

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PEMETAAN  
LOKASI PADA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA  
BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Difa Kurniawan**

**12.11.5746**

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

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PEMETAAN  
LOKASI PADA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA  
BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagai persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Teknik Informasi



disusun oleh

**Muhammad Difa Kurniawan**

**12.11.5746**

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

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PEMETAAN  
LOKASI PADA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA  
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Difa Kurniawan**

**12.11.5746**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 26 November 2015

**Dosen Pembimbing,**

**Kusrini, Dr., M.Kom**  
**NIK. 190302106**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PEMETAAN LOKASI PADA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Difa Kurniawan**

**12.11.5746**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 24 Agustus 2016

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs  
NIK. 190302235



Windha Mega Pradnya D, M.Kom  
NIK. 190302185



Kusrini, Dr., M.Kom  
NIK. 190302106



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 24 Agustus 2016

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



Prof. Dr. M. Suryanto, 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 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, 01 September 2016



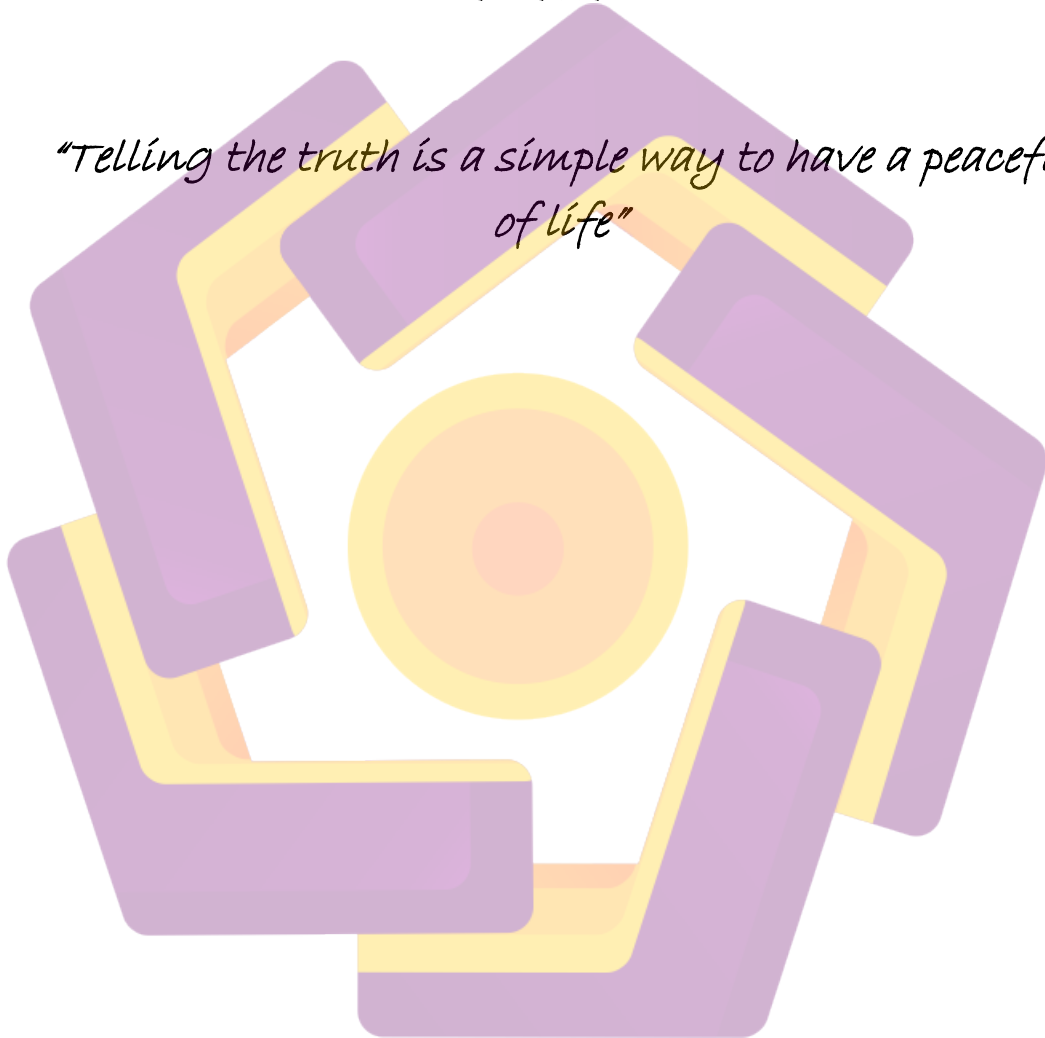
Muhammad Difa Kurniawan

NIM. 12.11.5746

## MOTTO

*"Learn from the past, live for the today, and plan for tomorrow"*

*"Telling the truth is a simple way to have a peaceful of life"*



## PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar tanpa ada hambatan yang berarti.

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. Kedua orang tua Sudadi dan Faria Kridaniastuti terima kasih telah memberikan kasih sayang, doa, motivasi, semangat, dukungan baik moril maupun materiil serta pendidikan dengan setulus hati.
