

**APLIKASI DIGITAL RUMAH ADAT DI PULAU SUMATERA
UNTUK PEMBELAJARAN SISWA SEKOLAH DASAR
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Ahli Madya

Program D III Teknik Informatika



Disusun Oleh:

Ovy Diansari Hendrati

NIM. M3112108

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

2015
commit to user

HALAMAN PERSETUJUAN

**APLIKASI DIGITAL RUMAH ADAT DI PULAU SUMATERA
UNTUK PEMBELAJARAN SISWA SEKOLAH DASAR
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

Disusun Oleh :

OVY DIANSARI HENDRATI

NIM. M3112108

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji

pada tanggal 7 Juli 2015

Pembimbing Utama



Firma Sahrul Bahtiar, S.Kom., M.Eng

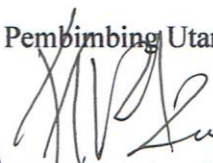
NIDN. 0601028502

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI DIGITAL RUMAH ADAT DI PULAU SUMATERA
UNTUK PEMBELAJARAN SISWA SEKOLAH DASAR
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

Disusun oleh :
OVY DIANSARI HENDRATI
NIM. M3112108

Pembimbing Utama



Firma Sahrul Bahtiar, S.Kom., M.Eng

NIDN. 0601028502

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji tugas akhir

Program Diploma III Teknik Informatika

Pada hari Selasa tanggal 7 Juli 2015

Dewan Penguji :

1. Penguji 1 : **Firma Sahrul Bahtiar, S.Kom., M.Eng.**

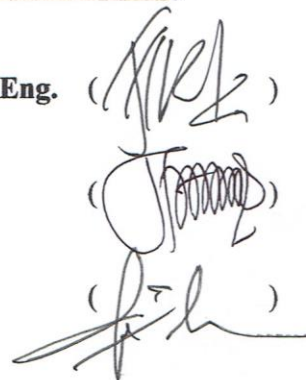
NIDN. 0601028502

2. Penguji 2 : **Hartatik, S.Si., M.Si.**

NIDN. 0703057802

3. Penguji 3 : **Agus Purnomo, S.Si.**

NUPN. 9906002096



Disahkan Oleh :

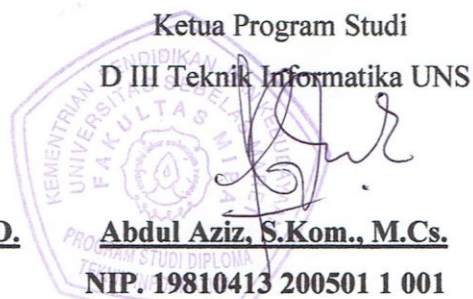
Dekan Fakultas MIPA UNS



Prof.Ir.Ari Handono Ramelan, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 19610223 198601 1 001

Ketua Program Studi

D III Teknik Informatika UNS



Abdul Aziz, S.Kom., M.Cs.
NIP. 19810413 200501 1 001

ABSTRACT

OVY DIANSARI HENDRATI, 2015. “APPLICATION FOR TRADITIONAL SUMATERA DIGITAL HOUSING FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS’ LEARNING BY USING AUGMENTED REALITY”. Diploma III Program of Informatics Engineering Department, Faculty of Mathematics and Natural Science Sebelas Maret University Surakarta.

Augmented Reality (AR) is the integration of digital information with the user’s environment in real time. AR can be implement in education field, by using AR the educator can create layers of digital on top of the physical world that can be viewed through the device. In this research I used AR to simulate Sumateran traditional housing to illustrate in 3D view for primary school students.

I used Google SketchUp 8 to create the object model, Adobe Photoshop CS6 and CorelDraw X4 to create the application layout, markers, catalogs, Unity 3D to augment the traditional home in the top of real world layer. The application shows the human model with traditional house for each province in Sumatera.

The result of this research is an interactive and interesting traditional Sumatran housing multimedia application for primary school students which is able to display information and objects in detailed 3D form.

