

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PADA APLIKASI
PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL
BENGKULU BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI



disusun oleh

Rika Pradita Sari

17.11.1056

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PADA APLIKASI
PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL
BENGKULU BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Informatika



disusun oleh

Rika Pradita Sari

17.11.1056

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PADA APLIKASI
PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL
BENGKULU BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rika Pradita Sari

17.11.1056

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 April 2020

Dosen Pembimbing,

Robert Marco, S.T., M.T.

NIK. 190302228

PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PADA APLIKASI
PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL
BENGKULU BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rika Pradita Sari

17.11.1056

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Agustus 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Robert Marco, M.T.
NIK. 190302228

Jeki Kuswanto, M. Kom
NIK. 190302456

Rizky, M. Kom
NIK. 190302311

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Agustus 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 17 Desember 2021



Rika Pradita Sari
NIM. 17.11.1056

MOTTO

**”Mulailah dari tempat mu berada. Gunakan yang kau punya.
Lakukan yang kau bisa.”**

”Kegagalan itu selangkah dari keberhasilan”

”Habis gelap terbitlah terang.”

(R.A Kartini)

”I’m not ready but i will fight.”

**”Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tapi
berusahalah jadi manusia yang berguna.”**

(Albert Einstein)

PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang sudah memberikan nikmat dan kasih sayang dalam menghadapi segala hal.
2. Kedua Orang Tua tercinta saya yang selalu memberikan semangat serta senantiasa mendoakan agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Robert Marco, M.T yang sudah membimbing saya dalam pembuatan skripsi dari awal hingga selesai.
4. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
5. Sahabat karib saya Rahmadany Leonita, Vika Alrasid, Nurul Hidayati dan Dwi Haryani Ningrum. Yang telah menjadi tempat menceritakan keluh dan kesah selama pengerjaan skripsi ini.
6. Seluruh teman-teman dekat saya Alma, Tina, Feri, Husnul, Irsa, Firda, Dela dan Annisa. Yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Angga Sunjaya yang selalu memberikan semangat dan menemani dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Teman-teman mahasiswa S1 Informatika 02 angkatan 2017 yang telah memberikan semangat serta banyak ilmu dan pengalaman selama masa kuliah.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan kekuatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Implementasi *Augmented Reality* Pada Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Bengkulu Berbasis Android.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang strata satu dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Dengan selesainya skripsi ini maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Robert Marco, M.T selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan dan arahan selama proses pembuatan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Pengajar Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi banyak ilmu dan pengalaman.
5. Kedua orang tua dan keluarga saya untuk doa dan ridhonya.

6. Semua pihak yang sudah memberikan semangat dan membantu dalam proses pembuatan secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Tuhan memberikan kebaikan untuk semua yang telah ikut membantu saya hingga skripsi ini dapat selesai. Demi perbaikan selanjutnya, kritik dan saran yang membangun diterima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk saya dan kita semua.

Yogyakarta, 24 Agustus 2021

Rika Padita Sari

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Tahap Studi Literatur	5

1.6.2	Pencarian dan Pengumpulan Data.....	5
1.6.3	Analisis Perancangan Sistem	6
1.6.4	Implementasi Sistem	6
1.6.5	Dokumentasi	6
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI		9
2.1	Tinjauan Pustaka	9
2.2	Dasar Teori.....	11
2.2.1	Augmented Reality.....	11
2.2.2	Marker	12
2.2.3	Unity Game Engine.....	13
2.2.4	Video Playback	13
2.2.5	Vuforia SDK	14
2.2.6	Autodesk Maya	14
2.2.7	Adobe Photoshop.....	15
2.2.8	Android.....	15
2.2.9	Alat Musik Tradisional Bengkulu.....	16
2.2.9.1	Dol.....	16
2.2.9.2	Tassa.....	17
2.2.9.3	Redap.....	17
2.2.9.4	Gendang Panjang	18
2.2.9.5	Harmonium	18
2.2.9.6	Kulintang.....	19

