

**RANCANG BANGUN *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK
PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL GAMELAN
KHUSUSNYA GAMELAN BALI BERBASIS ANDORID**

SKRIPSI

Oleh :

I GEDE GENTA MARTHA PRENAWA

201610225092



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

**RANCANG BANGUN *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK
PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL GAMELAN
KHUSUSNYA GAMELAN BALI BERBASIS ANDORID**

SKRIPSI

Oleh :

I GEDE GENTA MARTHA PRENAWA

201610225092



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Rancang Bangun *Augmented Reality (AR)* Untuk
Pengenalan Alat Musik Tradisional Gamelan
Khususnya Gamelan Bali Berbasis Android.
Nama Mahasiswa : I Gede Genta Martha Prenawa
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225092
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Juli 2020

Bekasi, 5 Agustus 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Sugiyatno S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0313077206



Prima Dina Atika S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0311037107

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Rancang Bangun *Augmented Reality (AR)* Untuk
Pengenalan Alat Musik Tradisional Gamelan
Khususnya Gamelan Bali Berbasis Android.
Nama Mahasiswa : I Gede Genta Martha Prenawa
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225092
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Juli 2020

Bekasi, 5 Agustus 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Wowon Priatna, ST., M.Ti.

NID : 0429118007

Penguji I : Hadi Kusmara, S.Kom., M.Kom.

NID : 0421036602

Penguji II : Sugiyatno, S.Kom., M.Kom.

NID : 0313077206

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Sugiyatno S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0313077206

Dekan
Fakultas Teknik

Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN : 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun *Augmented Reality* (AR) Untuk Pengenalan Alat Musik Tradisional Gamelan Khususnya Gamelan Bali Berbasis Android**” ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 29 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



I Gede Genta Martha Prenawa

NIM : 201610225092

ABSTRAK

I Gede Genta Martha Prenawa. 201610225092 Rancang Bangun *Augmented Reality (AR)* Untuk Pengenalan Alat Musik Tradisional Gamelan Khususnya Gamelan Bali Berbasis Android.

Penulisan Ilmiah, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, 2020.

Alat Musik Tradisional merupakan salah satu jenis seni budaya Indonesia yang perlu dijaga dan dilestarikan agar tidak terkikis oleh jaman. Saat ini masyarakat khususnya generasi muda saat ini masih kurang dalam mengenal, mempelajari, dan mendapatkan informasi mengenai alat musik tradisional gamelan bali, maka dari itu perlu sekali memberikan pembekalan kepada masyarakat khususnya generasi muda mengenai informasi budaya negeri sendiri khususnya alat musik tradisional gamelan bali. Teknik penyampaian informasi pembelajaran merupakan salah satu bagian penting dari indikator agar masyarakat khususnya generasi muda mendapatkan hasil yang baik. Teknik penyampaian secara visual dapat diimplementasikan melalui teknologi *augmented reality (AR)*. *Augmented Reality (AR)* merupakan teknologi yang dapat menyajikan interaksi objek *virtual* dengan dunia nyata dengan menggunakan penanda (*marker*) yang dapat dibaca dengan *smartphone*. Metode pengembangan aplikasi menggunakan metode *waterfall*. Tahapan pembuatan aplikasi ini meliputi perancangan aplikasi, pembuatan objek, pembuatan *marker*, pemasukkan objek, dan uji coba aplikasi. Hasil Pengujian menunjukan penilaian 89.36% responden menilai aplikasi dapat berjalan dengan baik. Sehingga Aplikasi *Augmented Reality (AR)* Alat Musik Tradisional Gamelan Bali ini dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran dan pelestarian Budaya khususnya Alat Musik Tradisional Gamelan Bali

Kata Kunci : Alat Musik Tradisional, *Augmented Reality (AR)*, *Waterfall*

ABSTRACT

I Gede Genta Martha Prenawa. 201610225092 *Design of Augmented Reality (AR) for Introduction to Traditional Gamelan Musical Instruments, Especially Balinese Gamelan Based on Android.*

Scientific Writing, Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Bhayangkara University, Greater Jakarta, 2020.

