

TESIS

**ANALISIS DAN PERANCANGAN  
APLIKASI AUGMENTED REALITY  
PADA LOKASI PARIWISATA FLORES  
BERBASIS ANDROID**



BENEDIKTUS YOSEPH BHAE  
No. Mhs. : 125301840/PS/MTF

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2014**



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PENGESAHAN TESIS

Nama : BENEDIKTUS YOSEPH BHAE  
Nomor Mahasiswa : 125301840/PS/MTF  
Konsentrasi : *Mobile Computing*  
Judul Tesis : Analisis dan Perancangan Aplikasi Augmented Reality  
Pada Lokasi Pariwisata Flores Berbasis Android

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc.	30.1.2014	
Dr., Pranowo, S.T., M.T.	30.1.2014	



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PENGESAHAN TESIS

Nama : BENEDIKTUS YOSEPH BHAE  
Nomor Mahasiswa : 125301840/PS/MTF  
Konsentrasi : *Mobile Computing*  
Judul Tesis : Analisis dan Perancangan Aplikasi Augmented Reality  
Pada Lokasi Pariwisata Flores Berbasis Android

Nama Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc.	30.1.2014	
Dr., Pranowo, S.T., M.T.	30.1.2014	
Eddy Julianto, S.T., M.T.	30.01.14	



Ketua Program Studi  
Magister Teknik Informatika

Dra. Ernawati, M.T.

## PERNYATAAN

Nama : BENEDIKTUS YOSEPH BHAE  
Nomor Mahasiswa : 125301840/PS/MTF  
Program Studi : Magister Teknik Informatika  
Konsentrasi : *Mobile Computing*  
Judul Tesis : Analisis dan Perancangan Aplikasi Augmented Reality  
Pada Lokasi Pariwisata Flores Berbasis Android

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil karya pribadi dan bukan duplikasi dari karya tulis yang telah ada sebelumnya. Karya tulis yang telah ada sebelumnya dijadikan penulis sebagai acuan dan referensi untuk melengkapi penelitian dan dinyatakan secara tertulis dalam penulisan acuan dan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Desember 2013

Benediktus Yoseph Bhae

## INTISARI

Flores merupakan salah satu pulau yang berada di NTT dan cukup terkenal di Indonesia. Flores memiliki keanekaragaman budaya dan sumber pariwisata. Untuk mengetahui lokasi dari masing- masing tempat pariwisata bagi sebagian orang yang belum mengenal pulau Flores tentu sangat sulit untuk mencarinya. Apalagi untuk mengetahui arah jalan untuk meninjau potensi pariwisata. Bisa jadi wisatawan harus mencari tempat tersebut dari suatu tempat ke tempat lainnya, hal ini tentu saja akan memakan banyak waktu dan tenaga untuk menemukannya. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menggunakan gabungan dari teknologi *Augmented Reality* dan *Location Base Service*. Penerapan *Augmented Reality* dengan menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda – benda maya tersebut secara real time. Sedangkan *Location Base Service* memiliki kemampuan untuk mendeteksi posisi geografis dari pengguna dengan menggunakan GPS. Fungsi GPS digunakan untuk menentukan koordinat posisi dan navigasi secara global. Aplikasi ini dibangun untuk *smartphone* bersistem operasi *Android*, dimana penggunaanya bertambah dengan pesat serta memiliki tempat yang besar dalam pasar *smartphone* dunia. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengetahui lokasi pariwisata dan fasilitas umum yang berada di pulau Flores.

**Kata Kunci :** *Flores, Augmented Reality, Location Based Service, GPS, Android*

## **ABSTRACT**

*Flores is one of the islands in the province of NTT and is quite popular in Indonesia. Flores has a diversity of cultural and tourism resources. However, finding the location of tourism destinations for people who are not familiar with Flores is certainly very difficult. It may be that tourists have to ask directions to get from one place to another and this of course will take a lot of time and effort. One solution to these problems may be the use of a combination of augmented reality technology and location-based services. The application of augmented reality technology is achieved by combining objects in two or three dimensions in a real environment and projecting the virtual objects in real time, while the location based service has the ability to determine the geographical position of the user by employing GPS. The GPS function is to determine the global positioning and navigation coordinates. This application was designed for the Android smartphone operating system, where users are increasing rapidly and which has a prominent place in the world smartphone market. This application is expected to assist the user in determining the location of tourism objects and public facilities located on the island of Flores.*

**Keywords:** *Flores, Augmented Reality, Location Based Services, GPS, Android*

## MOTTO



*"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil,  
Kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik"*

*By EoelinUnderhill*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan hasil karyaku ini teristimewa kepada:

Bapa di Surga,  
Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria,  
Puji syukur atas segala berkat dan bimbingan-Nya.