Keyword : augmented reality, learning media , multimedia

ABSTRAK

OVY DIANSARI HENDRATI, 2015. “ APLIKASI DIGITAL RUMAH ADAT DI PULAU SUMATERA UNTUK PEMBELAJARAN SISWA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* ”. Program Diploma III Teknik Informatika Falkutas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Augmented Reality merupakan salah satu kemajuan perkembangan teknologi pada bidang multimedia dan telah banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Salah satu pengembangan dari bidang multimedia untuk memberikan pembelajaran rumah adat Pulau Sumatera kepada anak sekolah dasar agar dapat memahami dan mempelajari dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Tujuan dari adanya penelitian adalah membuat media pembelajaran interaktif yang dapat memvisualisasi 3 dimensi menggunakan *Augmented reality*.

Pembuatan aplikasi ini menggunakan berbagai software yaitu Google SketchUp 8 untuk pembuatan objek 3D, Unity3D untuk membuat *augmented reality*, Adobe Photoshop CS6 dan CorelDraw X4 untuk membuat desain layout, marker dan katalog. Aplikasi ini menampilkan objek 3 dimensi rumah adat untuk setiap provinsi dari sebuah penanda (marker) berupa katalog, apabila penanda terdeteksi kamera smartphone android maka objek akan ditampilkan.

Penelitian ini menghasilkan aplikasi multimedia pembelajaran rumah adat yang berada di Pulau Sumatera pada anak sekolah dasar secara interaktif dan menarik yang dapat menampilkan informasi serta objek dalam bentuk 3 dimensi secara detail.

Kata Kunci : *Augmented reality*, media pembelajaran, multimedia

HALAMAN PERSEMBAHAN



Sebuah karya tulisan ini kupersembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku tercinta yang tidak pernah berhenti untuk mendukung dan mendoakanku
2. Kakak dan adik-adikku tersayang yang selalu membantu dan mendoakan.
3. Dosen dan Staf Pengajar Program D3 Teknik Informatika UNS khususnya pembimbing, terimakasih selalu mendukung, membimbing dan memberikan ilmu yang berguna.
4. Teman-teman D3 Teknik Informatika UNS, khususnya kelas Teknik Informatika E (TI-C Shift 1) 2012
5. Para pembaca yang budiman

commit to user

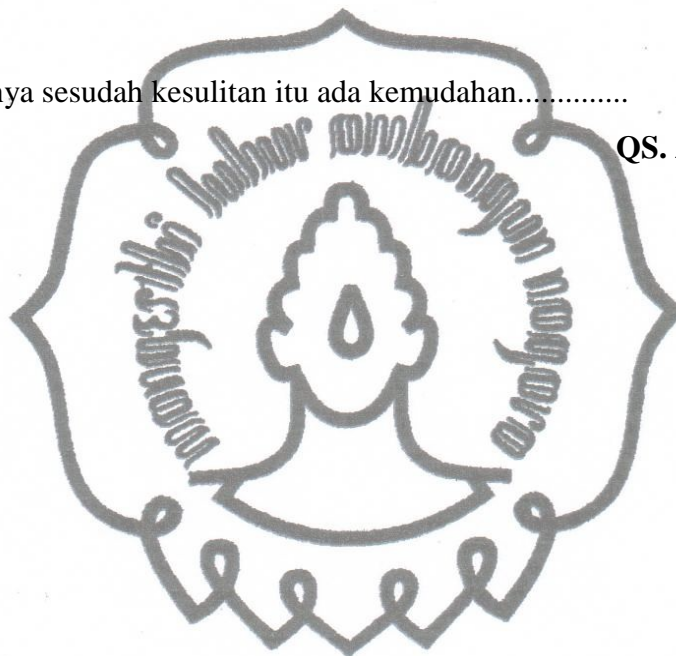
MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya, ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan mendapat siksa (dari kejahatan yang dikerjakannya)

QS. Al-Baqarah:286

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.....

QS. Al-Insyirah :6



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan barokahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Aplikasi Digital Rumah Adat Di Pulau Sumatera Untuk Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar Menggunakan *Augmented Reality***”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Amd.* Pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Abdul Aziz, S.Kom., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
1. Firma Sahrul Bahtiar, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
2. Para Dosen Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
3. Para Karyawan/wati Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
4. Segenap Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta dukungan moril dan materil.
5. Para teman-teman angkatan 2012 Diploma III Teknik Informatika yang telah memberikan bantuan kepada penulis.
6. Dan semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

commit to user

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, Juni 2015

Ovy Diansari Hendrati



commit to user

DAFTAR ISI

	Halaman
TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABLE.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	
LANDASAN TEORI	
2.1 Media Pembelajaran.....	6
2.2 Multimedia.....	6
2.3 Rumah Adat.....	7
2.4 <i>Augmented Reality</i>	13
2.4.1 Definisi <i>Augmented Reality</i>	13
2.4.2 Marker.....	13
2.5 Google SketchUp.....	15

2.6 Adobe Photoshop	16
2.7 Corel Draw X4	16
2.8 Unity 3D	17
2.9 Vuforia SDK (<i>Software Development Kit</i>).....	17
2.10 Android.....	18
2.11 Android SDK (<i>Software Development Kit</i>).....	18
2.12 JDK (<i>Java Development Kit</i>)	18

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Konsep Dasar Pembuatan <i>Augmented Reality</i>	19
3.1.1 Konsep Dasar Multimedia.....	19
3.1.2 Proposal.....	19
3.1.3 Target Pengguna.....	19
3.1.4 Dukungan <i>Platform</i> , Teknologi dan <i>Multiplayer</i>	20
3.2 Manajemen Proyek Pengembangan <i>Augmented Reality</i>	20
3.2.1 Kebutuhan dan Peran Pembuatan <i>Augmented Reality</i>	20
3.2.2 Perencanaan Jadwal.....	20
3.2.3 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras dalam Pembuatan <i>Augmented Reality</i>	21
3.2.4 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras dalam Implementasi Multimedia	22
3.3 Perancangan Multimedia.....	22
3.3.1 Perancangan Interaktif (<i>Interactive Design</i>)	22
3.3.2 Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	23
3.3.2.1 Rancangan <i>Title Screen</i>	23
3.3.2.2 Rancangan Tampilan Menu	23
3.3.2.3 Rancangan Tampilan <i>Play</i>	24
3.3.2.4 Rancangan Tampilan <i>Help</i>	24
3.3.2.5 Rancangan Tampilan <i>About</i>	25
3.3.3 Desain Grafis (<i>Graphic Design</i>)	25
3.3.3.1 <i>Color Scheme</i>	26
3.3.3.2 Rancangan Desain <i>Title</i>	26

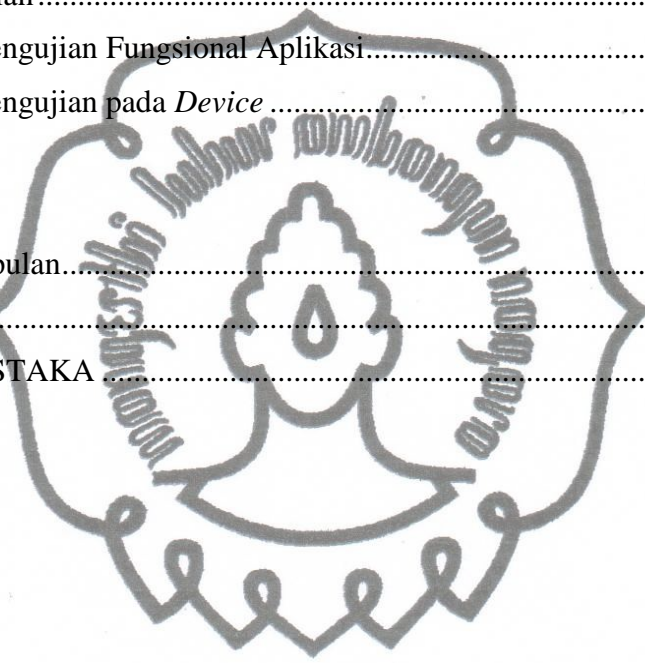
3.3.3.3Rancangan Desain <i>Background</i>	26
3.3.3.4Rancangan Desain <i>Button</i>	27
3.3.4Audio dan Video	27
3.3.5Perancangan Navigasi (<i>Navigation Design</i>).....	28
3.3.6Konten Tekstual (<i>Textual Content</i>)	29
3.3.7Flowcharts	29

