - Sensor Gyro, dan

2. Marker aplikasi Virtual INMUINS.
3. VR Box.

c) **Target User**

Target dari pengguna Virtual INMUINS adalah lingkungan pendidikan tingkat SMP/Sederajat dan SMA/Sederajat :

- a. Pengguna dalam rentang umur 12-17 tahun.
- b. Pengguna memiliki pendidikan minimal SD, jenis kelamin pria atau wanita dengan kemampuan membaca, serta menguasai bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
- c. Pengguna tidak mengalami gangguan penglihatan, mampu menggunakan anggota gerak tangan, jari tangan sempurna, dan dapat memegang.
- d. Pengguna memiliki kemampuan literasi komputer dan pengalaman penggunaan sistem operasi android.

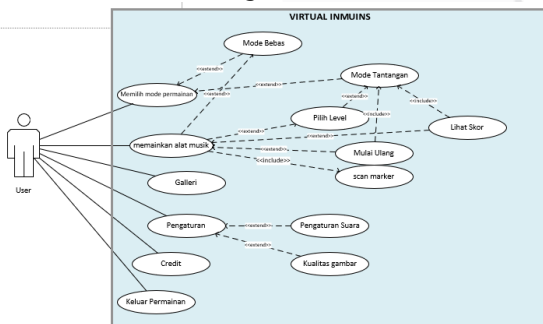
d) **Fungsionalitas Aplikasi**

Fungsionalitas utama dalam aplikasi Virtual INMUINS adalah :

- a. Scan marker pemukul alat musik.
- b. Visual alat musik tradisional dengan VR.
- c. Memainkan alat musik tradisional.
- d. Memainkan tantangan dengan tempo kecepatan berdasarkan level permainan.

e) **Diagram**

a. **Use Case Diagram**



IV. IMPLEMENTASI

Pada tahap implementasi, desain yang telah dibuat di implementasikan kedalam program.

a) **Implementasi Antar Muka**



Gambar 4.1 Halaman utama aplikasi



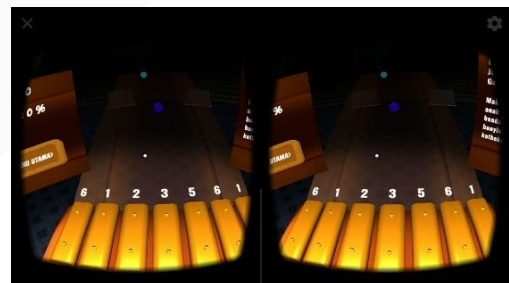
Gambar 4.2 Halaman pilih mode



Gambar 4.3 Halaman pilih level



Gambar 4.4 Petunjuk Mode Tantangan



Gambar 4.5 Mode Tantangan



Gambar 4.6 Mode Bebas



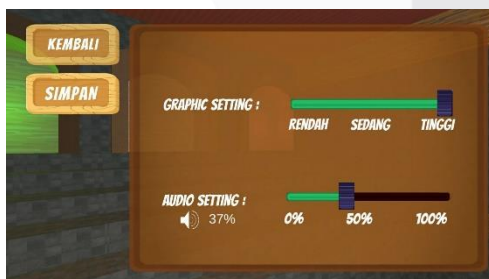
Gambar 4.7 Galeri Alat Musik



Gambar 4.8 Galeri Lagu Daerah



Gambar 4.9 Galeri adat

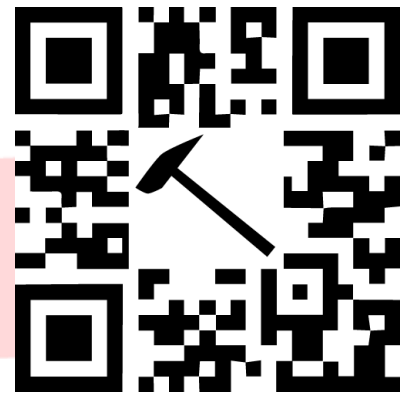


Gambar 4.10 Pengaturan



Gambar 4.11 Kredit

b) Implementasi Marker



Gambar 4.12 Marker

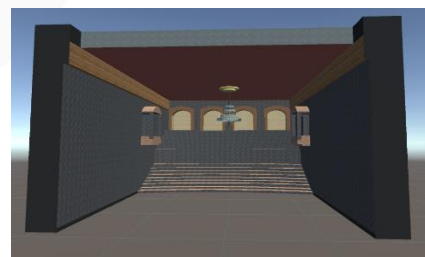
c) Implementasi 3D Lingkungan



Gambar 4.13 Rumah Joglo



Gambar 4.14 Panggung

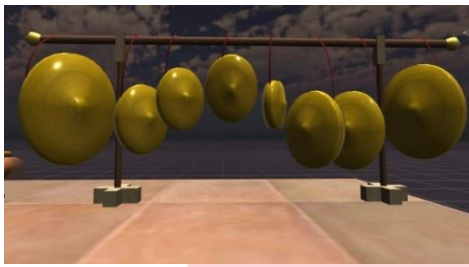


Gambar 4.15 Tribun Penonton

d) Implementasi 3D Alat Musik



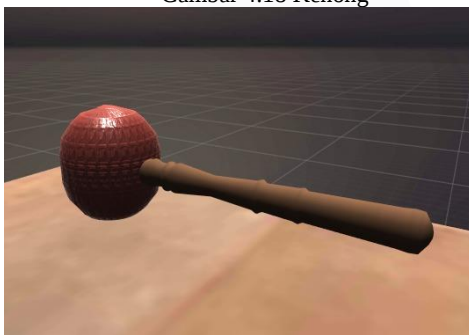
Gambar 4.16 Peking



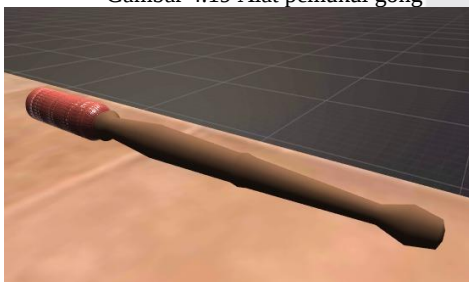
Gambar 4.17 Gong



Gambar 4.18 Kenong



Gambar 4.19 Alat pemukul gong



Gambar 4.20 Alat pemukul kenong



Gambar 4.21 Alat pemukul peking

e) Struktur Kode

No	Struktur Kode	Keterangan
1	MainMenu.cs	Untuk mengakses Scene pada menu-menu yang ada pada tampilan awal aplikasi Virtual INMUINS.

2	ButtonGalery.cs	Untuk mengakses tombol-tombol yang ada pada menu Galeri.
3	ButtonSetting.cs	Untuk mengakses tombol-tombol yang ada pada menu Pengaturan
4	LoadingScreen.cs	Untuk memberikan aksi Load Scene , ketika berpindah ke Scene yang memerlukan akses pengambilan texture dan Object yang besar , agar user tau kalau user sedang mengakses Scene yang ada.
5	ButtonSound.cs	Memberikan suara pada tombol-tombol yang ada.
6	Node.cs	- Memberikan interaksi pada Alat musik peking pada mode tantangan. - Memberikan poin jika user berhasil memukul dengan benar alat musik peking. - Memberikan poin kestabilan jika user berhasil memukul dengan benar alat musik peking. - Membunyikan Peking apabila di pukul oleh user menggunakan objek pemukul peking.
7	NodeMaster.cs	-Memberikan kontrol pada Nada yang datang untuk dipukul. -Memberikan kontrol Tempo untuk masing-masing level permainan.
8	PekingGameManager.cs	-Untuk memberikan Aksi Pada Mode tantangan. -Melakukan aksi kontrol untuk UI, terutama Scoring dan Susunan Mode tantangan , mulai dari pembukaan sampai nilai akhir keluar. -Memberikan aksi tampilan partikel efek , pada power up dan bintang pada nilai akhir. -Mengatur Animasi pada mulai aplikasi dan akhir animasi.
9	VideoController.cs	Mengatur Video splash screen , pada pembukaan aplikasi.
10	XRsetting.cs	Mengatur implementasi Mixed Reality pada scene yang membutuhkan atau tidak penggunaan Mixed Reality.
11	SupportController.cs	Memberikan aksi pada tombol bergambar logo AR dan VR pada menu awal, untuk informasi umum tentang aplikasi bahwa aplikasi mendukung fitur AR dan VR.
12	SceneCanvas.cs	Digunakan untuk perpindahan antar canvas.
13	PlayerPref.cs	Untuk mengambil data session yang di simpan di cace memory , lebih spesifik digunakan untuk mengambil pengaturan yang sudah di simpan.
14	InstrumentAct.cs	Untuk interaksi alat musik pada mode bebas.
15	ChangeCamera.cs	Untuk memindahkan posisi camera ke lokasi alat musik yang ada.
16	GazeInteract.cs	Untuk memberikan interaksi ketika lingkaran kecil pada camera di arahkan ke object yang memiliki Event Trigger.

17	GazeInteractForChallenge.cs	Untuk memberikan interaksi ketika linkaran kecil pada camera di arahkan ke object yang memiliki Event Triger pada menu challenge.
18	GaleryManager.cs	Untuk mengatur semua yang bersangkutan dengan galeri. - Data gambar. - Data lagu. - Data Informasi. - Mengatur informasi yang keluar berdasarkan pilihan menu di galeri.

f) Skenario Test

No	Komponen pengujian	Elemen yang di uji	hasil
	Tombol Mulai	Pindah ke halaman pilih mode.	Ok
	Tombol Galeri	Pindah ke halaman Galeri.	Ok
	Tombol Pengaturan	Pindah ke Halaman Pengaturan.	Ok
	Tombol credits	Pindah ke halaman Credits.	Ok
	Tombol Keluar	Keluar dari Aplikasi Virtual Inmuins.	Ok
2	Tombol Kembali	Kembali ke Halaman Utama.	Ok
	Tombol Tantangan	Memunculkan Tampilan Pilih Level.	Ok
	Tombol Bebas	- Masuk ke Mode VR. - Masuk ke mode permainan bebas.	Ok
3	Tombol Kembali	Memunculkan Tampilan Pilih Mode.	Ok
	Tombol Pemula	- Memunculkan Petunjuk Permainan Mode Tantangan. - Menentukan tempo musik yang paling rendah pada mode tantangan di aplikasi ini.	Ok
	Tombol Pemusik	- Memunculkan	Ok

		an Petunjuk Permainan Mode Tantangan. - Menentukan tempo musik yang lebih cepat dari level pemula pada mode tantangan di aplikasi ini.	
	Tombol Komposer	- Memunculkan Petunjuk Permainan Mode Tantangan. - Menentukan tempo musik yang paling cepat pada mode tantangan di aplikasi ini.	Ok
4	Tombol Lanjut	Memunculkan petunjuk selanjutnya.	Ok
	Tombol Kembali	Memunculkan petunjuk sebelumnya.	Ok
5	Tombol Alat Musik	Memunculkan informasi Alat-alat musik tradisional Indonesia.	Ok
	Tombol Lagu	Memunculkan informasi Lagu daerah Indonesia.	Ok
	Tombol Adat	Memunculkan informasi adat di Indonesia.	Ok
	Scroll gambar informasi	Gambar-gambar informasi dapat digeser.	Ok
	Memilih salah satu informasi	Memunculkan Detail Informasi.	Ok
	Tombol Mainkan Musik	Memainkan Musik.	Ok
	Tombol close pada Detail Informasi	Menutup Detail Informasi.	Ok

	Tombol Kembali	Pindah ke Halaman Utama.	Ok
6	Tombol Kembali	Pindah ke Halaman Utama.	Ok
	Tombol Simpan	- Pindah ke Halaman Utama - Menyimpan pengaturan terakhir.	Ok
	Mengubah slider pengaturan grafis	Mengubah kualitas Grafis dari Aplikasi Virtual Inmuins.	Ok
	Mengubah slider pengaturan suara	Mengubah besar dan kecilnya suara.	Ok
7	Tombol kembali	Kembali ke Halaman Utama.	Ok
	Tombol Developers	Memunculkan Halaman Informasi <i>Developers</i> .	Ok
	Tombol Pihak ketiga	Memunculkan Halaman Informasi Pihak Ketiga.	Ok
	Tombol Lainnya	Memunculkan Halaman Informasi Lainnya.	Ok
8	Tombol selanjutnya	Menampilkan informasi selanjutnya.	Ok
	Tombol pilih	Mengubah posisi pengguna ke posisi yang dipilih.	Ok
	Tombol Informasi	Menampilkan Informasi Alat musik.	Ok
	Tombol Menu Utama	Pindah ke Halaman Utama.	Ok
	Tombol Pilih Alat Musik Lain	Memindahkan pengguna ke posisi pemilihan alat musik.	Ok
9	Tombol Main Menu	Pindah ke Halaman Utama.	Ok
	Tombol Mulai	Memulai permainan	Ok

		mode tantangan.	
	Tombol Selesai	Kembali ke Halaman Utama	Ok
	Tombol Ulangi	Mengulangi permainan mode tantangan	Ok
10	Peking	Membunyikan nada pada alat musik peking ketika dipukul.	Ok
	Gong	Membunyikan nada pada alat musik gong ketika dipukul.	Ok
	Kenong	Membunyikan nada pada alat musik Kenong ketika dipukul.	Ok
	Lagu	Memainkan lagu ketika memulai permainan pada mode tantangan.	Ok
	Lagu daerah jawa	Memainkan Lagu daerah jawa , ketika memutar pada media player di informasi lagu.	Ok
11	Marker Virtual Inmuins	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
12	Marker Virtual Inmuins dengan jarak 5 cm dan pencahayaan 5 lx	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan jarak 5 cm dan pencahayaan 30 lx	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan jarak 5 cm dan pencahayaan 75 lx	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan jarak 20 cm dan pencahayaan 5 lx	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok

	Marker Virtual Inmuins dengan jarak 20 cm dan pencahayaan 30 lx	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan jarak 20 cm dan pencahayaan 75 lx	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan jarak 40 cm dan pencahayaan 5 lx	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan jarak 40 cm dan pencahayaan 30 lx	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan jarak 40 cm dan pencahayaan 75 lx	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan kemiringan 0°	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
13	Marker Virtual Inmuins dengan kemiringan 20°	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan kemiringan 30°	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan kemiringan 35°	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Marker Virtual Inmuins dengan kemiringan 45°	Memunculkan Objek 3D Pemukul Alat Musik.	Ok
	Pengaturan Grafis Rendah pada halaman Menu Utama	Lebih dari 25 FPS (Frame Per Second) Untuk masing-masing device yang berbeda dan tata letak sesuai dengan rancangan pada setiap device.	Ok
14	Pengaturan Grafis Sedang pada halaman Menu Utama	Lebih dari 25 FPS (Frame Per Second) Untuk masing-masing device yang	Ok

		berbeda dan tata letak sesuai dengan rancangan pada setiap device.	
	Pengaturan Grafis Tinggi pada halaman Menu Utama	Lebih dari 20 FPS (Frame Per Second) Untuk masing-masing device yang berbeda dan tata letak sesuai dengan rancangan pada setiap device.	Ok

g) Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan skala likert dengan rentang skala :

Skala 1 = sangat tidak setuju

Skala 2 = tidak setuju

Skala 3 = kurang setuju

Skala 4 = netral

Skala 5 = setuju

Skala 6 = sangat setuju

Skala 7 = sangat tidak setuju

Pengujian dilakukan dengan 10 pertanyaan kepada 42 responden yang merupakan siswa SMA, hasil pengujian sebagai berikut :

No	Pertanyaan	Rata Rata Jawaban
1	Apakah Virtual INMUINS Sangat Menarik ?	5.4 = Setuju
2	Apakah Aplikasi Virtual INMUINS mudah digunakan ?	5.3 = Setuju
3	Apakah aplikasi Virtual INMUINS sangat interaktif	5.4 = Setuju
4	Menggunakan marker sebagai pemukul sangat membantu memainkan aplikasi	5.6 = Setuju
5	Mode permainan bebas dalam Virtual INMUINS sangat menarik	5.6 = Setuju
6	Mode permainan tantangan dalam Virtual INMUINS sangat menarik	5.9 = Setuju
7	Memainkan Virtual INMUINS dalam waktu lama tidak membuat saya pusing	5.0 = Setuju
8	Aplikasi Virtual INMUINS sangat membantu dalam proses belajar alat musik tradisional	5.4 = Setuju
9	Saya ingin Virtual INMUINS digunakan di sekolah, untuk	5.6 = Setuju

	mendukung pembelajaran seni budaya khususnya alat musik tradisional	
10	Virtual INMUINS adalah alternatif pengganti bila alat musik tradisional tidak ada	5.1 = Setuju

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari pembuatan aplikasi Virtual INMUINS yaitu :

1. Aplikasi Virtual INMUINS dapat menjadi alternatif pendukung untuk pengenalan Alat Musik Tradisional.
2. Aplikasi diterapkan di sekolah yang mampu mendukung pelestarian budaya terutama alat musik tradisional menggunakan *mixed reality*.
3. Aplikasi Virtual INMUINS membantu untuk mengenalkan alat musik tradisional kepada masyarakat khususnya siswa sehingga membantu proses pendidikan seni budaya.
4. Aplikasi dapat dimainkan secara virtual dan menghasilkan instrumen nada yang sesuai dengan pola permainan pengguna.
5. Dapat membuat pengguna berada dalam lingkungan nuansa tradisional indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada segenap Tim dari D3 Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan dan support dalam penelitian hingga jurnal ini selesai ditulis.