2. Adikku Muhammad Fuad Al Hazmi yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk selalu berusaha menjadi yang terbaik.
3. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom. Selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam memberi masukan serta arahan demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik dan lancar.
4. Orang spesial dan juga sahabat, Nike, Ricky, dan Alvi yang telah banyak membantu baik dalam pembuatan, motivasi dan dukungan.
5. Sahabat seperjuangan yang selalu bersama dalam mengerjakan tugas-tugas, Febri dan Rezky. Terima kasih telah membantu dan berbagi ilmu selama menempuh perkuliahan di STMIK AMIKOM Yogyakarta.
6. Untuk keluarga besar UPT. Dosen dan teman-teman staff. Terima kasih atas dukungannya.
7. Teman-teman di AMCC yang selalu ada untuk berbagi ilmu dan membantu demi kelancaran pengerjaan skripsi.
8. Teman-teman di 12-S1TI-01.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, tauhid serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perancangan Augmented Reality Sebagai Pemetaan Lokasi Pada STMIK AMIKOM Yogyakarta Berbasis Android”** sebagai salah satu syarat mencapai gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta. Tidak lupa sholawat serta salam penulis haturkan pada junjungan nabi agung Muhammad SAW, yang akan memberikan kita syafaat di kiamat nanti.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak, baik secara moril maupun materi. Pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. Selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, ST, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom. Selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta arahan bagi penulis demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Muhammad Maskuri, S.Sos.I, MM. Selaku Kepala Bagian Rumah Tangga yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di STMIK AMIKOM Yogyakarta.
5. Teman-teman, sahabat, orang spesial yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
6. Teman-teman dari AMCC dan kelas 12-S1TI-01 juga seluruh pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materiil, pikiran dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

