

**PENGENALAN BUDAYA PAPUA DENGAN
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID**



Tugas Akhir

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata 1

Jurusan Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

REZHA BAYU SATRIOADI

D400 090 058

JURUSAN ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul **“PENGENALAN BUDAYA PAPUA DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID”** ini diajukan oleh:

Nama : Rezha Bayu Satrioadi

NIM : D 400 090 058

Guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana jenjang pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

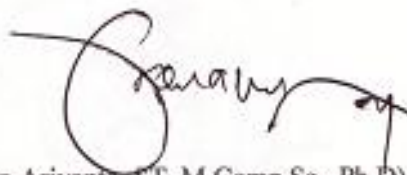
Telah diperiksa dan disetujui pada:

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

Pembimbing I



(Gunawan Ariyanto, ST. M.Comp Sc., Ph.D)

Pembimbing II



(Dedi Ari Prasetya, ST)

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini telah dipertahankan dan dipertanggung jawabkan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir guna melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari :

Tanggal :

DENGAN JUDUL

Pengenalan Budaya Papua Dengan Augmented Reality

Berbasis Android

1. Gunawan Ariyanto, ST.M.Comp Sc., Ph.D
2. Dedi Ari Prasetya, ST
3. Heru Supriyono, ST. MT. Ph.D
4. Ratnasari Nur Rochmah, ST. MT



Mengetahui

Dekan
Fakultas Teknik



(Ir. Sri Sunarjono, MT, PhD)

Ketua
Jurusan Teknik Elektro



(Umar, ST, MT)

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah Subhana huwaTa'ala yang telah memberikan kenikmatan yang tak ternilai jumlahnya. Nikmat yang paling besar ialah nikmat Iman dan Islam karena dengan-Nya lah dapat mengantarkan manusia pada kebahagiaan dunia dan akhirat. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'AlaihiWassalam yang kita nantikan syafaatnya kelak.

Hanya karena Allah SubhanahuwaTa'ala akhirnya penulis dapat melewati berbagai kendala dan tantangan dalam menyelesaikan dan menyusun laporan tugas akhir ini. Tugas akhir ini disusun dan diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S-1 jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. terselesaikannya Tugas Akhir dengan judul **“PENGENALAN BUDAYA PAPUA DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID”** ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dukungan dan saran dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Bambang Setiadji, selaku Rektor UMS.
2. Bapak Ir. Sri Sunarjono, PhD selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Umar, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta
4. Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta

5. Bapak Gunawan Ariyanto, ST.M.Comp Sc., Ph.D. selaku pembimbing I dalam Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dedi Ari Prasetya, ST selaku Pembimbing II dalam Tugas Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen selaku Dewan Penguji dalam Tugas Akhir ini.
8. Bapak/Ibu Dosen yang telah membimbing dan memberikan ilmunya selama ini kepada kami.
9. Seluruh Staf Tata Usaha, Akademik maupun non Akademik, yang telah banyak membantu dan memberikan kemudahan kepada penulis selama menempuh studi di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta.
10. Teman-teman di KMTE Universitas Muhammadiyah Surakarta, dan teman-teman elektro angkatan 2009 yang telah berbagi dalam suka duka bersama selama ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dan mohon maaf atas segala kesalahan.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Surakarta, April 2013

Penulis

MOTTO

“janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang- orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang- orang yang beriman”.

(QS. Ali Imran (3): 139)

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan maka kerjakanlah dengan sungguh- sungguh urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhan mu kamu berharap”.

(QS. AlamNasyar (94): 6-8)

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya”.

(QS. An Najm :39)

Jangan pernah takut untuk selalu mencoba walaupun kegagalan menantimu, karena kamu tak akan pernah tahu apa yang akan kamu peroleh ketika kamuberhasil.