2.2.10	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	19
2.2.10.1	Class Diagram	20
2.2.10.2	Activity Diagram.....	20
2.2.10.3	<i>Sequence</i> Diagram.....	20
2.2.10.4	Use Case Diagram.....	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		21
3.1	Analisis Masalah	21
3.2	Analisis Kebutuhan	22
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	22
3.2.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	23
3.2.2.1	Kebutuhan Perangkat Lunak	23
3.2.2.2	Kebutuhan Perangkat Keras	23
3.2.2.3	Karakteristik	24
3.2.3	Analisis Kebutuhan Pengguna	24
3.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	25
3.3.1	Analisis Kelayakan Teknologi	25
3.3.2	Analisis Kelayakan Operasional	25
3.3.3	Analisis Kelayakan Hukum.....	25
3.4	Pemodelan Sistem	25
3.4.1	<i>Use-case</i> Diagram	25
3.4.2	Activity Diagram.....	27
3.4.3	<i>Sequence</i> Diagram.....	29
3.5	Perancangan Sistem	30

3.5.1	Rancangan Interface.....	32
3.5.1.1	Rancangan Halaman Utama/Home	32
3.5.1.2	Rancangan Halaman Mulai Rancangan Halaman Utama/Home	34
3.5.1.3	Rancangan Halaman Info Objek	35
3.5.1.4	Rancangan Halaman Video Objek	36
3.5.1.5	Rancangan Halaman Bantuan	37
3.5.1.6	Rancangan Halaman Tentang	38
3.5.1.7	Rancangan Halaman Keluar.....	39
3.5.2	Proses Pembuatan Objek 3D.....	40
3.5.3	Proses Pembuatan Augmented Reality	42
3.5.3.1	Membuat Lisensi, Database Dan Gambar Target Pada Vuforia.....	43
3.5.3.2	Setting Dan Konfigurasi Pada Unity Untuk Pembuatan AR	43
3.5.3.3	Setting Dan Konfigurasi Pada Unity Untuk Pembuatan AR	44
3.5.3.4	Menambahkan <i>Image</i> Target Pada Project AR.....	45
3.5.3.5	Mengatur Posisi AR Camera.....	46
3.5.3.6	Mengimport Objek 3D Ke Dalam Assets	46
3.5.3.7	Membuat Canvas untuk Panel Interaktif.....	47
3.5.3.8	Membuat Panel Info Dan Panel Video Pada Canvas	47
3.5.3.9	Membuat Scene Baru Untuk Menu Utama Aplikasi.....	48
3.5.3.10	Menambahkan Judul Aplikasi Dan <i>Button</i> Pada Menu Utama.	49
3.5.3.11	Membuat Menu Bantuan Aplikasi	50
3.5.3.12	Membuat Menu Tentang Aplikasi	51

3.5.3.13	Membuat Menu Keluar Aplikasi.....	52
3.5.3.14	Menambahkan Animator Pada Menu Aplikasi	53
3.5.3.15	Menambahkan Script Pada Menu Aplikasi.....	54
3.5.3.16	Proses Build Aplikasi AR	56
3.5.4	Tabel Data Video Permainan Alat Musik	56
BAB IV IMPLEMENTASI		58
4.1	Implementasi Sistem	58
4.1.1	Implementasi Antarmuka	58
4.1.1.1	Halaman Utama/Home.....	58
4.1.1.2	Halaman Mulai.....	59
4.1.1.3	Halaman Info Objek.....	60
4.1.1.4	Halaman Video Objek.....	60
4.1.1.5	Halaman Bantuan	61
4.1.1.6	Halaman Tentang	62
4.1.1.7	Halaman Keluar	62
4.1.2	Marker Aplikasi	63
4.2	Pengujian Sistem.....	64
4.2.1	Pengujian Marker dan Proses Pendeteksian Marker dalam Menampilkan Objek.....	64
4.2.2	Pengujian <i>Augmented Reality</i> Dol	66
4.2.3	Pengujian <i>Augmented Reality</i> Gendang Panjang	68
4.2.4	Pengujian <i>Augmented Reality</i> Harmonium	70
4.2.5	Pengujian <i>Augmented Reality</i> Kulintang	72