Papa Yohanes Gili dan Mama Dominika Due  
Bapak Bruno Sukarto dan Ibu Rosmidar  
Istriku tercinta Sofia Jie, Anakku tersayang Arkenzia  
terima kasih atas segala doa dan dukungannya.

Kaka Stanislaus Neke sekeluarga, Kaka Andre Lobo sekeluarga,  
Adik Olus Dopo sekeluarga, Adik Ifan Liko sekeluarga,  
Para dosen dan Rekan Kerja Stikom Uyelindo Kupang  
Teman-teman almamater magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya  
Yogyakarta, Sahabat saya Rian, Tika, Jimy, Ocha, Dewi, Mardalia, Dian  
terima kasih atas segala doa dan dukungannya.

Teman-teman seperjuangan MTF angkatan 2011, 2012 dan 2013 serta semua  
sahabat yang tidak dapat kusebutkan namanya satu per satu,  
terima kasih buat doa dan dukungannya.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis sampaikan kepada Bapa di Surga, Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria, karena atas segala berkat dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul Analisis dan Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pada Lokasi Pariwisata Flores Berbasis Android. Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 2 (S2) pada Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tesis ini dapat terlaksana dengan baik atas bimbingan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk membantu penulis dalam memberikan arahan dan masukan terkait tesis yang penulis kerjakan.
2. Bapak Dr., Pranowo, S.T., M.T., sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan, koreksi dan masukan untuk perbaikan tesis penulis.
3. Ibu Dra. Ernawati, M.T., selaku Ketua Prodi MTF
4. Bapak Eddy Julianto, S.T., M.T., selaku dosen penguji yang telah menguji tugas akhir penulis.
5. Para Dosen MTF yang sangat baik hati membagikan ilmu. Keramahan staff Admisi yang selalu membantu Penulis
6. Papa Yohanes Gili dan Mama Dominika Due., orang tua yang selalu mendoakan penulis.
7. Bapak Bruno Soekarto dan Ibu Rosmidar, terima kasih banyak atas Doa dan dukungannya.
8. Istri saya Sofia Jie, Anak Arkenzia yang selalu setia menanti aku kembali, Kaka Hanz, Kaka Andre, Adik Olus, Adik Ifan, Para dosen dan rekan kerja Stikom Uyelindo Kupang, Teman-teman almamater magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Sahabat saya Rian, Tika,

Jimmy, Ocha, Dewi, Mardalia, Dian, Tamo, Nando, yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.

9. Teman-teman seperjuanganku, Neng Yurie, Ade, Ismail yang baik hati, Laura dan Sisilia, Bapak Remi yang lucu, Ibu Ester imut, Mario, Arvid, Bapak Yosafat yang selalu tersenyum, Rudolf, Argo, Marisca, Bapak Christo yang budiman, Yustin dan Triana yang selalu ceria dan semua teman lainnya yang tak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu terima kasih atas kebersamaan serta kekompakan kita untuk selalu saling menguatkan.

Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk dijadikan acuan perbaikan ke arah yang lebih baik. Akhir kata, semoga laporan tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Desember 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	5
1.4. Keaslian Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	6
1.6. Tujuan Penelitian .....	7
1.7. Sistematika Penulisan .....	7

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	9
2.2. Landasan Teori .....	20
2.2.1. Pulau Flores .....	20
2.2.2. Teknologi <i>Augmented Reality</i> .....	23
2.2.3. <i>Augmented Reality</i> Berbasis Lokasi .....	24
2.2.4. SDK <i>Layar</i> .....	28
2.2.5. Android .....	32
2.2.6. Web Service .....	36
2.2.7. L2C dan Eclipse .....	38
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
3.1. Bahan Penelitian .....	40
3.2. Alat Penelitian .....	40
3.2.1. Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	40
3.2.2. Kebutuhan <i>Software</i> .....	41
3.3. Metodologi Penelitian .....	42
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>46</b>
4.1. Pengantar .....	46
4.1.1. Deskripsi Keseluruhan .....	46
a. Perspektif Produk .....	46
b. Fungsi Produk .....	49
c. Karakteristik Pengguna .....	52
d. Batasan - Batasan .....	52