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini kupersembahkan untuk yang tercinta dan terkasih :

1. Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahnya yang tanpa batas sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat Islam dari jaman kebodohan menuju jaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Ayah dan Ibunda tercinta. Kasih sayang, pengorbanan, dan doa yang penuh dengan keikhlasan hati, bekerja keras demi membesarkan dan mendidik tanpa pamrih, yang hanya berharap anaknya dapat menjadi lebih baik dari mereka.
4. Kasih kutercinta RiskaDwiHapsari yang senantiasa memberi semangat, motivasi dan juga RJP yang selalu menjadi motivasiku.
5. Seluruh keluarga besar Djiwanto yang selalu memberikan *support*.
6. Teman-teman Teknik Elektro 09 Universitas Muhammadiyah Surakarta. Khususnya Ferdian Abdi, ST, Nikka Birruwattaqu, ST, Jimi Kurniawan, ST, Muhammad Zainudin, ST, Irfan Megha, ST, serta semua teman-teman yang selama ini selalu mendukung.

DAFTAR KONTRIBUSI

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dalam mengerjakan Tugas Akhir dengan judul **“PENGENALAN BUDAYA PAPUA DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID”**, saya menyatakan bahwa:

1. Judul tugas akhir ini merupakan ide saya sendiri, yang terinspirasi tempat lahir dan besar saya Papua dengan kebudayaan yang belum banyak di kenal.
2. Penelitian saya kerjakan sendiri.
3. Pengumpulan Data Sekunder saya lakukan dengan cara mengumpulkan sumber-sumber dari internet.
4. Penyusunan laporan tugas akhir ini saya kerjakan sendiri di rumah.

Demikian daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya. Saya bertanggung jawab atas isi dan kebenarannya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

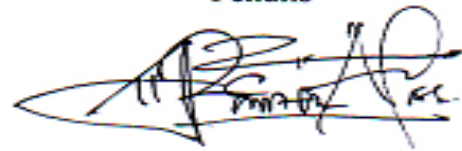
Surakarta , .. April 2014

Pembimbing



(Dedi Ari Prasetya, ST)

Penulis



(Rezha Bayu Satrioadi)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR KONTRIBUSI.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAKSI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Telaah Penelitian	6
2.2 LandasanTeori	7
2.2.1. Sejarah dan Pengertian AR.....	7

2.2.2.Cara Kerja AR	9
2.2.3. Markerless	11
2.2.4. Android.....	11
2.2.5. Vuforia Qualcom.....	12
2.2.6. Game Engine Unity 3D.....	17
2.2.7. Blender 2.5.....	18
2.2.8. Budaya Papua.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Persiapan Yang Dilakuan	22
3.2 Alat dan Bahan	23
3.2.1. Alat.....	23
3.2.2. Bahan	24
3.3. Waktu dan Tempat.....	24
3.3.1. PengambilanData.....	24
3.4. Alur Penelitian.....	25
3.5. Prosedur Penelitian.....	25
3.5.1. Studi Literatur.....	26
3.5.2. Pengumpulan Data.....	26
3.5.3. Perancangan Model 3D.....	28
3.5.4. Perancangan Aplikasi.....	30
3.5.5. Pengujian Aplikasi.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Hasil Percobaan Aplikasi	56
4.2 Hasil dan Pembahasan Pengujian Aplikasi	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68
DaftarPustaka	69

