

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY 3D GUNUNG MERAPI  
SEBAGAI MEDIA INFORMASI PADA BPPTKG  
YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Rio Ardiansah**

**12.11.6359**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY 3D GUNUNG MERAPI  
SEBAGAI MEDIA INFORMASI PADA BPPTKG  
YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

**Rio Ardiansah**

**12.11.6359**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**


**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY 3D GUNUNG MERAPI  
SEBAGAI MEDIA INFORMASI PADA BPPTKG  
YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rio Ardiansah**  
12.11.6359

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 20 November 2015

**Dosen Pembimbing**

  
**Agus Purwanto, M.Kom**  
NIK. 190302229

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY 3D GUNUNG MERAPI  
SEBAGAI MEDIA INFORMASI PADA BPPTKG  
YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID**

yang disusun oleh

**Rio Ardiansah**  
12.11.6359

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji  
pada tanggal 1 Juni 2016

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

Bayu Setiaji, M.Kom  
NIK. 190302216

Erni Seniwati, M.Cs  
NIK. 190302231

Nila Feby Puspitasari, M.Kom  
NIK. 190302161

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 10 Juni 2016

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M  
NIK. 190302001



## 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 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.

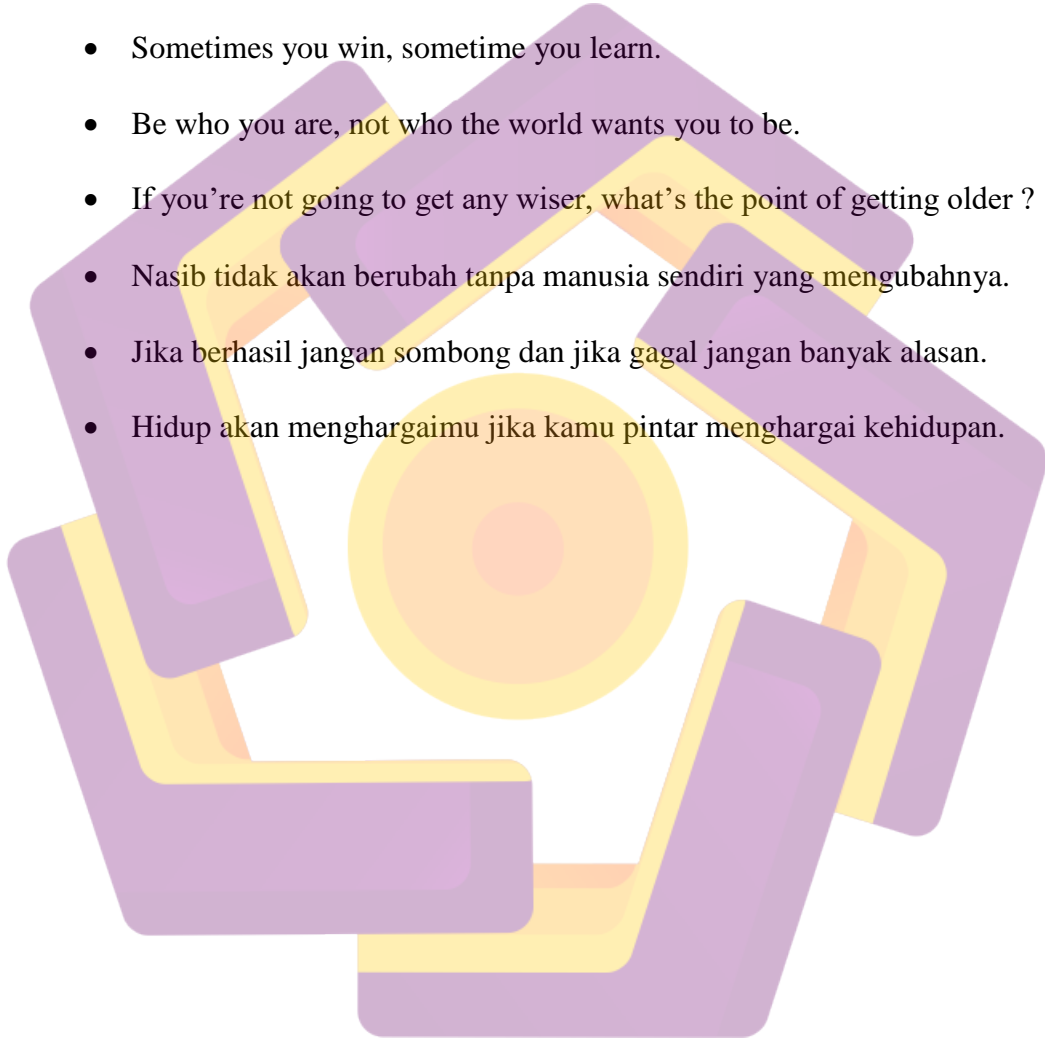
Yogyakarta, 08 Juni 2016



Rio Ardiansah  
NIM. 12.11.6359

## MOTTO

- If you're lucky enough to be different, don't ever change.
- Don't compare yourself another, if you do so, you are insulting yourself.
- If you never try, You will never know.
- Sometimes you win, sometime you learn.
- Be who you are, not who the world wants you to be.
- If you're not going to get any wiser, what's the point of getting older ?