4.1.2. Kebutuhan Khusus .....	53
a. Kebutuhan Antar Muka Eksternal .....	53
b. Kebutuhan Antar Muka Pemakai .....	53
c. Kebutuhan Antar Muka Perangkat Keras .....	53
d. Kebutuhan Antar Muka Perangkat Lunak .....	53
e. Kebutuhan Antar Muka Komunikasi .....	55
4.1.3. Kebutuhan Fungsionalitas .....	55
a. Data Flow Diagram (DFD) .....	55
b. Entity Relationship Diagram (ERD) .....	56
c. Perancangan Arsitektur Modul .....	57
d. Perancangan Antar Muka Our Flores .....	59
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>85</b>
5.1. Defenisi Sistem .....	85
5.2. Implementasi .....	88
5.2.1. Antar Muka Web Service Our Flores .....	88
a. Antar Muka Login .....	88
b. Antar Muka Pengelolaan Admin atau Petugas .....	89
c. Antar Muka Ubah Admin atau Petugas .....	91
d. Antar Muka Tambah POI .....	92
e. Antar Muka Daftar POI .....	94
f. Antar Muka Tambah, Tampil, Hapus Action .....	96
g. Antar Muka Logout .....	97
5.2.2. Antar Muka Aplikasi pada Android Our Flores .....	98

5.3. Hasil Pengujian Perangkat Lunak .....	106
5.4. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna .....	112
5.5. Kritik dan Saran Pengguna .....	117
5.6. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem .....	118
5.6.1. Kelebihan .....	118
5.6.2. Kekurangan .....	118
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	120
6.1. Kesimpulan .....	120
6.2. Saran .....	120

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Antar SDK .....	14
Tabel 2.2. Perbandingan Penelitian .....	20
Tabel 2.3. Sampel Lokasi Pariwisata Flores .....	22
Tabel 4.1. Kegunaan masing – masing <i>field form</i> pembuatan lapisan.....	70
Tabel 4.2. Aneka Ikon POI <i>Augmented Reality</i> .....	75
Tabel 5.1. File Aplikasi Our Flores .....	86
Tabel 5.2. Hasil Pengujian Web Service Our Flores .....	107
Tabel 5.3. Hasil Pengujian aplikasi android Our Flores .....	111
Tabel 5.4. Pengujian Responden Sistem Our Flores .....	112
Tabel 5.5. Kritik dan Saran terhadap aplikasi Our Flores .....	117

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Penerapan Aplikasi Augmented Reality pada Android.....	4
Gambar 2.1. Contoh <i>Augmented Reality</i> Berbasis Lokasi .....	25
Gambar 2.2. Lokasi Tempat Bertelur Komodo.....	28
Gambar 2.3. Anatomi <i>Augmented Reality</i> Berbasis Lokasi SDK <i>Layar</i> .....	30
Gambar 2.4. Arsitektur Android .....	35
Gambar 2.5. Arsitektur Web Service .....	37
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian.....	45
Gambar 4.1 Alur Sistem Our Flores .....	49
Gambar 4.2. DFD Level 0 Our Flores .....	55
Gambar 4.3. ERD Our Flores.....	56
Gambar 4.4 Modul Web Service Our Flores .....	58
Gambar 4.5. Modul Perancangan <i>Augmented Reality</i> lapisan Our Flores.....	59
Gambar 4.6. Form Login Administrator Web Service.....	60
Gambar 4.7. Form Tampil Administrator dan Petugas Web Service .....	61
Gambar 4.8. Form Ubah Data Admin dan Petugas.....	61
Gambar 4.9. Form Ubah Password .....	62
Gambar 4.10. Form Tambah POI.....	63
Gambar 4.11. Form Tampil Daftar POI.....	63
Gambar 4.12. Form Ubah POI.....	64
Gambar 4.13. Tambah Action pada POI.....	65
Gambar 4.14. Form Logout Admin dan Petugas .....	65