4.2.6	Pengujian <i>Augmented Reality</i> Redap	74
4.2.7	Pengujian <i>Augmented Reality</i> Tassa	76
4.3	Pengujian Black Box.....	78
4.3.1	Black Box Halaman Utama/Home.....	78
4.3.2	Black Box Halaman Mulai.....	79
4.3.3	Black Box Halaman Info Objek 3D.....	80
4.3.4	Black Box Halaman Video Ojek 3D.....	80
4.3.5	Black Box Halaman Bantuan.....	80
4.3.6	Black Box Halaman Tentang.....	81
4.3.7	Black Box Halaman Keluar.....	81
4.4	Pengujian Aplikasi Kepada Pengguna.....	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		84
5.1	Kesimpulan	84
5.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....		lxxxvi
DAFTAR LAMPIRAN		lxxxviii

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	10
Tabel 3. 1 Keterangan Berdasarkan Activity Diagram	28
Tabel 3. 2 Komponen-Komponen pada Halaman Home/Menu Utama.....	33
Tabel 3. 3 Komponen-Komponen pada Halaman Mulai	34
Tabel 3. 4 Komponen-Komponen pada Halaman Info Objek	35
Tabel 3. 5 Komponen-Komponen pada Halaman Video Objek	37
Tabel 3. 6 Komponen-Komponen pada Halaman Bantuan	38
Tabel 3. 7 Komponen-Komponen pada Halaman Tentang.....	38
Tabel 3. 8 Komponen-Komponen pada Halaman Keluar	39
Tabel 3. 9 Data Video Permainan Alat Musik Tradisional Bengkulu	57
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Tombol Halaman Utama	79
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Tombol Halaman Mulai.....	79
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Tombol Halaman Info Objek.....	80
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Tombol Halaman Video Objek.....	80
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Tombol Halaman Bantuan.....	80
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Tombol Halaman Tentang	81
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Tombol Halaman Keluar	81
Tabel 4. 8 Hasil Kuisisioner	82

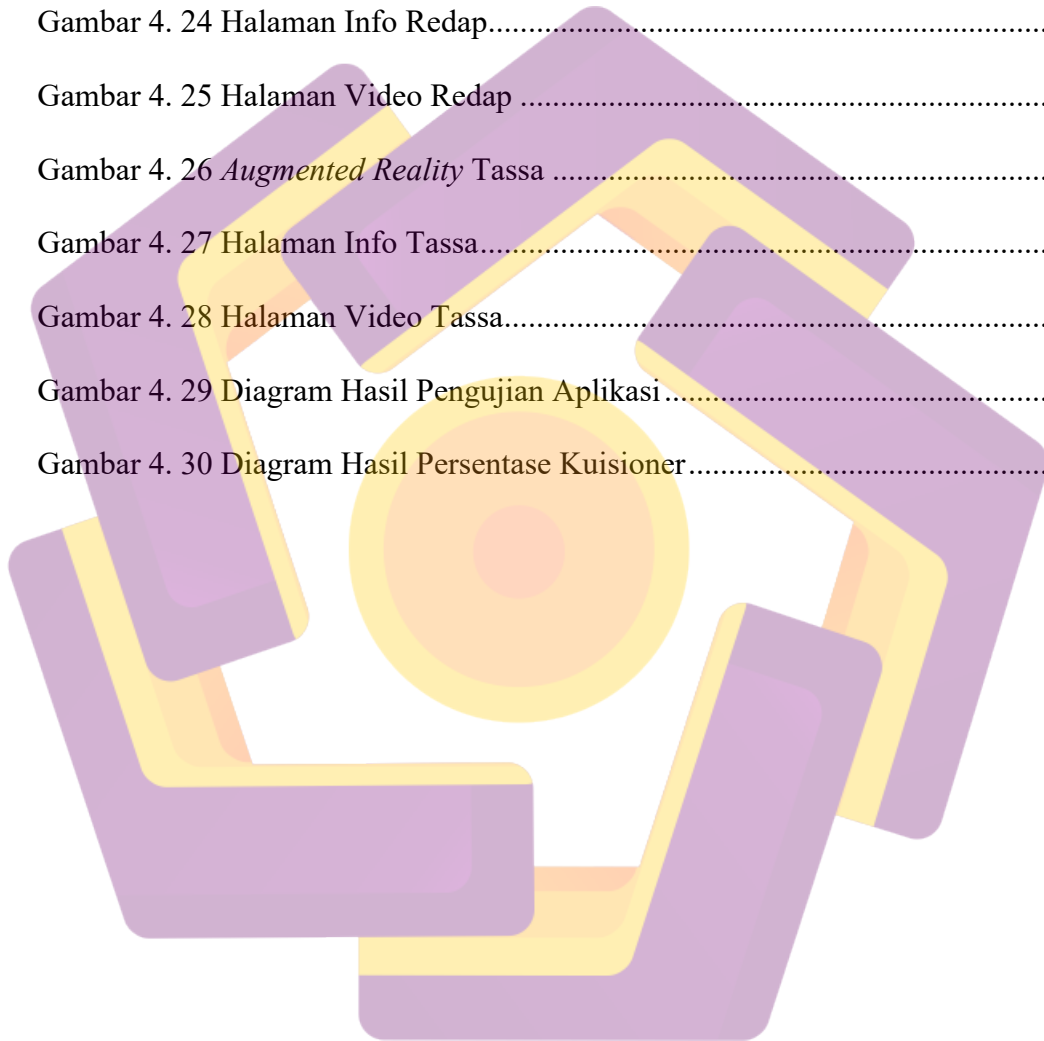
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram ilustrasi Augmented Reality	12
Gambar 2. 2 Alat Musik Dol.....	17
Gambar 2. 3 Alat Musik Tassa.....	17
Gambar 2. 4 Alat Musik Redap.....	18
Gambar 2. 5 Alat Musik Gendang Panjang	18
Gambar 2. 6 Alat Musik Harmonium	19
Gambar 2. 7 Alat Musik Kulintang.....	19
Gambar 3. 1 Diagram Ishikawa digunakan sebagai analisis masalah.....	22
Gambar 3. 2 Use-case Diagram Menampilkan Objek AR.....	26
Gambar 3. 3 Activity Diagram Sistem.....	27
Gambar 3. 4 Sequence Diagram Proses Menampilkan Objek 3D	30
Gambar 3. 5 Flowchart Sistem.....	31
Gambar 3. 6 Flowchart Alur Kerja Perancangan Sistem	32
Gambar 3. 7 Rancangan Menu Utama	33
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Mulai	34
Gambar 3. 9 Rancangan Halaman Info Objek	35
Gambar 3. 10 Rancangan Halaman Video Objek	36
Gambar 3. 11 Rancangan Halaman Bantuan	37
Gambar 3. 12 Rancangan Halaman Tentang.....	38
Gambar 3. 13 Rancangan Halaman Keluar.....	39
Gambar 3. 14 Objek Cylinder pada Maya	40