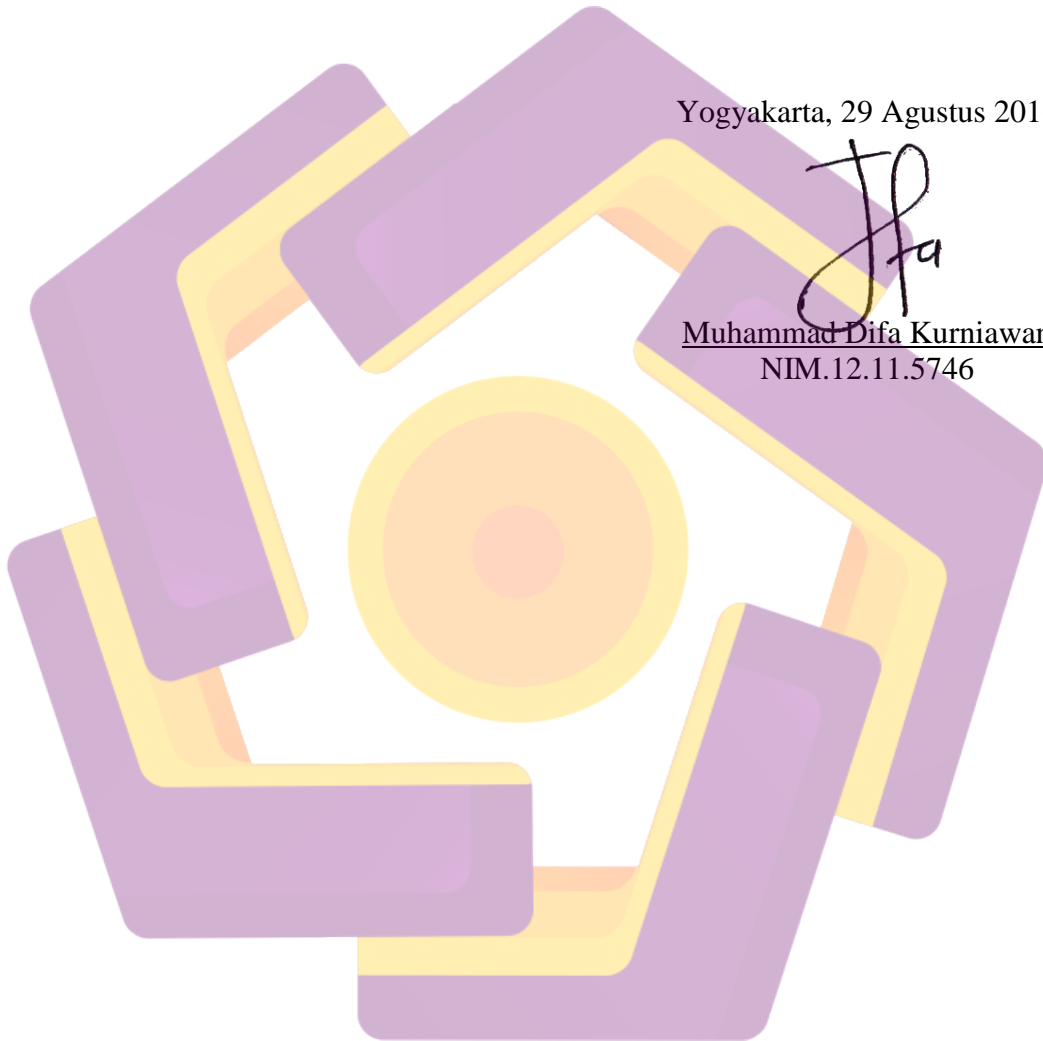


Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan-kekurangan dan kelemahan-kelemahannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.  
*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 29 Agustus 2016



Muhammad Difa Kurniawan  
NIM.12.11.5746



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
INTISARI .....	xix
ABSTRACT .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Metode Penulisan .....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.5.2 Metode Analisis .....	4
1.5.3 Tahap Perancangan Aplikasi .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6

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
2.2.2	Sejarah <i>Augmented Reality</i> .....	10
2.2.3	Pemanfaatan <i>Augmented Reality</i> .....	11
2.3	Android .....	15
2.3.1	Tentang Android .....	15
2.3.2	Sejarah Android .....	16
2.3.3	Arsitektur Android .....	17
2.4	Software Yang Digunakan .....	22
2.4.1	Unity .....	22
2.4.1.1	Tentang Unity .....	22
2.4.1.2	Fitur-fitur Unity .....	22
2.4.2	3DS Max .....	24
2.4.3	Vuforia .....	25
2.5	SDLC .....	26
2.5.1	<i>Waterfall</i> .....	27
2.5.2	<i>Prototype</i> .....	29
2.5.3	RAD .....	30
2.5.4	<i>Agile Software Development</i> .....	31
2.6	UML .....	31
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	33
3.1	Deskripsi Umum .....	33
3.2	Analisis Sistem .....	34