- Nasib tidak akan berubah tanpa manusia sendiri yang mengubahnya.
- Jika berhasil jangan sombong dan jika gagal jangan banyak alasan.
- Hidup akan menghargaimu jika kamu pintar menghargai kehidupan.



## PERSEMBAHAN

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas semua karunia yang telah diberikan
2. Orangtua tercinta Bapak Saidun dan Ibu Rusmini yang telah membesarkanku sampai sekarang, selalu berdoa yang terbaik untuk kesuksesan anaknya, terimakasih atas segalanya, kalianlah yang terbaik.
3. Bapak Agus Purwanto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dan selalu memberikan yang terbaik hingga selesainya skripsi ini.
4. Bapak Ibu Dosen STMIK Amikom yang telah memerikan ilmu yang bermanfaat.
5. Teman-teman TI-09 kalian keren, Teman kontrakan Mancasan Kidul keluarga baru di Jogja, Dzakiya Yusa, Fransiskus Barawira, Dwiyan, Arif Rahman, Ali Maksun, Alfon, Daniel. Sahabat-sahabat terbaik ku Syaffrina Sukmawardhani, Diva Annisa Priska, Hendi Setiawan yang selalu menghibur dengan canda tawa kalian. M. Chaidir Lutfi, Ahmad Sarid Ezra yang telah banyak membantu skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayah serta inayah-Nya penulis masih diberi kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta dan meraih gelar S.Kom.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Agus Purwanto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran.
4. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom, Ibu Nila Feby Puspitasari, M.Kom dan Ibu Erni Seniwati, M.Cs selaku Dosen Penguji yang telah menguji skripsi ini.
5. Segenap dosen dan staf STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman.
6. Kedua Orangtua yang tak pernah lelah mendoakan dan memberikan dukungan.
7. Sahabat serta rekan-rekan 12-S1TI-09 dan rekan-rekan kontrakan Aster Condong Catur (ACC) dan Kontrakan Mancasan Kidul yang memberikan banyak dukungan dan berbagi pengalaman.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

