

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL INDONESIA
BERBASIS ANIMASI 3D**

SKRIPSI



disusun oleh

Akhmad Saefulloh

18.11.2256

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL INDONESIA
BERBASIS ANIMASI 3D**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Akhmad saefulloh

18.11.2256

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Agustus 2022

Dosen Pembimbing


Haryoko, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302286

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL INDONESIA
BERBASIS ANIMASI 3D**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Akhmad Saefulloh

18.11.2256

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Donni Prabowo, M.Kom
NIK. 190302253

Haryoko, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302286

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Akhmad Saefulloh
NIM : 18.11.2256

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Pemanfaatan teknologi *augmented reality* sebagai pengenalan alat musik tradisional Indonesia berbasis animasi 3D

Dosen Pembimbing : Haryoko, S.Kom, M.Cs

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 25 Agustus 2022

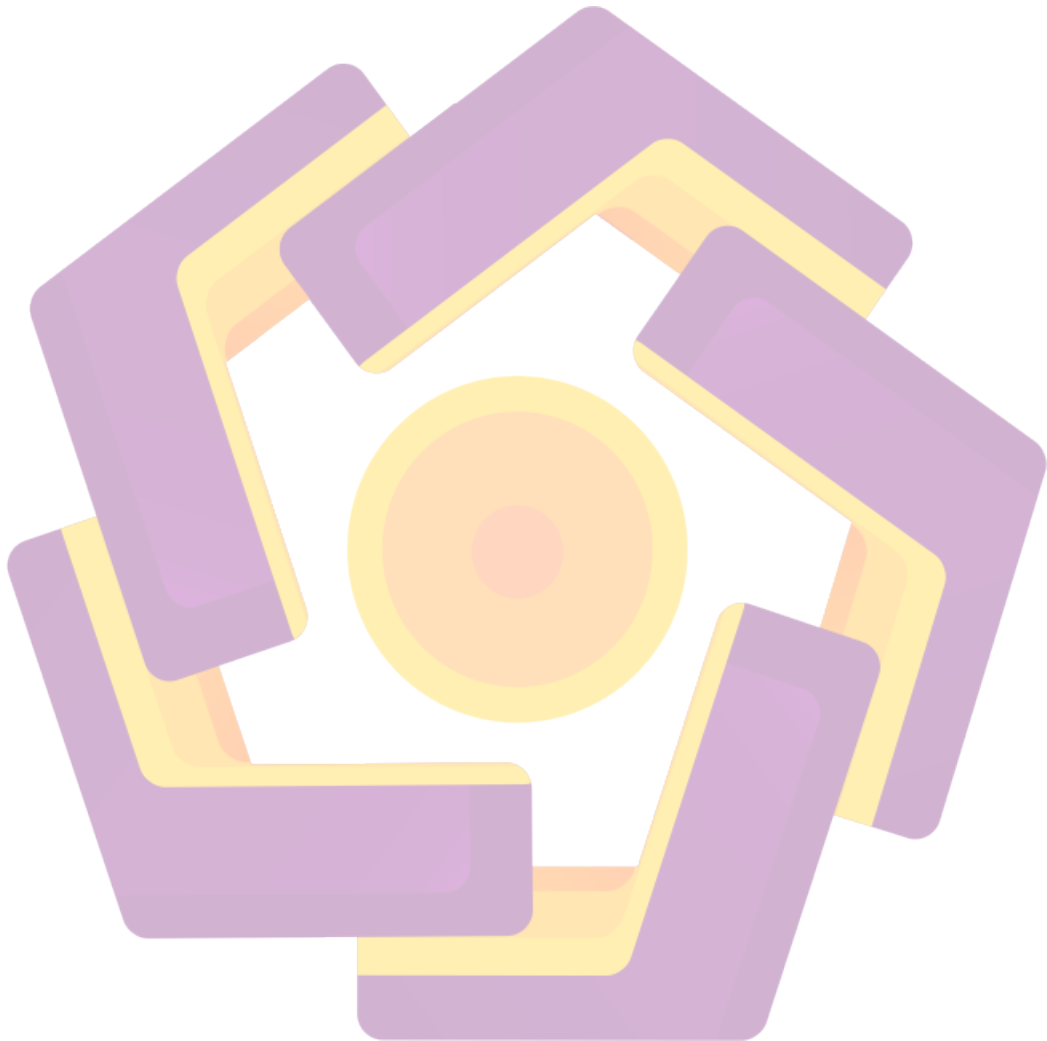
Yang Menyatakan,



Akhmad saefulloh

MOTTO

"Be your self"



KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku dekan fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Windha Mega P D, M. Kom selaku ketua program studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Haryoko, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam penyusunan skripsi.
5. Orang tua Bapak dan Ibu saya yang telah memberi *support* sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi.
6. Sahabat dan kerabat yang telah memberi *support* sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi.

Akhir kata penulis hanya bisa berharap semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis dan pembaca sekalian walaupun masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dikemudian hari dan semoga Allah SWT membalas kebaikan sertaselalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya.

Yogyakarta, 25 Agustus 2022

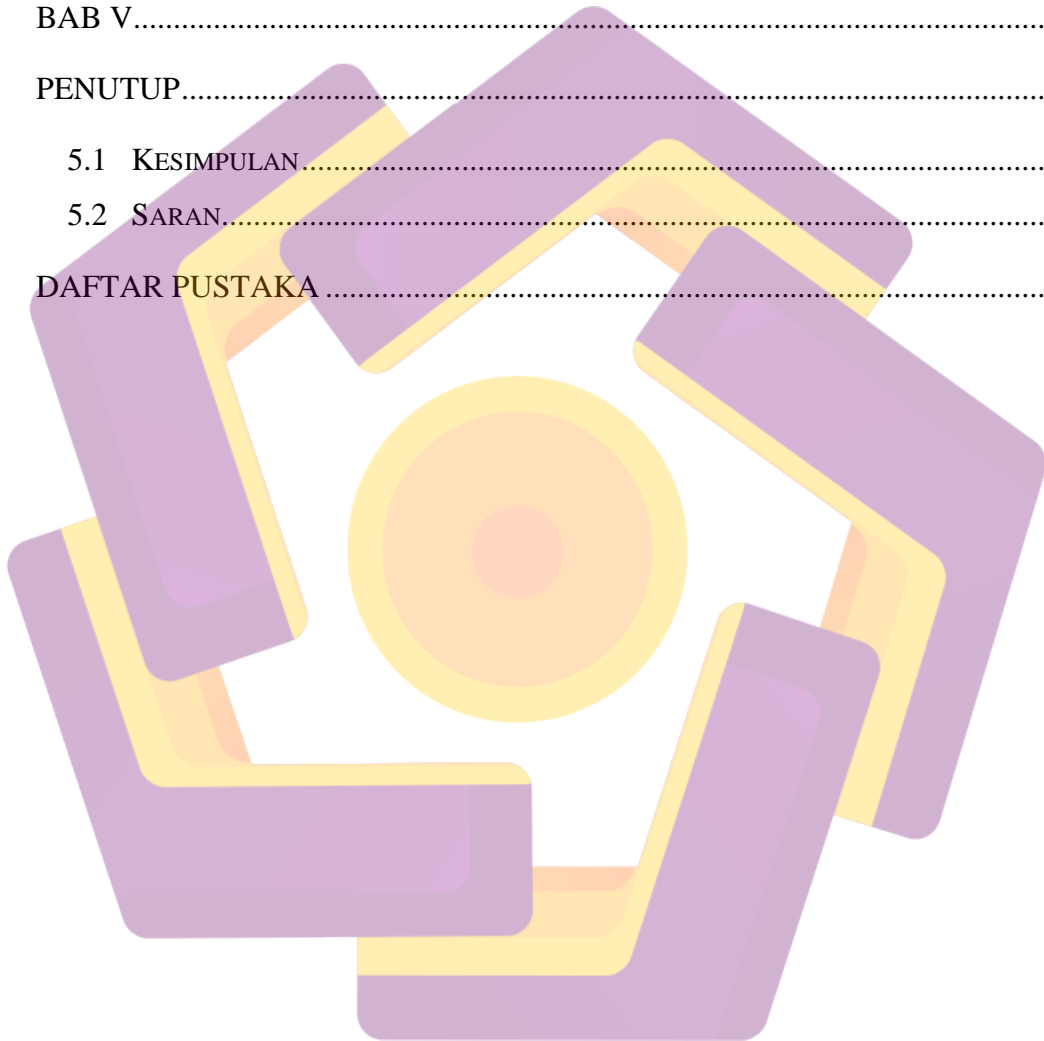
Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN KEASLIAN.....	IV
MOTTO	V
KATA PENGANTAR	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR	XI
INTISARI.....	XIII
<i>ABSTRACT</i>	XIV
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN	3
1.6 METODE PENELITIAN.....	3
1.6.1. Pengumpulan data	3
1.6.2. Metode perancangan	4
1.6.3. Metode implementasi	5
1.6.4. Metode <i>testing</i>	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II.....	7