Gambar 4.15. <i>Developer Publishing Site</i> .....	66
Gambar 4.16. Pengelolaan Info Pengembang, <i>Developer Publishing Site</i> .....	67
Gambar 4.17. Pengelolaan Tambahan Lapisan, <i>Developer Publishing Site</i> .....	67
Gambar 4.18. Pengelolaan Tambahan Lapisan, <i>Developer Publishing Site</i> .....	68
Gambar 4.19. Tombol My Layer .....	68
Gambar 4.20. Tombol Create a new Layer .....	69
Gambar 4.21. Form Pembuatan Lapisan.....	69
Gambar 4.22. Pemberian Nama Lapisan Our Flores .....	70
Gambar 4.23. Lapisan Our Flores Pada Site Pubhling.....	72
Gambar 4.24. Menghubungkan Web Service dan Platform <i>Layar</i> .....	73
Gambar 4.25. Rancangan ikon POI <i>Augmented Reality</i> .....	74
Gambar 4.26. Rancangan Filter Penentuan Jarak .....	76
Gambar 4.27. Rancangan Filter Penentuan Tipe .....	77
Gambar 4.28. Rancangan Filter Pencarian.....	77
Gambar 4.29. Project Our Flores Menggunakan tool L2C .....	78
Gambar 4.30. Project Our Flores Menggunakan tool Eclipse .....	79
Gambar 4.31. Menciptakan APK Project Our Flores .....	80
Gambar 4.32. File APK Our Flores .....	81
Gambar 4.33. Shorcut Our Flores Setelah Melakukan Penginstalan.....	81
Gambar 4.34. Tampilan UI Setelah Pengguna Mengklik Shorcut Our Flores....	82
Gambar 4.35. UI Saat Pengguna Melakukan Pencarian Berdasarkan Type .....	83
Gambar 4.36. Rancangan Akhir UI Our Flores .....	84

Gambar 5.1. Antar Muka Login Web Service Our Flores .....	88
Gambar 5.2. Proses Login.....	89
Gambar 5.3. Antar Muka Tambah Admin atau Petugas .....	90
Gambar 5.4. Proses Tambah Petugas .....	90
Gambar 5.5. Antar Muka Tampil Admin.....	91
Gambar 5.6. Antar Muka Tampil Petugas .....	91
Gambar 5.7. Antar Muka Ubah Admin atau Petugas.....	92
Gambar 5.8. Proses Update Petugas .....	92
Gambar 5.9. Antar Muka Tambah POI.....	93
Gambar 5.10. Proses Tambah POI.....	94
Gambar 5.11. Antar Muka Tampil POI .....	95
Gambar 5.12. Antar Muka Ubah POI .....	95
Gambar 5.13. Proses Update POI .....	96
Gambar 5.14. Antar Muka Tambah, Tampil, Hapus Action dari sebuah POI....	96
Gambar 5.15. Proses Pengolahan Action .....	97
Gambar 5.16. Antar Muka Logout.....	98
Gambar 5.17. Proses Logout.....	98
Gambar 5.18. Halaman pengujian lapisan Our Flores .....	98
Gambar 5.19. Lapisan Our Flores, pengguna sekitar Kabupaten Ruteng.....	99
Gambar 5.20. Aneka ikon POIS Sekitar Kabupaten Ruteng .....	100
Gambar 5.21. Deskripsi Aneka Ikon POIs sekitar Kabupaten Ruteng .....	100
Gambar 5.22. Aneka ikon POIS Sekitar Kabupaten Ngada.....	101
Gambar 5.23. Deskripsi Aneka Ikon POIs sekitar Kabupaten Ngada .....	101

Gambar 5.24. Aneka ikon POIS Sekitar Kabupaten Ende dan Maumere.....	102
Gambar 5.25. Deskripsi Aneka Ikon POIs Kabupaten Ende, Maumere.....	102
Gambar 5.26. Tampilan Awal Aplikasi Our Flores .....	103
Gambar 5.26. Tampilan Awal saat Aplikasi dibuka oleh Pengguna.....	104
Gambar 5.27. Icon <i>Augmented Reality</i> serta action air terjun Cunca Rami.....	105
Gambar 5.28. Icon <i>Augmented Reality</i> Sekitar Air Terjun Cunca Rami .....	106
Gambar 5.29. Presentase Hasil Rekapitulasi Pertanyaan 1.....	114
Gambar 5.30. Presentase Hasil Rekapitulasi Pertanyaan 2.....	115
Gambar 5.31. Presentase Hasil Rekapitulasi Pertanyaan 3.....	115
Gambar 5.32. Presentase Hasil Rekapitulasi Pertanyaan 4.....	116
Gambar 5.33. Presentase Hasil Rekapitulasi Pertanyaan 5.....	117

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Lampiran 2. Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak