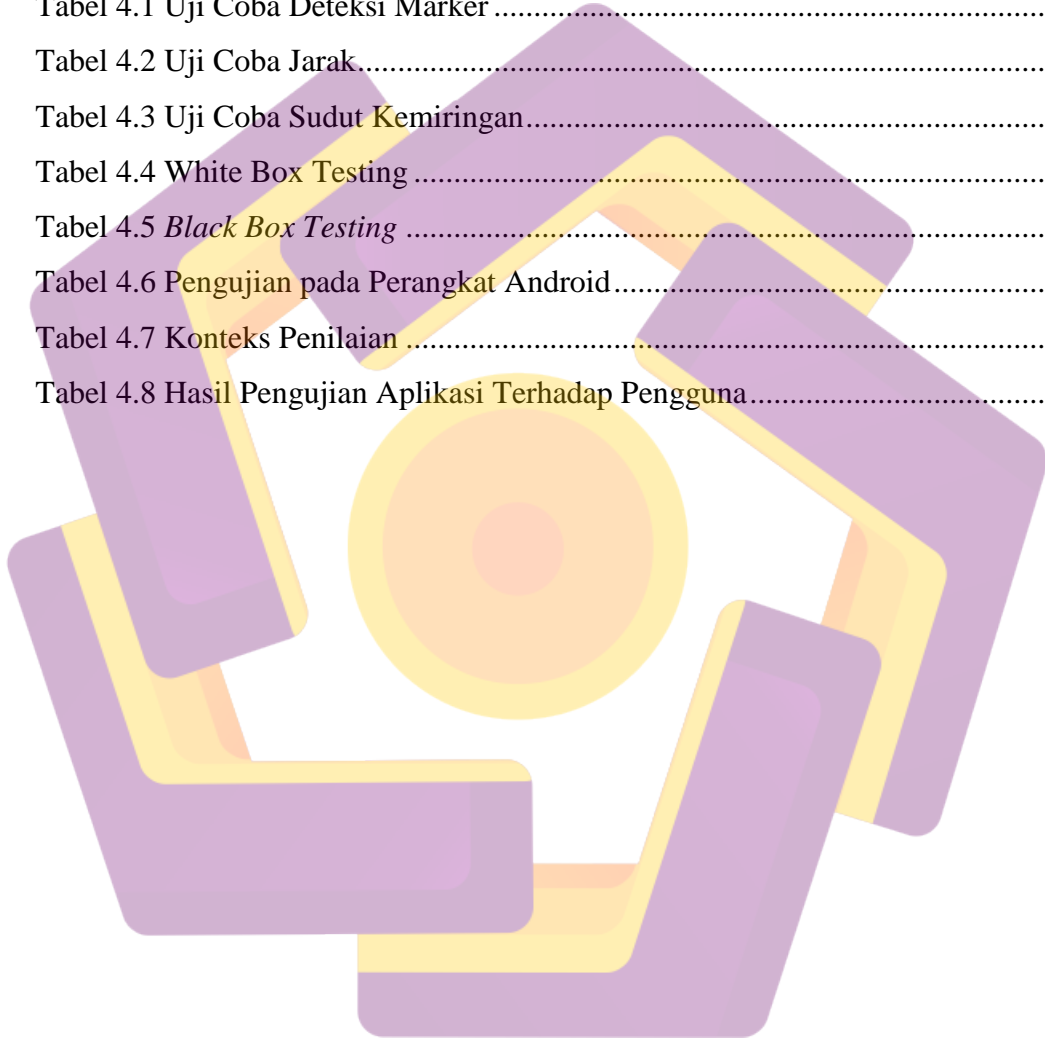
3.2.1	Analisis Kebutuhan .....	35
3.2.1.1	Kebutuhan Fungsional.....	35
3.2.1.2	Kebutuhan Non-Fungsional .....	36
3.2.1.3	Kebutuhan Perangkat Keras .....	36
3.2.1.4	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	38
3.2.2	Proses Perancangan Sistem.....	39
3.2.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	39
3.2.3.1	Kelayakan Teknologi .....	40
3.2.3.2	Kelayakan Hukum.....	40
3.2.3.3	Kelayakan Operasional.....	40
3.3	Perancangan Sistem.....	41
3.3.1	Perancangan UML .....	41
3.3.1.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	41
3.3.1.2	<i>Activity Diagram</i> .....	42
3.3.1.3	<i>Class Diagram</i> .....	49
3.3.1.4	<i>Squence Diagram</i> .....	50
3.3.1.4.1	<i>Squence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Menu Utama .....	50
3.3.1.4.2	<i>Squence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Menu Mulai AR.....	51
3.3.1.4.3	<i>Squence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Menu Tutorial .....	51
3.3.1.4.4	<i>Squence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Menu Tentang.....	52
3.3.1.4.5	<i>Squence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Menu Keluar .....	52
3.4	Perancangan <i>Interface</i> .....	53
3.4.1	<i>Splash Screen</i> .....	53
3.4.2	<i>Home</i> .....	53
3.4.3	Menu Utama.....	54