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN ANALISA

4.1 Produksi.....	31
4.1.1Pembuatan Antarmuka (<i>Interface Deisgn</i>).....	31
4.1.1.1Pembuatan Desain <i>Title Screen</i>	31
4.1.1.2Pembuatan Desain Menu Utama.....	32
4.1.1.3Pembuatan Desain Menu <i>Play</i>	32
4.1.1.4Pembuatan Desain Menu <i>Help</i>	33
4.1.1.5Pembuatan Desain Menu <i>About</i>	34
4.1.2Pembuatan Elemen Desain Grafis (<i>Graphic Design</i>)	34
4.1.2.1Desain <i>Title</i>	34
4.1.2.2Desain <i>Background</i>	35
4.1.2.3Desain <i>Button</i>	35
4.1.3Pembuatan Audio	35
4.1.4Pembuatan Objek dan <i>Marker</i>	36
4.1.4.1Pembuatan Objek	36
4.1.4.2Pembuatan <i>Marker</i>	47
4.1.5Authoring dan Pemrograman (<i>Authoring and Programming</i>).....	57
4.1.5.1Pembuatan <i>Splash Screen</i>	58
4.1.5.2Pembuatan <i>Scene</i> Menu Baru(Menu Utama, <i>About</i> dan <i>Help</i>)	58
4.1.5.3Pembuatan <i>Scene Play</i>	61
4.1.6Label dan Kemasan (<i>Labels and Packaging</i>).....	64
4.2 Implementasi	66
4.2.1Implementasi Interaktif (<i>Interactive Design</i>).....	66
4.2.2Implementasi Antarmuka (<i>Interface Design</i>).....	66

4.2.3Implementasi Elemen Grafis	69
4.2.3.1Implementasi <i>Title</i>	69
4.2.3.2Implementasi <i>Background</i>	70
4.2.3.3Implementasi <i>Button</i>	71
4.2.4Implementasi Suara dan Musik	71
4.2.5Implementasi Navigasi (<i>Navigation Design</i>)	73
4.3 Pengujian	81
4.3.1Pengujian Fungsional Aplikasi	81
4.3.2Pengujian pada <i>Device</i>	83
BAB V	
PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91



DAFTAR TABLE

	Halaman
Tabel 3.1 Perencanaan Jadwal	21
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional Aplikasi	81
Tabel 4.2 Pengujian pada Device	83



commit to user

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rumah Adat Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam	8
Gambar 2.2 Rumah Adat Provinsi Sumatera Utara /Rumah Bolon.....	8
Gambar 2.3 Rumah Adat Provinsi Sumatera Barat	9
Gambar 2.4 Rumah Adat Provinsi Riau.....	9
Gambar 2.5 Rumah Adat Provinsi Kepulauan Riau	10
Gambar 2.6 Rumah Adat Provinsi Jambi.....	10
Gambar 2.7 Rumah Adat Provinsi Bengkulu.....	11
Gambar 2.8 Rumah Adat Provinsi Sumatera Selatan	11
Gambar 2.9 Rumah Adat Provinsi Bangka Belitung	12
Gambar 2.10 Rumah Adat Provinsi Lampung.....	12
Gambar 2.11 Contoh Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	13
Gambar 2.12 Teknik <i>Markerless Face Tracking</i>	14
Gambar 2.13 Teknik <i>Markerless Object Tracking</i>	15
Gambar 2.14 Teknik <i>Markerless Motion Tracking</i>	15
Gambar 2.15 Aplikasi <i>Google SketchUp</i>	16
Gambar 3.1 Penggunaan teknologi <i>Augmented Reality</i>	23
Gambar 3.2 Rancangan <i>Title Screen</i>	23
Gambar 3.3 Rancangan Tampilan Menu	24
Gambar 3.4 Rancangan Tampilan <i>Play</i>	24
Gambar 3.5 Rancangan Tampilan <i>Help</i>	25
Gambar 3.6 Rancangan Tampilan <i>About</i>	25
Gambar 3.7 Rancangan Desain <i>Title</i>	26
Gambar 3.8 Rancangan Desain <i>Background</i>	27
Gambar 3.9 Rancangan Desain <i>Button</i>	27
Gambar 3.10 Perancangan Navigasi	28
Gambar 3.11 Perancangan Konten Textual	29
Gambar 3.12 Flowcharts	30
Gambar 4.1 Desain <i>Title Screen</i>	31