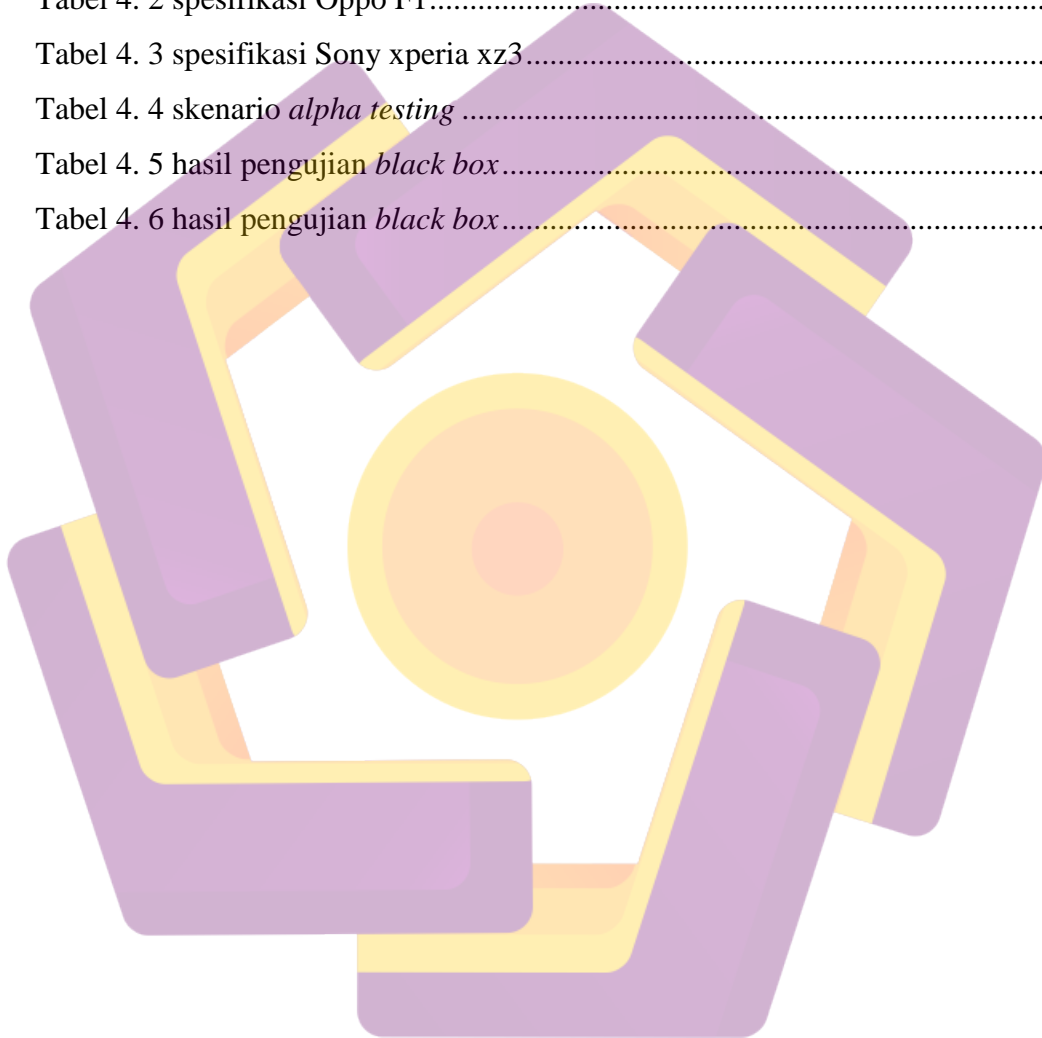
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 KAJIAN PUSTAKA	7
2.2 LANDASAN TEORI.....	12
2.2.1 Alat musik tradisional Indonesia.....	12
2.2.2 <i>Augmented reality</i>	12
2.2.3 Unity.....	12
2.2.4 Blender 3D	13
2.2.5 EasyAR	13
2.2.6 Android	14
BAB III	15
METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 ANALISA SISTEM.....	15
3.2 PENGUMPULAN DATA	15
3.3 ANALISA KEBUTUHAN	17
3.3.1 Analisa Kebutuhan Fungsional	17
3.3.2 Analisa Kebutuhan Non-Fungsional.....	17
3.4 LANGKAH PENELITIAN.....	19
3.5 METODE PENGEMBANGAN	20
3.5.1 <i>Concept</i> (konsep)	20
3.5.2 <i>Design</i> (perancangan).....	21
3.5.3 <i>Material Collectitng</i>	22
3.5.4 <i>Assembly</i> (Pembuatan)	23
3.5.5 <i>Testing</i> (pengujian).....	24
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 PRODUKSI (<i>ASSEMBLY</i>)	25
4.2.1 <i>Desain User interface</i>	25
4.2.2 Implementasi <i>Asset 3D</i>	27
4.2.3 Implementasi Unity.....	30