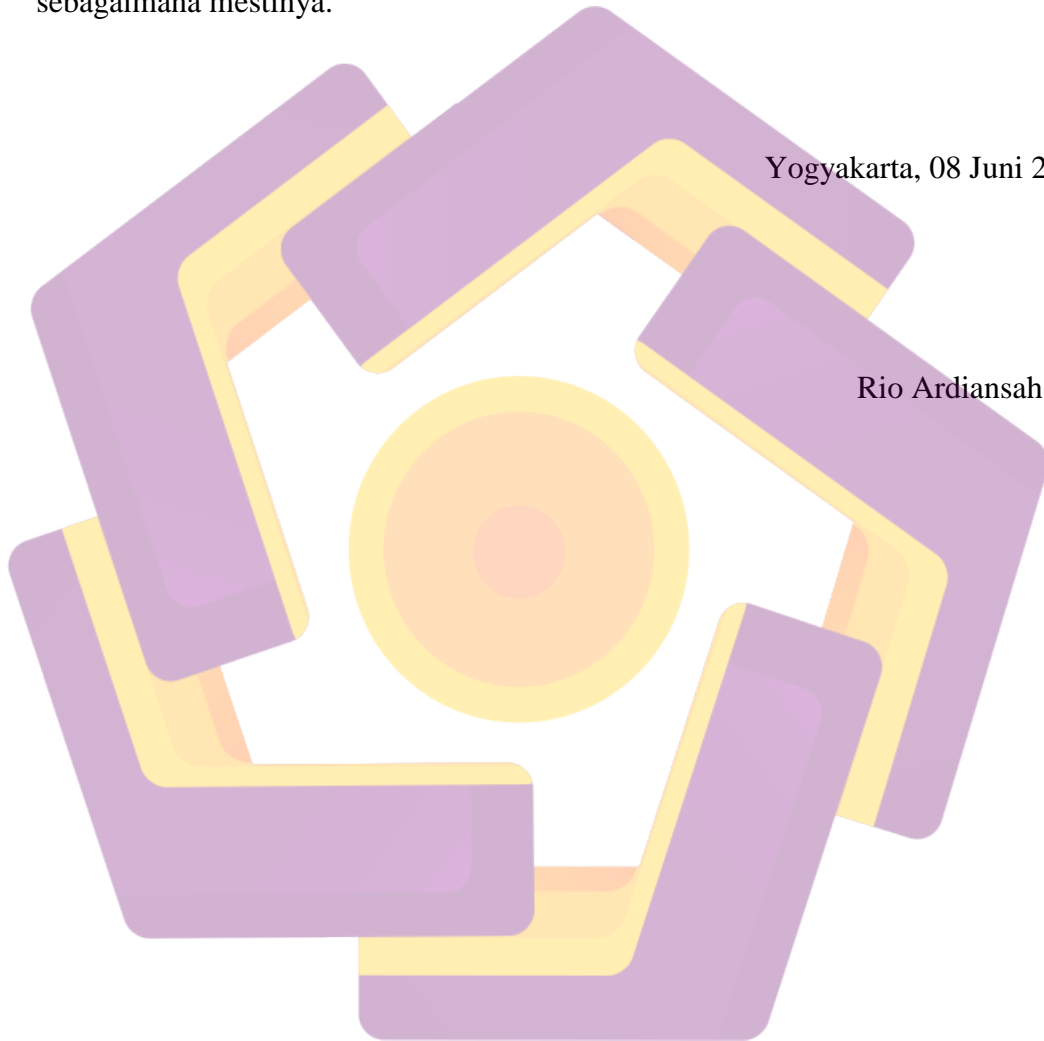


Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Penulis dengan hati terbuka menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembacanya maupun diri penulis sendiri serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 08 Juni 2016