Traditional musical instruments are one type of Indonesian art and culture that need to be preserved and preserved so as not eroded by time. At present the community, especially the younger generation, is currently still lacking in knowing, learning, and getting information about traditional Balinese gamelan instruments, therefore it is very important to provide briefing to the public especially the younger generation regarding cultural information of their own country, especially traditional Balinese gamelan instruments. The technique of delivering learning information is one important part of the indicators so that the community especially the younger generation gets good results. Visual delivery techniques can be implemented through augmented reality (AR) technology. Augmented Reality (AR) is a technology that can present the interaction of virtual objects with the real world by using markers that can be read with a smartphone. The application development method uses the waterfall method. The stages of making this application include application design, object creation, marker creation, object insertion, and application testing. Test results show an assessment of 89.36% of respondents assess the application can run well. So that the Augmented Reality (AR) Application of Balinese Gamelan Traditional Musical Instrument can be used as a means of learning and preservation of Culture especially Balinese Traditional Gamelan Musical Instrument

Keywords : Traditional Musical Instruments, Augmented Reality (AR), Waterfall

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Gede Genta Martha Prenawa

Npm : 201610225092

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (Non – Exclusive Royalty-Right). Atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN *AUGMENTED REALITY (AR)* UNTUK PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL GAMELAN KHUSUSNYA GAMELAN BALI BERBASIS ANDORID”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk basis data (database), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

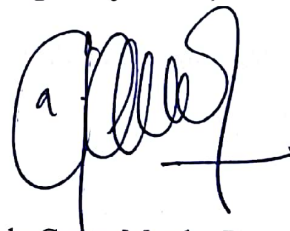
Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Bekasi

Pada Tanggal : 30 Juli 2020

Yang menyatakan,



I Gede Genta Martha Prenawa.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur bagi Tuhan YME yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun penulisan skripsi ini salah satu syarat menyelesaikan studi dalam rangka memperoleh gelar sarjana strata satu pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk kedua orang tua dan semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati :

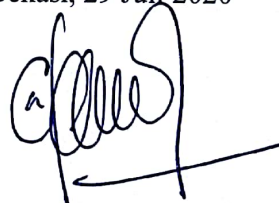
1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Sugiyatno S.Kom., M.Kom. selaku K A Prodi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Sugiyatno S.Kom., M.Kom. dan ibu Prima Dina Atika S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Wowon Priatna, ST., M.Ti. selaku ketua penguji, bapak Hadi Kusmara, S.Kom., M.Kom. selaku penguji I dan bapak Sugiyatno S.Kom., M.Kom. selaku penguji II yang telah meluangkan waktu dan berkenan menjadi bagian penguji saya.
6. Ibu Dwi Budi S.Kom., M.Kom. selaku dosen Pembimbing Akademik penulis.

7. Bapak /Ibu dosen dan staff di lingkungan Fakultas Teknik, khususnya Program Studi Teknik Informatika yang telah banyak membantu untuk dapat melaksanakan penulis dalam studi.
8. Kedua orang tua tercinta yang selalu mensupport, mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sahabat-sahabat saya, terutama I Putu Mahardika Putra, adik saya I Kadek Arya Gitaswara dan Alvin Rivaldi yang sudah membantu dan selalu mendukung, memberikan motivasi kepada penulis.
9. Seluruh rekan seperjuangan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah membantu.
10. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Sebagai manusia biasa yang tak luput dari kesalahan, maka penulis meminta maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk menjadi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bekasi, 29 Juli 2020



I Gede Genta Martha Prenawa

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Metodologi Penelitian.....	4
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Teori Pendukung	9
2.2.1 Multimedia	9
2.2.1.1 Unsur – unsur Multimedia	9

2.2.2 Augmented Reality (AR).....	10
2.2.2.1 Metode Augmented Reality (AR).....	11
2.2.2.2 Komponen Augmented Reality (AR).....	15
2.2.3 Rancang Bangun.....	16
2.2.3.1 Rancang	16
2.2.3.2 Bangun.....	16
2.2.4 Aplikasi	16
2.2.4.1 Fungsi Aplikasi Diberbagai Bidang Kehidupan.....	17
2.2.5 Android	18
2.2.5.1 Perkembangan Android	18
2.2.6 Rekayasa Perangkat Lunak	20
2.2.6.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Metode <i>Waterfall</i>	21
2.2.7 <i>Black Box Testing</i>	23
2.2.8 Unified Modelling Language (UML)	24
2.2.9 Alat Musik Tradisional	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Objek Penelitian	31
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	31
3.2.1 Studi Pustaka.....	31
3.2.2 <i>Communication</i> (Komunikasi)	31
3.2.2.1 Observasi	31
3.2.2.2 Wawancara.....	32
3.2.3 Angket (Kuisisioner)	34
3.3 Kerangka Penelitian.....	35
3.4 Analisa Sistem.....	37
3.4.1 Analisa Sistem Berjalan	37
3.4.2 Analisa Permasalahan	37
3.4.3 Analisa Sistem Usulan	38