3.4.4	Mulai AR.....	54
3.4.5	<i>Tutorial</i> .....	55
3.4.6	Tentang.....	55
3.4.7	Keluar.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		57
4.1	Implementasi .....	57
4.1.1	Batasan Implementasi .....	57
4.1.2	Ruang Lingkup Perangkat Keras .....	57
4.1.3	Ruang Lingkup Perangkat Lunak.....	58
4.1.4	Implementasi Marker .....	58
4.1.5	Implementasi Objek 3D .....	64
4.1.6	Implementasi <i>User Interface</i> .....	65
4.1.6.1	<i>Splash Screen, Preview Menu dan Menu Utama</i> .....	65
4.1.6.2	Menu Mulai AR.....	71
4.1.6.3	Menu <i>Tutorial</i> .....	72
4.1.6.4	Menu Tentang.....	73
4.1.6.5	Menu Keluar .....	74
4.1.7	Implementasi <i>Augmented Reality</i> .....	76
4.1.8	<i>Compile Project</i> .....	80
4.2	Pembahasan Listing Program .....	84
4.2.1	<i>MenuCamControl.js</i> .....	85
4.2.2	<i>GUIButton.cs</i> .....	85
4.2.3	<i>Rotation.cs</i> .....	86
4.2.4	<i>ChangeScene.cs</i> .....	87
4.2.5	<i>ToMainMenu.cs</i> .....	88

4.2.6	<i>EscToQuit.cs</i> .....	88
4.2.7	<i>ButtonQuit.cs</i> .....	89
4.3	Pemasangan Aplikasi .....	90
4.4	Pengujian Sistem .....	91
4.4.1	Deteksi marker .....	91
4.4.1.1	Uji Coba Deteksi Marker .....	91
4.4.1.2	Uji Coba Jarak .....	92
4.4.1.3	Uji Coba Sudut Kemiringan .....	93
4.4.2	<i>White Box</i> dan <i>Black Box</i> .....	94
4.4.2.1	<i>White Box Testing</i> .....	94
4.4.2.2	<i>Black Box testing</i> .....	96
4.4.3	Pengujian pada Perangkat Android.....	96
4.5	Pengujian Aplikasi Terhadap Pengguna.....	97
4.6	Pemeliharaan Sistem .....	99
BAB V	PENUTUP.....	101
5.1	Kesimpulan.....	101
5.2	Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	.....	102
LAMPIRAN	.....	104