Rio Ardiansah

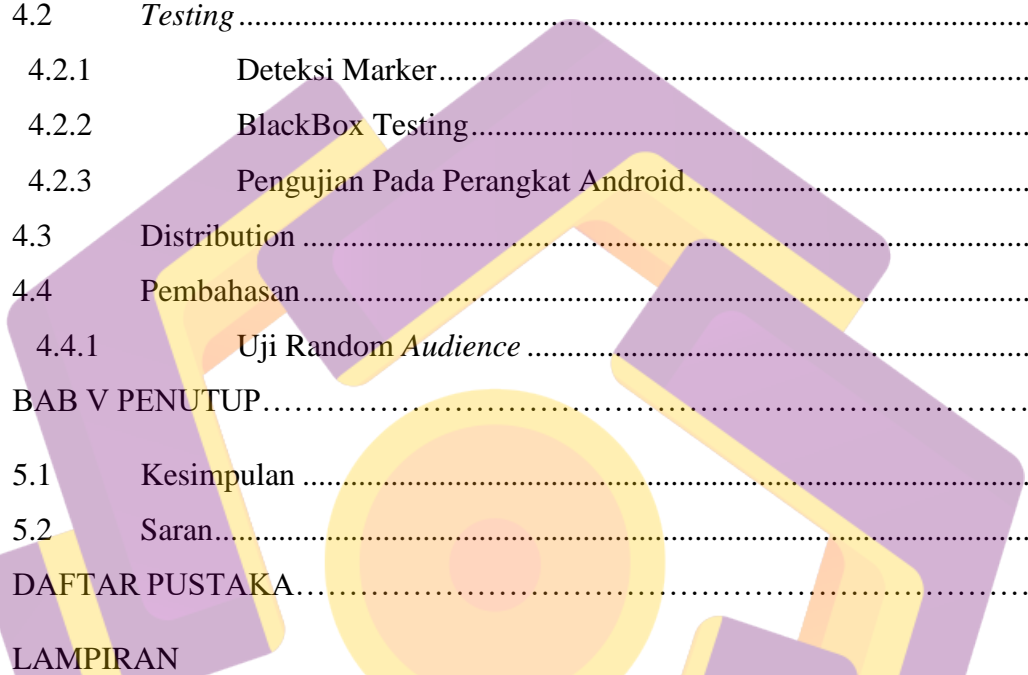


## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Pengumpulan Data .....	4
1.5.2 Analisis Sistem.....	4
1.5.3 Perancangan Aplikasi.....	4
1.5.4 Pembuatan Aplikasi .....	5
1.5.5 Pengujian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 <i>Augmented Reality</i> .....	9
2.2.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i> .....	9
2.3 Android.....	10

2.3.1	Tentang Android .....	10
2.3.2	Arsitektur Android .....	12
2.4	Gunung Merapi .....	15
2.5	3 Dimensi (3D) .....	16
2.5.1	Pengertian 3D .....	16
2.5.2	Teknik Modeling 3D .....	17
2.6	Autodesk Maya 2013 .....	18
2.7	Vuforia .....	18
2.8	Metode Analisis .....	19
2.8.1	Analisis PIECES .....	19
2.8.1.1	Analisis Kinerja ( <i>Performance</i> ) .....	19
2.8.1.2	Analisis Informasi ( <i>Information</i> ) .....	20
2.8.1.3	Analisis Ekonomi ( <i>Economy</i> ) .....	20
2.8.1.4	Analisis Kendali ( <i>Control</i> ) .....	21
2.8.1.5	Analisis Efisiensi ( <i>Efficiency</i> ) .....	21
2.8.1.6	Analisis Layanan ( <i>Services</i> ) .....	21
2.8.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	22
2.8.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	22
2.8.2.2	Kebutuhan Non Fungsional .....	22
2.8.2.3	Analisis Kelayakan Sistem .....	23
2.8.2.4	Analisis kelayakan Teknologi .....	23
2.8.2.3	Analisis Kelayakan Fungsional .....	23
2.9	Metode Pengembangan .....	24
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>27</b>
3.1	Deskripsi Singkat Perusahaan .....	27
3.1.1	Deskripsi BPPTKG Yogyakarta .....	27
3.1.2	Tugas dan Fungsi .....	27
3.1.3	Struktur Organisasi .....	28
3.2	Analisis PIECES .....	28
3.2.1	Kinerja ( <i>Performance</i> ) .....	29
3.2.2	Informasi ( <i>Information</i> ) .....	30

3.2.3	Ekonomi ( <i>Economy</i> ).....	30
3.2.4	Kendali ( <i>Control</i> ).....	31
3.2.5	Efisiensi ( <i>Efficiency</i> ).....	31
3.2.6	Layanan ( <i>Service</i> ).....	32
3.3	Analisis Sistem.....	33
3.3.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	33
3.3.2	Kebutuhan Fungsional.....	33
3.3.3	Kebutuhan Non Fungsional.....	34
3.3.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	35
3.4	Metode Penelitian.....	37
3.4.1	<i>Concept</i> .....	37
3.4.2	<i>Design</i> .....	38
3.4.2.1	Rancangan <i>Splash Screen</i> .....	38
3.4.2.2	Rancangan Tampilan Menu Utama.....	38
3.4.2.3	Rancangan Tampilan Menu Simulasi AR.....	39
3.4.2.4	Rancangan Menu Bagian.....	40
3.4.2.5	Rancangan Menu Penampang.....	41
3.4.2.6	Rancangan Menu Sub Bagian.....	41
3.4.2.7	Rancangan Menu Erupsi.....	42
3.4.2.8	Rancangan Menu <i>About</i> .....	43
3.4.2.9	Rancangan Marker.....	44
3.5	Material Collecting.....	44
3.6	<i>Flowchart</i> Aplikasi.....	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1	Assembly.....	48
4.1.1	<i>Modeling</i> 3D.....	48
4.1.1.1	Pembuatan Gambar.....	48
4.1.1.2	<i>Modeling</i> di Maya.....	51
4.1.1.3	Animasi.....	54
4.1.2	Pembuatan <i>Marker</i> .....	55
4.1.2.1	Desain <i>Marker</i> .....	55