Gambar 4.2 Desain Menu Utama.....	32
Gambar 4.3 Desain Menu <i>Play</i>	33
Gambar 4.4 Desain Menu <i>Help</i>	33
Gambar 4.5 Desain Menu <i>About</i>	34
Gambar 4.6 Desain <i>Title</i>	34
Gambar 4.7 Desain <i>Background</i>	35
Gambar 4.8 Desain <i>Button</i>	35
Gambar 4.9 Pembuatan FSM Tombol <i>Play</i>	36
Gambar 4.10 Pembuatan Pondasi	37
Gambar 4.11 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Nanggroe Aceh Darusalam	38
Gambar 4.12 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Sumatera Utara.....	39
Gambar 4.13 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Sumatera Barat.....	40
Gambar 4.14 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Riau	41
Gambar 4.15 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Kepulauan Riau.....	42
Gambar 4.16 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Jambi.....	43
Gambar 4.17 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Bengkulu	44
Gambar 4.18 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Sumatera Selatan.....	45
Gambar 4.19 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Bangka Belitung	46
Gambar 4.20 Objek 3D Rumah Adat Provinsi Lampung	47
Gambar 4.21 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Nanggroe Aceh Darusalam	48
Gambar 4.22 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Sumatera Utara.....	48
Gambar 4.23 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Sumatera Barat	49
Gambar 4.24 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Riau	50
Gambar 4.25 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Kepulauan Riau.....	50
Gambar 4.26 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Jambi	51
Gambar 4.27 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Bengkulu	52
Gambar 4.28 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Sumatera Selatan.....	52
Gambar 4.29 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Bangka Belitung.....	53
Gambar 4.30 Pembuatan <i>Marker</i> Rumah Adat Lampung	54
Gambar 4.31 Halaman Web Vuforia <i>Marker</i>	54
Gambar 4.32 Membuat <i>database</i> baru pada Vuforia	55
Gambar 4.33 <i>Database</i> yang baru dibuat.....	55

Gambar 4.34 Tombol <i>Add</i>	56
Gambar 4.35 <i>Form upload Marker</i>	56
Gambar 4.36 Gambar yang digunakan sebagai <i>Marker</i>	57
Gambar 4.37 <i>Download Marker</i>	57
Gambar 4.38 Pembuatan <i>Splash Screen</i>	58
Gambar 4.39 Pembuatan Menu Utama	59
Gambar 4.40 Pembuatan Menu <i>About</i>	59
Gambar 4.41 Pembuatan Menu <i>Help</i>	60
Gambar 4.42 Pembuatan Logika Perpindahan Halaman	60
Gambar 4.43 Pembuatan Logika Perpindahan Objek	61
Gambar 4.44 Pembuatan <i>Scene Play</i>	62
Gambar 4.45 Proses Mengubah Aplikasi menjadi <i>.Apk</i>	63
Gambar 4.46 Konfirmasi Instalasi	63
Gambar 4.47 Proses Instalasi	63
Gambar 4.48 Hasil Instalasi.....	63
Gambar 4.49 Pembuatan <i>Cover Katalog</i>	64
Gambar 4.50 Pembuatan Informasi Katalog.....	65
Gambar 4.51 Pembuatan <i>Marker Katalog</i>	65
Gambar 4.52 Implementasi Interaktif.....	66
Gambar 4.53 Antarmuka <i>Splash Screen</i>	66
Gambar 4.54 Antarmuka Menu Utama.....	67
Gambar 4.55 Antarmuka Menu <i>Play</i>	68
Gambar 4.56 Antarmuka Menu <i>Help</i>	68
Gambar 4.57 Antarmuka Menu <i>About</i>	69
Gambar 4.58 Implementasi <i>Title</i>	70
Gambar 4.59 Implementasi <i>Background</i>	70
Gambar 4.60 Implementasi <i>Button</i>	71
Gambar 4.61 Implementasi <i>Backsoud</i>	72
Gambar 4.62 Implementasi Musik Tiap Provinsi	72
Gambar 4.63 Hasil Implementasi Navigasi <i>splash screen</i>	73
Gambar 4.64 Hasil Implementasi Navigasi Menu Utama	73

commit to user

Gambar 4.65 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Sumatera Selatan	74
Gambar 4.66 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Bangka Belitung	75
Gambar 4.67 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Lampung	75
Gambar 4.68 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Bengkulu	76
Gambar 4.69 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Aceh	76
Gambar 4.70 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Sumatera Utara	77
Gambar 4.71 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Riau	78
Gambar 4.72 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Sumatera Barat	78
Gambar 4.73 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Kepulauan Riau	79
Gambar 4.74 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Play</i> Provinsi Jambi	80
Gambar 4.75 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>Help</i>	80
Gambar 4.76 Hasil Implementasi Navigasi Menu <i>About</i>	81