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras Perancangan .....	37
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Keras Penerapan .....	37
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Lunak Perancangan .....	38
Tabel 4.1 Uji Coba Deteksi Marker .....	92
Tabel 4.2 Uji Coba Jarak.....	92
Tabel 4.3 Uji Coba Sudut Kemiringan.....	93
Tabel 4.4 White Box Testing .....	94
Tabel 4.5 <i>Black Box Testing</i> .....	96
Tabel 4.6 Pengujian pada Perangkat Android.....	97
Tabel 4.7 Konteks Penilaian .....	98
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Aplikasi Terhadap Pengguna.....	98



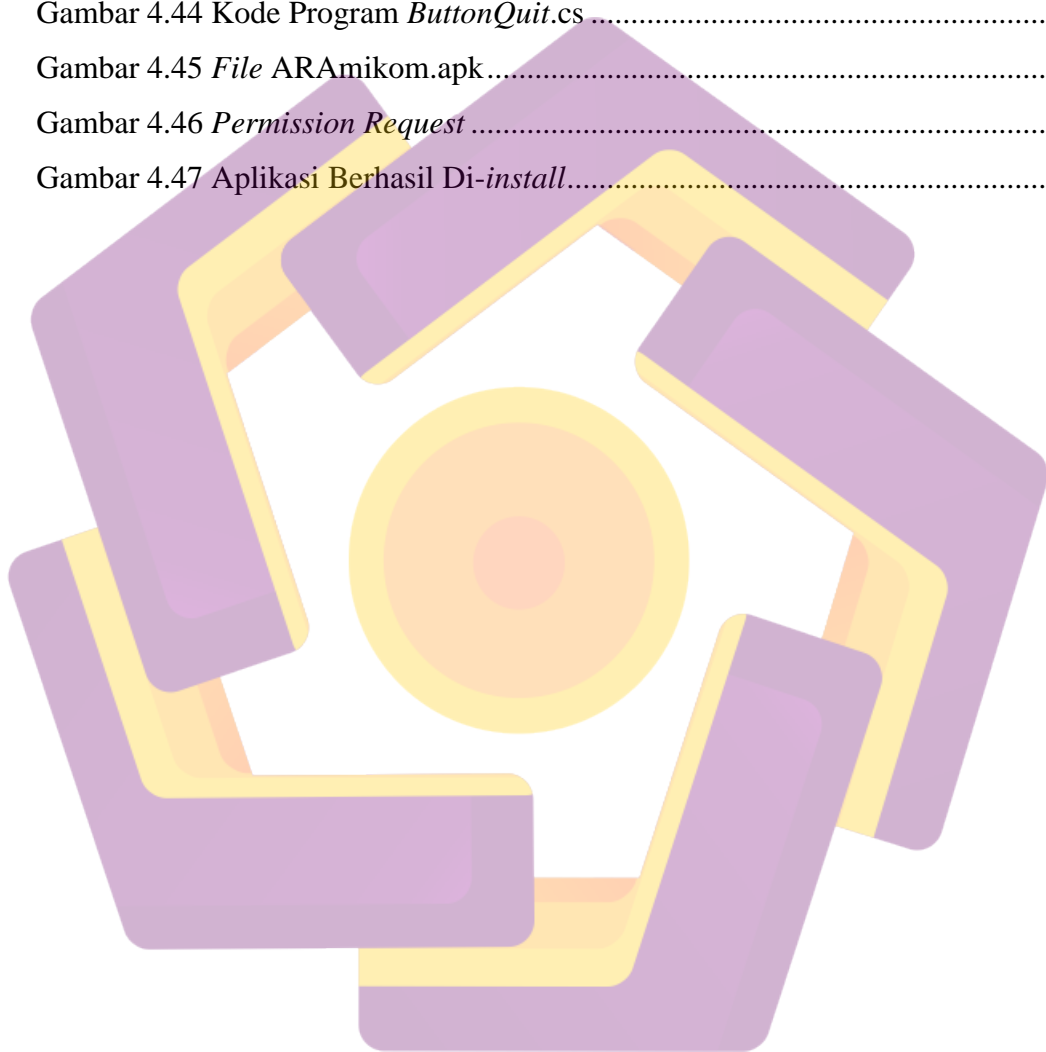
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Android .....	18
Gambar 2.2 Bagan <i>Waterfall Model</i> .....	29
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	41
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram Splash Screen</i> .....	42
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Menu Utama</i> .....	43
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Menu Mulai AR</i> .....	44
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Menu Tutorial</i> .....	46
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Menu Tentang</i> .....	47
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Menu Keluar</i> .....	48
Gambar 3.8 <i>Class Diagram</i> .....	49
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram Menu Utama</i> .....	50
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram Menu Mulai AR</i> .....	51
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram Menu Tutorial</i> .....	51
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram Menu Tentang</i> .....	52
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram Menu Keluar</i> .....	52
Gambar 3.14 Rancangan <i>Splash Screen</i> .....	53
Gambar 3.15 Rancangan <i>Home</i> .....	53
Gambar 3.16 Rancangan Menu Utama .....	54
Gambar 3.17 Rancangan Menu Mulai AR.....	54
Gambar 3.18 Rancangan Menu <i>Tutorial</i> .....	55
Gambar 3.19 Rancangan Menu <i>Tentang</i> .....	55
Gambar 3.20 Rancangan Menu <i>Keluar</i> .....	56
Gambar 4.1 Proses Desain <i>Marker</i> .....	59
Gambar 4.2 Tampilan <i>Form Create Database</i> .....	60
Gambar 4.3 Tampilan <i>Form Add Target</i> .....	61
Gambar 4.4 Tampilan <i>Form Download Database</i> .....	62
Gambar 4.5 Tampilan <i>Form Add License Key</i> .....	63
Gambar 4.6 Tampilan <i>Form Confirm License Key</i> .....	64
Gambar 4.7 Tampilan <i>License Key Manager</i> .....	64