4.1.2.2	Menampilkan <i>Marker</i> .....	57
4.1.3	Pembuatan Program .....	59
4.1.4	Pembuatan <i>Button</i> dan <i>Source Code</i> .....	62
4.1.5	Compile Project.....	65
4.1.6	Penginstalan Aplikasi.....	67
4.2	<i>Testing</i> .....	68
4.2.1	Deteksi <i>Marker</i> .....	69
4.2.2	<i>BlackBox</i> Testing.....	70
4.2.3	Pengujian Pada Perangkat <i>Android</i> .....	71
4.3	<i>Distribution</i> .....	72
4.4	Pembahasan.....	73
4.4.1	Uji <i>Random Audience</i> .....	73
BAB V PENUTUP.....		76
5.1	Kesimpulan .....	76
5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....		78
LAMPIRAN		



## DAFTAR TABEL

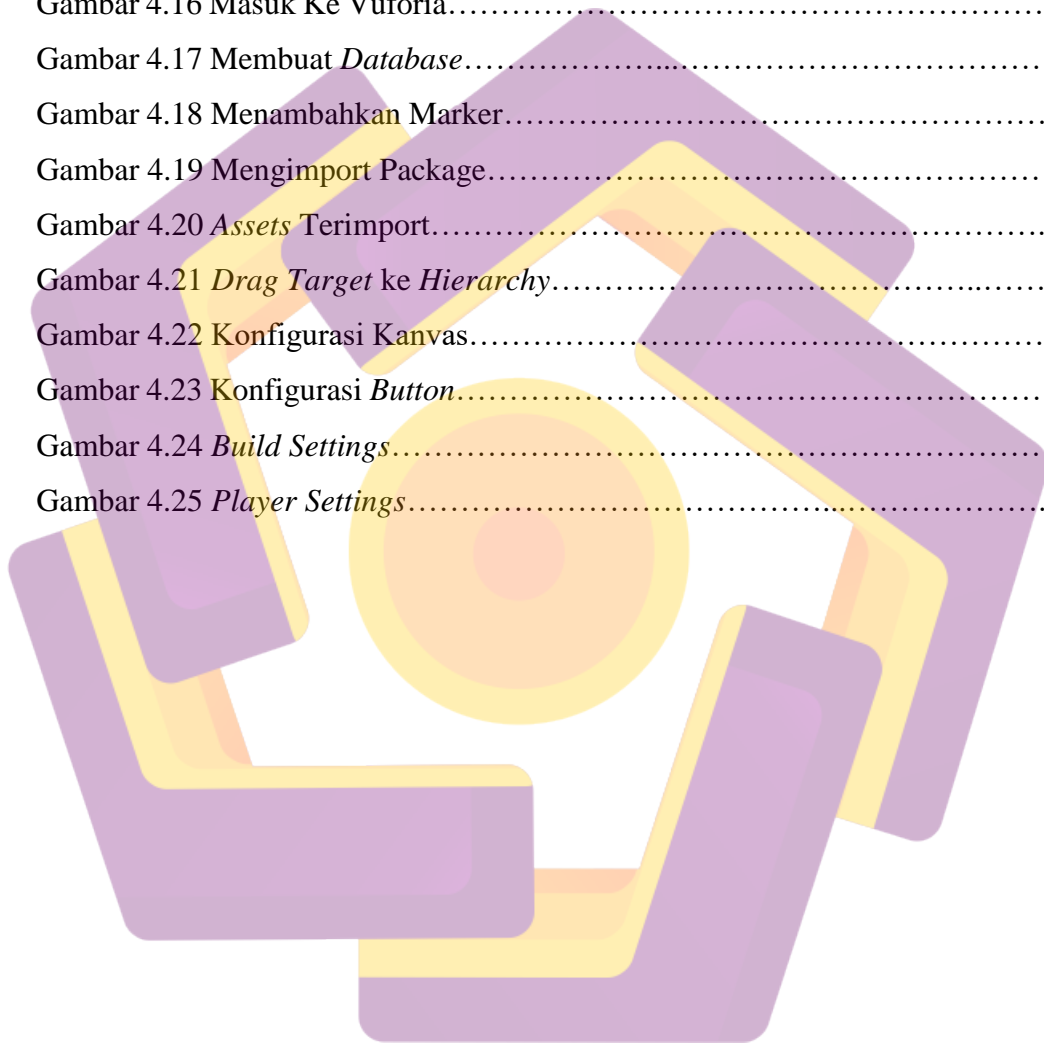
Tabel 3.1 Analisis Kinerja.....	29
Tabel 3.2 Analisis Informasi.....	30
Tabel 3.3 Analisis Ekonomi.....	31
Tabel 3.4 Analisis Kendali.....	31
Tabel 3.5 Analisis Efisiensi.....	32
Tabel 3.6 Analisis Layanan.....	32
Tabel 4.1 Pengujian Jarak <i>Marker</i> .....	69
Tabel 4.2 Pengujian <i>BlackBox Testing</i> .....	70
Tabel 4.3 Pengujian Pada Perangkat Android.....	72
Tabel 4.4 Interval Uji Random <i>Audience</i> .....	73
Tabel 4.5 Hasil Uji Random <i>Audience</i> .....	74