REFERENSI

- [1] Widiastuti, Widiastuti, (2013), "Analisis Swot Keragaman Budaya Indonesia". *Jurnal Ilmiah Widya*,1.1.
- [2] Statistik, Badan Pusat (n.d.). *Jumlah Dan Distribusi Penduduk*. Retrieved from Badan Pusat Statistik : <http://sp2010.bps.go.id/>. [Online] Diakses pada tanggal 14 November 2017 06:30.
- [3] Kaparang,Olivia M. (2013).“Analisis Gaya Hidup Remaja Dalam Mengimitasi Budaya Pop Korea Melalui Televisi”. *Jurnal Acta Diurna*.
- [4] Republik Indonesia, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 67 Tahun 2013 tentang *Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum SD/MI*.
Republik Indonesia, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 58 Tahun 2013 tentang *Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum SMP/MTs/*.
Republik Indonesia, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 70 Tahun 2013 tentang *Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum SMA/SMK/MA*
- [5] KEMENDIKBUD. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah /Madrasah Aliyah Kejuruan (SMA/SMK/MA/MAK) Mata Pelajaran Seni Budaya* Jakarta:Kemendikbud
- [6] KEMENDIKBUD. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) Mata Pelajaran Seni Budaya* Jakarta:Kemendikbud
- [7] JAYA, Hendra.(2013). “Pengembangan Laboratorium Virtual untuk kegiatan Praktikum dan memfasilitasi Pendidikan Karakter di SMK”. *Jurnal Pendidikan Vokasi*,2.1.
- [8] Rudiansyah A., Bahrudin M, & Sigit, P.Y.(2015)” Penciptaan Buku Ilustrasi Gamelan Jawa Dengan Menggunakan Teknik Vektor Sebagai Upaya Pengenalan Alat Musik Tradisional Pada Anak Anak”. *Jurnal Desain Komunikasi Visual*,
- [9] Rahmawati L. & Lakoro R.(2017). “Perancangan Media Digital Interaktif Gamelan Jawa Timuran sebagai Wadah Pengenalan Alat Musik Tradisional untuk Anak Usia 9-10 Tahun”. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*.
- [10] SEASite.niu.edu (n.d.) Gender: http://www.seasite.niu.edu/Indonesian/Budaya_Bangsa/Gamelan/Javanese_Gamelan/metallophones/gender.html. [Online] diakses pada tanggal 3 Juni 2018 pukul 22:51.
- [11] Rachmat,Rangkuman *Pengetahuan Sosial Lengkap* Edisi Revisi. Jakarta:Penerbit Grasindo
- [12] Bachtari, M. Z.(2016) .”Perancangan Program Acara Televisi *Feature* “Berirama Nusantara” Eps. Suling Gamelang Yogyakarta”. *Jurnal Karya Seni Institut Seni Indonesia Yogyakarta*..
- [13] Khalim, S.(2011).”Etika Islam Jawa Dalam Lagu Tembang Gundul-Gundul Pacul” *Jurnal Balitbang Agama Semarang*..
- [14] Sukrisnosantoso.com. (16 Januari 2014). *Yen Ing Tawang Ono Lintang* : <http://www.sukrisnosantoso.com/2014/09/yen-ing-tawang-ono-lintang.html>. [Online] diakses pada tanggal 4 juni 2017 pukul 01:20.
- [15] Widiyono, Y.(2013). “Nilai Karakter *Tembang Campursari* Karya Manthous” *Jurnal Pendidikan Karakter*.
- [16] ADAMS, Rebecca. *Upacara Pernikahan Di Jawa : Upacara-Upacara, Simbolisme, dan Perbedaan Daerah Di Pulau Jawa*. 2001.
- [17] Rukiyah, Rukiyah. RUWATAN DALAM MASYARAKAT JAWA. *Jurnal Sastra Indonesia Universitas Diponogoro*.
- [18] Adriana, I.(2011). “Neloni, Mitoni Atau *Tingkeban* (Perpaduan Antara tradisi jawa dan ritualitas masyarakat muslim)” *Jurnal KARSA* Vol. 19.
- [19] Arifadi J., Herman T., & Wibisono, S.W.(2017). “Penerapan *Mixed Reality* Sebagai Sarana Pembelajaran Indera Penglihatan Manusia Menggunakan Teknologi *Hologram*”. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*.
- [20] Unity3d.com. (n.d.). *Product Unity | The World's leading content-creation engine* : <https://unity3d.com/unity>. [Online] diakses pada tanggal 3 Juni 2017 pukul 15.23.
- [21] Vuforia.com. (2 Oktober 2017). *PTC Announces a Major New Release to Vuforia Augmented Reality Platform* : <https://www.vuforia.com/press-releases/ptc-announces-major-new-release-to-vuforia-augmented-reality-platform.html>. [Online] diakses pada tanggal 3 Juni 2018 pukul 19.13.
- [22] Franz A, Lestari U, Andayati D. (2014). “*Augmented Reality* Untuk Pengenalan Satwa Pada Kebun Binatang Rembira Loka Yogyakarta” *Jurnal SCRIPT* vol 1 No.2.
- [23] Risnita, Risnita. (2012).”Pengembangan Skala Model Likert”. *Edu-Bio* Vol 3.