Gambar 4.8 Hasil Modeling 3D Objek .....	65
Gambar 4.9 Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	66
Gambar 4.10 Tampilan <i>Home</i> atau <i>Preview</i> Keseluruhan Menu.....	66
Gambar 4.11 Tampilan Pengaturan <i>Inspector CameraGuide</i> .....	67
Gambar 4.12 Tampilan Menu Utama.....	67
Gambar 4.13 Tampilan <i>Inspector Button</i> Mulai AR.....	68
Gambar 4.14 Tampilan <i>Inspector Button Tutorial</i> .....	69
Gambar 4.15 Tampilan <i>Inspector Button</i> Tentang.....	70
Gambar 4.16 Tampilan <i>Inspector Button</i> Keluar.....	70
Gambar 4.17 Tampilan Simulasi Ketika Marker Belum Terdeteksi.....	71
Gambar 4.18 Tampilan Simulasi Saat Marker Terdeteksi .....	71
Gambar 4.19 Tampilan <i>Inspector GUI Button</i> .....	72
Gambar 4.20 Tampilan Menu <i>Tutorial</i> .....	72
Gambar 4.21 Tampilan <i>Inspector Button Back</i> .....	73
Gambar 4.22 Tampilan Menu Tentang .....	74
Gambar 4.23 Tampilan Menu Keluar .....	74
Gambar 4.24 Tampilan <i>Inspector Button</i> Ya .....	75
Gambar 4.25 Tampilan <i>Inspector Button</i> Tidak .....	75
Gambar 4.26 Halaman Unduh SDK Vuforia .....	76
Gambar 4.27 Halaman Unduh Marker.....	77
Gambar 4.28 Tampilan Proses <i>Import</i> SDK Vuforia dan Marker .....	77
Gambar 4.29 Tampilan Konfigurasi <i>ARCamera</i> .....	78
Gambar 4.30 Tampilan Konfigurasi <i>Image Target</i> (Marker) .....	79
Gambar 4.31 Tampilan Konfigurasi Objek 3D.....	79
Gambar 4.32 Tampilan <i>Hierarchy</i> dan <i>Scene</i> .....	80
Gambar 4.33 Konfigurasi JDK dan SDK.....	81
Gambar 4.34 Tampilan <i>Build Setting</i> .....	81
Gambar 4.35 Tampilan <i>Setting Resolution and Presentation</i> .....	82
Gambar 4.36 Tampilan <i>Setting Icon</i> .....	83
Gambar 4.37 Tampilan <i>Other Setting</i> .....	84
Gambar 4.38 Kode Program <i>MenuCamControl.js</i> .....	85