3.4.3.1 <i>Planning</i>	38
3.4.3.2 <i>Modelling</i>	41
3.5 Analisa Kebutuhan Sistem.....	47
3.5.1 Kebutuhan Fungsional	47
3.5.2 <i>Software</i> Pendukung	48
3.5.3 Model Pengembangan Perangkat Lunak.....	50
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	52
4.1 Perancangan Sistem.....	52
4.1.1 <i>Modelling Design</i>	52
4.1.1.1 Pemodelan <i>Interface</i>	52
4.2 Implementasi.....	54
4.2.1 <i>Construction</i>	54
4.2.1.1 Tampilan <i>Interface</i>	55
4.3 Pengujian Sistem.....	59
4.3.1 Pengujian <i>BlackBox</i>	60
4.3.2 Hasil Analisa Pengujian <i>Black-Box</i>	61
4.3.3 Pengujian Perangkat <i>Android</i>	61
4.3.4 Uji Coba Pengguna.....	63
BAB V PENUTUP.....	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Related Research</i> Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Daerah Menggunakan <i>Augmented Reality (AR)</i>	7
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	26
Tabel 2.5 Simbol <i>Class Diagram</i>	27
Tabel 3.1 Hasil Wawancara 1.....	32
Tabel 3.2 Hasil Wawancara 2.....	33
Tabel 3.3 Pertanyaan Kuisisioner Penelitian.....	34
Tabel 3.4 Kerangka Penelitian.....	35
Tabel 3.5 Jadwal kegiatan yang dilakukan.....	39
Tabel 4.1 Tampilan skenario pengujian <i>BlackBox</i>	60
Tabel 4.2 Tampilan spesifikasi <i>smartphone</i> yang digunakan untuk uji coba.....	61
Tabel 4.3 Hasil Pengujian pada <i>smartphone</i>	62
Tabel 4.4 Tabel Distribusi Frekuensi.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pembentukan Citra <i>Augmented Reality (AR)</i>	11
Gambar 2.2 <i>Marker Based Tracking</i>	12
Gambar 2.3 <i>Face Tracking</i>	13
Gambar 2.4 <i>3D Object Tracking</i>	13
Gambar 2.5 <i>Motion Tracking</i>	14
Gambar 2.6 <i>GPS Based Tracking</i>	14
Gambar 2.7 Metode Pengembangan <i>Waterfall</i>	21
Gambar 2.8 <i>Blackbox Testing</i>	23
Gambar 2.9 Laras Gamelan Bali (Simbol nada).....	29
Gambar 2.10 Gamelan Bali (Gong Kebyar).....	30
Gambar 3.1 <i>Flowmap</i> Sistem Berjalan.....	37
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan.....	38
Gambar 3.3 <i>Modelling</i> Konsep Sistem.....	41
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	42
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i>	43
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Tracking marker</i> dan Menampilkan <i>Videoplayback</i>	44
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i>	45
Gambar 3.8 <i>Class Diagram</i>	46
Gambar 3.9 <i>Unity</i>	48
Gambar 3.10 <i>Vuforia</i>	49
Gambar 3.11 <i>Visual Studio 2017</i>	49
Gambar 3.12 <i>Android Studio</i>	50
Gambar 3.13 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	50
Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama.....	52
Gambar 4.2 Tampilan Mulai.....	53
Gambar 4.3 Tampilan Tentang.....	53
Gambar 4.4 Tampilan Panduan.....	54
Gambar 4.5 Tampilan <i>Script Loading Bar</i>	55
Gambar 4.6 Tampilan <i>Splash Screen</i>	55

Gambar 4.7 Tampilan <i>Script</i> Menu Utama.....	56
Gambar 4.8 Tampilan Menu Utama.....	56
Gambar 4.9 Tampilan Mulai.....	57
Gambar 4.10 Tampilan <i>Videoplayback</i>	57
Gambar 4.11 Tampilan Tentang.....	58
Gambar 4.12 Tampilan Panduan.....	58
Gambar 4.13 Tampilan Pengujian Untuk <i>Script</i> Menu Utama.....	59
Gambar 4.14 Tampilan Pengujian <i>Button</i> Menu.....	59



DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuisioner Penelitian
2. Kuisioner Pengujian
3. Objek Gambar atau *Marker*
4. Surat Penelitian