4.2 TESTING	46
4.2.1 Pengujian menggunakan metode <i>Alpha testing</i>	46
4.2.2 Hasil pengujian menggunakan metode <i>alpha testing</i>	49
4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian	50
4.3.1 Kelebihan dan kekurangan aplikasi	51
BAB V.....	52
PENUTUP.....	52
5.1 KESIMPULAN.....	52
5.2 SARAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53



DAFTAR TABEL

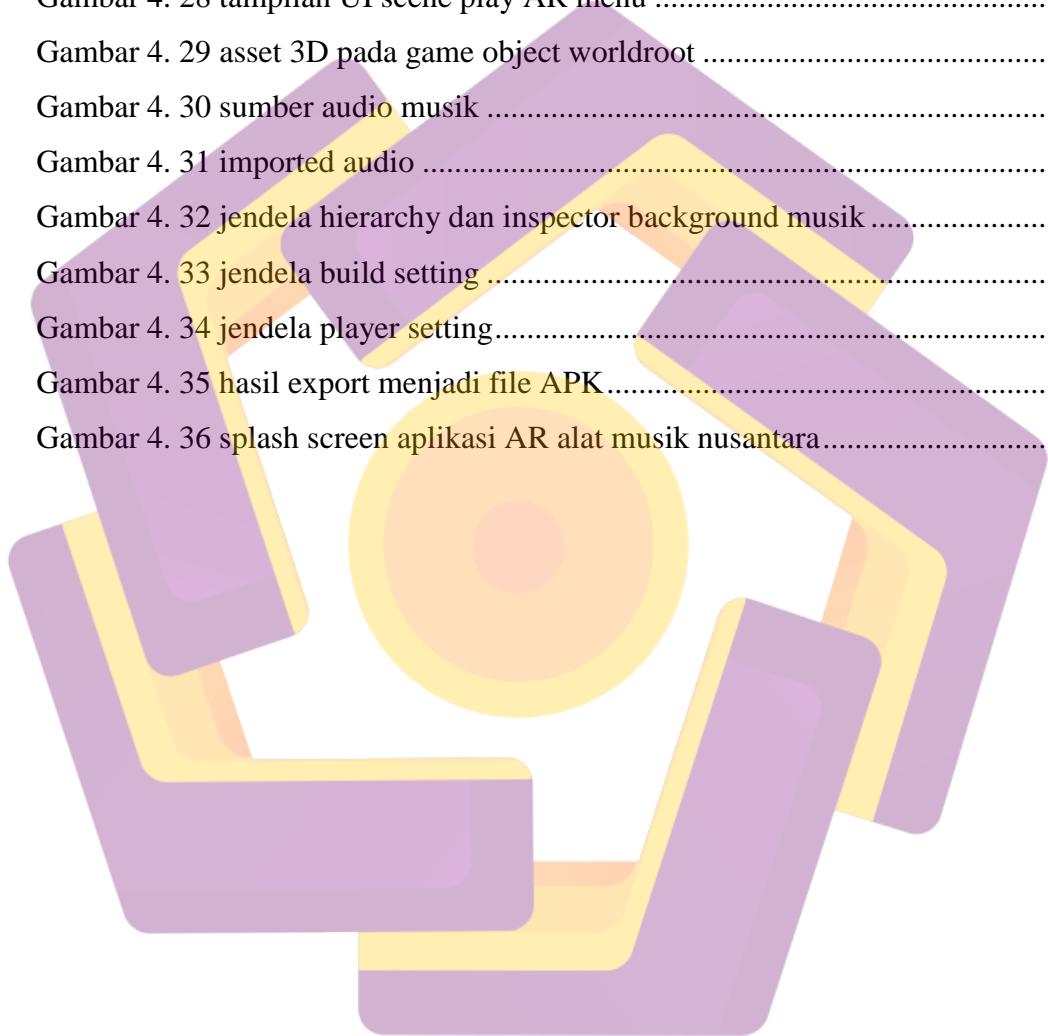
Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka	10
Tabel 2. 2 Perbandingan Tinjauan Pustaka lanjutan	11
Tabel 3. 1 kebutuhan perangkat keras.....	17
Tabel 4. 1 spesifikasi Xiaomi pocophone F1	47
Tabel 4. 2 spesifikasi Oppo F1.....	47
Tabel 4. 3 spesifikasi Sony xperia xz3.....	47
Tabel 4. 4 skenario <i>alpha testing</i>	48
Tabel 4. 5 hasil pengujian <i>black box</i>	49
Tabel 4. 6 hasil pengujian <i>black box</i>	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 diagram langkah penelitian	19
Gambar 3. 2 multimedia development life cycle	20
Gambar 3. 3 usecase diagram.....	21
Gambar 3. 4 tampilan <i>storyboard user interface</i>	22
Gambar 3. 5 pengumpulan asset 3D dari website sketchfab.com.....	22
Gambar 3. 6desain icon aplikasi	23