Gambar 4.39 Kode Program <i>GUIButton.cs</i> .....	86
Gambar 4.40 Kode Program <i>Rotation.cs</i> .....	87
Gambar 4.41 Kode Program <i>ChangeScene.cs</i> .....	87
Gambar 4.42 Kode Program <i>ToMainMenu.cs</i> .....	88
Gambar 4.43 Kode Program <i>ToMainMenu.cs</i> .....	89
Gambar 4.44 Kode Program <i>ButtonQuit.cs</i> .....	89
Gambar 4.45 <i>File</i> ARAmikom.apk.....	90
Gambar 4.46 <i>Permission Request</i> .....	90
Gambar 4.47 Aplikasi Berhasil Di- <i>install</i> .....	91



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kueisioner Penggunaan Aplikasi

Lampiran 2. Marker



## INTISARI

Pemanfaatan teknologi *smartphone* saat ini bukan hanya sebagai sarana komunikasi semata. Dengan berkembangnya teknologi-teknologi dan fitur-fitur baru dari sebuah *smartphone*, pengguna dapat memanfaatkannya sebagai sarana pencarian lokasi. *Augmented Reality* merupakan sebuah terobosan teknologi yang memungkinkan penggabungan antara dunia virtual dengan dunia nyata melalui sebuah media, salah satunya *smartphone*. Pemanfaatan AR atau *Augmented Reality* ini sangatlah luas mulai dari bidang kedokteran hingga militer. Pada dasarnya AR merupakan visualisasi 3D objek ke dunia nyata, hal tersebut yang memungkinkan menerapkan AR sebagai sarana pencarian lokasi. Dengan menggunakan teknologi AR diharapkan pengguna bisa lebih mudah dalam mencari lokasi yang dicari.

Tahapan yang dilakukan penulis dalam pembuatan skripsi ini yang pertama adalah pengumpulan data-data lokasi ruangan di Gedung 1 STMIK AMIKOM Yogyakarta. Kemudian tahapan pembuatan aplikasi yang pertama dengan melakukan analisis, perancangan sistem, perancangan *interface*, pengujian, dan pemeliharaan sistem.

Aplikasi yang dihasilkan yaitu AR AMIKOM. Aplikasi ini dapat digunakan pada *smartphone* berbasis android. Aplikasi ini dapat memberikan informasi lokasi ruangan di Gedung 1 STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Kata-kunci :** *smartphone*, *augmented reality*, lokasi

## **ABSTRACT**

*Utilization of the current smartphone technology not only as a means of communication only. With the development of new technologies and new features of a smartphone, users can use it as a means to find the location. Augmented Reality is a breakthrough technology that allows a merger between the virtual world and the real world through a medium, one smartphone. Utilization AR or Augmented Reality is very broad ranging from medicine to the military field. Basically, AR is a 3D visualization of objects in the real world, it is that allows applying AR as a means to find the location. By using AR technology is expected that users can more easily in finding the locations searched.*

*Stages conducted by researchers in the making of this thesis is the first collection of data room location in Building 1 STMIK AMIKOM Yogyakarta. Then the first stage of making an application to the analysis, system design, interface design, testing, and maintenance of the system.*

*The resulting application is AR AMIKOM. This application can be used on smartphones based on Android. This app can provide location information space in Building 1 STMIK AMIKOM Yogyakarta.*

**Keywords:** *smartphone, augmented reality, location*