Gambar 3. 15 Mengubah Subdivisions Caps dan Subdivisions Height pada Objek Cylinder.....	41
Gambar 3. 16 Objek Dasar Alat Musik Kulintang.....	41
Gambar 3. 17 Penggabungan Objek Polygon Sphere Dan Cylinder	42
Gambar 3. 18 Hasil Pemberian Warna Pada Objek	42
Gambar 3. 19 <i>Database Image Target</i> Alat Musik Pada Vuforia.....	43
Gambar 3. 20 Build Setting Pada Augmented Reality.....	44
Gambar 3. 21 Menambahkan AR Camera Pada Project Unity.....	45
Gambar 3. 22 Menambahkan <i>Image Target</i> Pada Project AR.....	45
Gambar 3. 23 Mengatur Posisi AR Camera.....	46
Gambar 3. 24 Mengatur Posisi Objek 3D Sesuai Marker.....	47
Gambar 3. 25 Membuat Canvas Panel Interaktif.....	47
Gambar 3. 26 Panel Info objek 3D.....	48
Gambar 3. 27 Panel video objek 3D	48
Gambar 3. 28 Membuat Panel layar Menu Utama.....	49
Gambar 3. 29 Menambahkan Judul Aplikasi.....	49
Gambar 3. 30 Menambahkan <i>Button</i> Menu Aplikasi.....	50
Gambar 3. 31 Menu Bantuan Aplikasi.....	51
Gambar 3. 32 Menu Tentang Aplikasi.....	52
Gambar 3. 33 Menu Tentang Aplikasi.....	53
Gambar 3. 34 Mengatur State Animasi.....	53
Gambar 3. 35 Mengatur Timeline Antar Frame.....	54
Gambar 3. 36 Menambahkan Script Untuk Berpindah Scene	54

Gambar 3. 37 Menambahkan Script Pada <i>Button</i> Ya	55
Gambar 3. 38 Menambahkan Script Pada <i>Button</i> Tidak.....	55
Gambar 3. 39 Menambahkan Script Menu Handler	55
Gambar 3. 40 Proses Build Aplikasi AR	56
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Utama/Home.....	59
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Mulai.....	59
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Info Objek.....	60
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Video Objek.....	61
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Bantuan.....	61
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Tentang.....	62
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Keluar	63
Gambar 4. 8 Marker Aplikasi.....	64
Gambar 4. 9 Titik Pendeteksi Marker	65
Gambar 4. 10 Alur Proses Pendeteksian Marker dalam Menampilkan Objek	65
Gambar 4. 11 <i>Augmented Reality</i> Dol.....	67
Gambar 4. 12 Halaman Info Dol.....	67
Gambar 4. 13 Halaman Video Dol.....	68
Gambar 4. 14 <i>Augmented Reality</i> Gendang Panjang	69
Gambar 4. 15 Halaman Info Gendang Panjang	69
Gambar 4. 16 Halaman Video Gendang Panjang	70
Gambar 4. 17 <i>Augmented Reality</i> Harmonium	71
Gambar 4. 18 Halaman Info Harmonium	71
Gambar 4. 19 Halaman Video Harmonium	72

Gambar 4. 20 <i>Augmented Reality</i> Kulintang.....	73
Gambar 4. 21 Halaman Info Kulintang.....	73
Gambar 4. 22 Halaman Video Kulintang.....	74
Gambar 4. 23 <i>Augmented Reality</i> Redap	75
Gambar 4. 24 Halaman Info Redap.....	75
Gambar 4. 25 Halaman Video Redap	76
Gambar 4. 26 <i>Augmented Reality</i> Tassa	77
Gambar 4. 27 Halaman Info Tassa.....	77
Gambar 4. 28 Halaman Video Tassa.....	78
Gambar 4. 29 Diagram Hasil Pengujian Aplikasi.....	83
Gambar 4. 30 Diagram Hasil Persentase Kuisisioner.....	83



INTISARI

Augmented Reality (AR) merupakan penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata. *Augmented Reality* menggabungkan dunia nyata dan virtual, bersifat interaktif secara real time dan merupakan animasi 3D. Kelebihan lain dari *Augmented Reality* yaitu dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media.

Dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) ini memungkinkan pengguna melihat informasi, video dan 3D objek dari objek 2D secara langsung. Maka peneliti terinspirasi untuk membuat aplikasi pengenalan Alat Musik Bengkulu berbasis *Android* dengan mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality*.

Aplikasi ini akan melacak dan mendeteksi marker (penanda) dengan menggunakan metode *Marker-Based Augmented Reality*, setelah marker terdeteksi model 3D alat musik akan muncul diatas marker seolah-olah model alat musik tersebut nyata. Pembuatan aplikasi ini menggunakan *software* Unity dan *Vuforia SDK* serta *software Autodesk Maya* untuk membuat objek 3D Alat musik. Hasil dari pembuatan aplikasi ini yaitu menampilkan objek 3D alat musik tradisional daerah Bengkulu berbasis *Augmented Reality*.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Unity, *Vuforia*, *Autodesk Maya*, Alat musik tradisional daerah Bengkulu

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is a combination of virtual objects with real objects. Augmented Reality combines the real and virtual worlds, is interactive in real time and is 3D animation. Another advantage of Augmented Reality is that it can be widely implemented in various media.

With Augmented Reality (AR) technology it allows users to see information, video and 3D objects from 2D objects directly. So the researchers were inspired to create an Android-based Bengkulu Regional Musical Instrument introduction application by implementing Augmented Reality technology.

This application will track and detect markers using the Marker-Based Augmented Reality method, after the marker is detected the 3D model of the musical instrument will appear above the marker as if the model of the musical instrument is real. Making this application using Unity and Vuforia SDK software and Autodesk Maya software to create 3D objects for musical instruments. The result of making this application is to display 3D objects of Bengkulu traditional musical instruments based on Augmented Reality.

Keywords : *Augmented Reality, Unity, Vuforia, Autodesk Maya, Bengkulu regional musical instruments*