Gambar 4. 1 mockup user inteface menggunakan figma.....	25
Gambar 4. 2 pembuatan user interface pada software Unity 3D	26
Gambar 4. 3 <i>user interface</i> jendela <i>about</i> dan <i>Exit</i>	26
Gambar 4. 4 user interface play AR menu	27
Gambar 4. 5 download asset 3D	28
Gambar 4. 6 <i>untextured</i> 3D model.....	28
Gambar 4. 7 <i>material Principled</i> BSDF image texture	29
Gambar 4. 8 <i>textured</i> 3D Asset.....	29
Gambar 4. 9 hasil export 3D asset	30
Gambar 4. 10 tampilan scene pada software unity	30
Gambar 4. 11 asset 2D untuk membuat user interface.....	31
Gambar 4. 12 tampilan UI <i>main menu</i> pada tab game.....	31
Gambar 4. 13 tampilan panel about	32
Gambar 4. 14 panel keluar	32
Gambar 4. 15 <i>script play, script exit, dan script audio</i>	33
Gambar 4. 16 pembuatan UI play AR menu pada Unity	34
Gambar 4. 17 panel button alat musik tradisional.....	34
Gambar 4. 18 Menambah component scroll rect	35
Gambar 4. 19 tampil panel <i>hide button-button</i> alat musik.....	35
Gambar 4. 20 tampilan UI, hierarchy, dan inspector button saat panel info tertutup	36
Gambar 4. 21 hasil import asset 3D model alat musik tradisional indonesia	37
Gambar 4. 22 jendela import Asset easyAR SDK.....	38