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Augmented Reality</i> dengan <i>marker</i> .....	10
Gambar 2.2 Arsitektur Android.....	12
Gambar 2.3 Gunung Merapi.....	16
Gambar 2.4 Objek 3D <i>Shapes</i> dan Koordinat X,Y,Z.....	18
Gambar 2.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia.....	24
Gambar 3.1 Struktur Organisasi BPPTKG Yogyakarta.....	28
Gambar 3.2 Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	38
Gambar 3.3 Tampilan Menu Utama.....	39
Gambar 3.4 Mode Kamera.....	40
Gambar 3.5 Menu Bagian.....	40
Gambar 3.6 Menu Penampang.....	41
Gambar 3.7 Menu Sub Bagian.....	42
Gambar 3.8 Menu Erupsi.....	43
Gambar 3.9 Menu <i>About</i> .....	43
Gambar 3.10 Desain <i>Marker</i> .....	44
Gambar 3.11 Maked Gunung Merapi.....	45
Gambar 3.12 Penampang Gunung Berapi.....	46
Gambar 3.13 Gunung Merapi Dalam Google Earth.....	46
Gambar 4.1 Penampang Tampak Atas.....	49
Gambar 4.2 Penampang Tampak Dalam.....	49
Gambar 4.3 Penampang Tampak Samping.....	50
Gambar 4.4 Merapi Dari Google <i>Earth</i> .....	50
Gambar 4.5 Menempelkan Gambar Pada <i>Plane</i> .....	51
Gambar 4.6 Menambahkan Segmen.....	52
Gambar 4.7 Menaikkan Vertex.....	52
Gambar 4.8 Hasil <i>Modeling</i> Penampang.....	53
Gambar 4.9 Hasil <i>Modeling</i> Merapi 3D.....	53
Gambar 4.10 <i>Particel System</i> .....	54

Gambar 4.11 Hasil Jadi Animasi Erupsi.....	54
Gambar 4.12 Form Membuat File Baru.....	55
Gambar 4.13 Membuat Kotak Hitam.....	56
Gambar 4.14 Memasukkan Logo.....	56
Gambar 4.15 Mengeksport File.....	57
Gambar 4.16 Masuk Ke Vuforia.....	57
Gambar 4.17 Membuat <i>Database</i> .....	58
Gambar 4.18 Menambahkan Marker.....	58
Gambar 4.19 Mengimport Package.....	60
Gambar 4.20 <i>Assets</i> Terimport.....	60
Gambar 4.21 <i>Drag Target</i> ke <i>Hierarchy</i> .....	61
Gambar 4.22 Konfigurasi <i>Kanvas</i> .....	61
Gambar 4.23 Konfigurasi <i>Button</i> .....	65
Gambar 4.24 <i>Build Settings</i> .....	66
Gambar 4.25 <i>Player Settings</i> .....	67