Gambar 4. 23 tampilan develop center	38
Gambar 4. 24 license key easyAR	39
Gambar 4. 25 EasyAR SDK license key.....	39
Gambar 4. 26 directory surfaceTracking	40
Gambar 4. 27 jendela hierarchy	40
Gambar 4. 28 tampilan UI scene play AR menu	41
Gambar 4. 29 asset 3D pada game object worldroot	41
Gambar 4. 30 sumber audio musik	42
Gambar 4. 31 imported audio	42
Gambar 4. 32 jendela hierarchy dan inspector background musik	43
Gambar 4. 33 jendela build setting	44
Gambar 4. 34 jendela player setting.....	45
Gambar 4. 35 hasil export menjadi file APK.....	45
Gambar 4. 36 splash screen aplikasi AR alat musik nusantara.....	46



INTISARI

Alat musik tradisional Indonesia merupakan salah satu tradisi budaya Indonesia yang ada turun-temurun sejak dulu sampai sekarang. Alat musik tradisional sangatlah beragam di Indonesia di berbagai daerah dengan ciri khas budaya di setiap daerah tersebut. Semakin berkembangnya zaman modern ini, semakin kurang minat masyarakat khususnya anak muda untuk mengenal tradisi alat musik tradisional Indonesia. Disebabkan juga karena faktor kelangkaan dan mahal untuk produksi alat musik tradisional, dan hanya di gunakan untuk acara-acara adat saja. Pentingnya melestarikan budaya alat musik tradisional Indonesia, setidaknya mengetahui budaya bangsa kita ini. Dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* yang di padukan dengan tradisi alat musik tradisional Indonesia, di buatlah aplikasi pengenalan alat musik tradisional Indonesia menggunakan teknologi *augmented reality* pada penelitian ini.

Metode yang di gunakan pada aplikasi *augmented reality* yaitu metode *markerless augmented reality*. Metode *markerless augmented reality* dapat menampilkan objek 3D tanpa membutuhkan penanda (*marker*). Metode yang di gunakan dalam perancangan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution*. Proses perancangan ini menggunakan *software* Unity, EasyAR SDK, dan Blender. Hasil perancangan menghasilkan aplikasi *augmented reality* berbasis android

Pengujian aplikasi yang sudah di buat menggunakan metode *alpha test*. Aplikasi telah di uji menggunakan 3 perangkat Android yang berbeda, di antaranya Xiaomi Pocophone F1, Oppo F11, dan Sony xperia XZ3. Hasil pengujian aplikasi pada 3 perangkat Android dapat berjalan sesuai dengan tujuan perancangan dan apa yang di harapkan pada penelitian ini.

Kata Kunci: Augmented reality, alat musik tradisional, Multimedia Development Life Cycle (MDLC), Unity, EasyAR.

ABSTRACT

Indonesian traditional musical instruments are one of Indonesia's cultural traditions that have been passed down from generation to generation from the past until now. Traditional musical instruments are very diverse in Indonesia in various regions with cultural characteristics in each area. With the development of this modern era, the public, especially young people, are less interested in getting to know the traditions of Indonesian traditional musical instruments. It is also caused by the scarcity and expensive factor for the production of traditional musical instruments, and is only used for traditional events. The importance of preserving the culture of Indonesian traditional musical instruments, at least knowing the culture of our nation. By utilizing augmented reality technology combined with traditional Indonesian musical instrument traditions, an application for the introduction of Indonesian traditional musical instruments was made using augmented reality technology in this study.

The method used in the augmented reality application is the markerless augmented reality method. The markerless augmented reality method can display 3D objects without the need for markers. The method used in the design uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method with the stages of concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution. This design process uses Unity software, EasyAR SDK, and Blender. The results of the design produce an android-based augmented reality application.

Testing applications that have been made using alpha testing method. The application has been tested using 3 different Android devices, including the Xiaomi Pocophone F1, Oppo F11, and Sony Xperia XZ3. The results of testing applications on 3 Android devices can run according to the design objectives and what is expected in this study.

Keyword: *Augmented reality, traditional musical instruments, Multimedia Development Life Cycle (MDLC), Unity, EasyAR.*