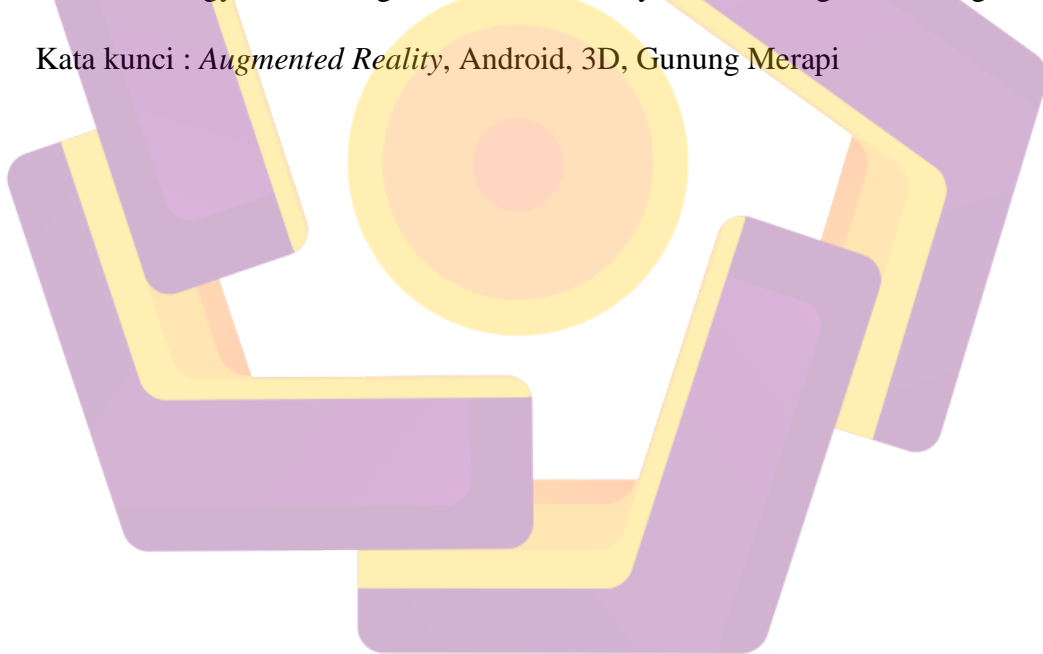
## INTISARI

Kemajuan teknologi saat ini sangat berkembang pesat dalam berbagai bidang, terutama dalam penyampaian informasi. Cara penyampaiannya pun dibuat semenarik mungkin agar tak hanya bisa tersampaikan namun juga menarik dalam proses penyampaiannya sehingga mudah dimengerti semua kalangan. Teknologi informasi saat ini yang sedang berkembang adalah *Augmented Reality*.

*Augmented Reality* (AR) adalah teknologi dengan konsep menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya yang ditampilkan secara realtime. *Augmented Reality* tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan apa yang ada di dunia nyata, namun hanya sekedar menambahkan atau melengkapi.

Dengan didukung teknologi *smartphone* yang canggih saat ini seperti android, penggunaan *Augmented Reality* akan dapat dimanfaatkan oleh banyak orang, terlebih pengguna *Smartphone* Android sangat banyak. *Augmented Reality* dapat digunakan dalam berbagai bidang terutama pendidikan, namun pada Tugas Akhir ini dikembangkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* yang ditujukan kepada BPPTKG Yogyakarta sebagai media Informasi yaitu Modeling 3D Gunung Merapi.

Kata kunci : *Augmented Reality*, Android, 3D, Gunung Merapi



## **ABSTRACT**

*The current technological advances very rapidly expanding in various fields, especially in the delivery of information. Not only in terms of information any time, any way of delivery is made as attractive as possible so that they cannot just be carried but also interesting in the process of delivery so that it is easy to understand all the circles. Information technology is currently developing is Augmented Reality.*

*Augmented Reality (AR) is a technology with the concept of combining the real world with the virtual world shown in realtime. Augmented Reality virtual reality is not like that completely replaces what is in the real world, but merely add or complement. This is done in a way to draw 3D objects on a marker, which is a pattern that is unique and can be recognized by the application.*

*Supported by a sophisticated smartphone technology nowadays like android, the use of Augmented Reality will be dimaafaatkan by many people, the first Android Smartphone users very much. Augmented Reality can be used in various fields especially education, yet at the end of this Task developed an Augmented Reality application addressed to BPPTKG as the media Information that is 3D Modeling of Mount Merapi. This application can read marker that has been provided and displays 3D images of Mount merapi and all information details.*

*Keyword: Android, Augmented Reality, 3D, Mount Merapi*