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Pengujian	66
----------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja <i>Augmented Reality</i>	12
Gambar 2.2. <i>Markless Augmented Reality</i>	21
Gambar 2.3. Objek Mobil 3D Virtual Yang Muncul Pada Kamera.....	13
Gambar 2.5. Hasil pelacakan berupa penentuan koordinat x, y,dan z.....	14
Gambar 2.7. <i>Interface default Blender 2.5</i>	18
Gambar 3.1. Alur penelitian.....	25
Gambar 3.2 Rumah adat Papua	27
Gambar 3.3. Tempat Wisata Raja Ampat	27
Gambar 3.4. Burung cendrawasih adalah binatang khas Papua.....	27
Gambar 3.5. Tifa alat musik khas Papua.....	28
Gambar 3.6. Tampilan perangkat lunak Blender 2.5.....	28
Gambar 3.7. Pembuatan model 3D dan teksturing objek alat musik Tifa.....	29
Gambar 3.8. Pembuatan model 3D dan teksturing objek rumah adat Honai.....	29
Gambar 3.9. Pembuatan model 3D dan teksturing objek peta Papua.....	29
Gambar 3.10. Diagram alur aplikasi.....	31
Gambar 3.11. Jendela untuk membuat <i>project</i> baru.....	32
Gambar 3.12. Jendela <i>Build Setting</i>	33
Gambar 3.13. Jendela <i>Player Setting</i>	33
Gambar 3.14. <i>Download Unity Extension</i> pada website <i>Vuforia</i>	34
Gambar 3.15. <i>Importing Package Vuforia SDK</i>	34
Gambar 3.16. <i>Vuforia SDK</i> yang sudah berhasil di <i>Import</i> kedalam Unity.....	35
Gambar 3.17. Drag & drop AR Camera dan Image Target ke dalam Scene Unity	35

Gambar 3.18. Panel <i>Inspector</i> untuk membuat marker.....	36
Gambar 3.19. link ' <i>Target Manager</i> ' Website Vuforia.....	37
Gambar 3.20. Jendela untuk membuat database.....	37
Gambar 3.21. Database AR_Papua.....	38
Gambar 3.22. Jendela untuk membuat <i>marker</i> pada database AR_Papua....	38
Gambar 3.23. <i>Marker</i> yang berhasil di buat.....	39
Gambar 3.24. Seluruh <i>Marker</i> yang berhasil dibuat.	39
Gambar 3.25. <i>Download marker</i> di database AR_Papua.....	40
Gambar 3.26. <i>Extension</i> unity yang telah di <i>download</i>	40
Gambar 3.27. <i>Konfigurasi pada Image Traget</i>	40
Gambar 3.28. <i>Marker</i> yang berhasil di <i>load</i> ..	41
Gambar 3.29. Model 3 dimensi pada <i>marker</i> ..	41
Gambar 3.30. Model 3 dimensi pada <i>marker</i> ..	42
Gambar 3.31. <i>Konfigurasi AR Camera</i> ..	42
Gambar 3.32. Membuat C# Script .	44
Gambar 3.33. C# Script pada editor <i>MonoDevelop-Unity</i>'	44
Gambar 3.34. Drag & drop C# script pada AR Camera ..	45
Gambar 3.35. <i>Importing package</i> NGUI SDK.....	46
Gambar 3.36. Menu utama tampilan awal Program.	47
Gambar 3.37. Script pada tombol "PLAY".....	47
Gambar 3.38. <i>Drag & drop script</i> pada Button-Play..	48
Gambar 3.39. <i>Drag & drop script</i> pada Button-Option..	49
Gambar 3.40. Jendela <i>OPTIONS</i> pada aplikasi AR PAPUA.....	49
Gambar 3.41. C# script pada tombol <i>EXIT</i> ..	50

Gambar 3.42. Drag & drop C# script pada tombol <i>EXIT</i>	50
Gambar 3.43. Tampilan jendela <i>ABOUT</i>	51
Gambar 3.44. Tampilan jendela <i>PAPUA</i>	51
Gambar 3.45. C# script untuk Load scene Honai.....	52
Gambar 3.46. Drag & drop C# script pada <i>button gallery</i>	52
Gambar 3.47. Tampilan Scene Honai... ..	53
Gambar 3.48. Tampilan scene Tifa.....	53
Gambar 3.49. Tampilan scene Cendrawasih.....	54
Gambar 4.1. Tampilan awal program pada perangkat Android.....	56
Gambar 4.2. Tampilan jendela <i>Options</i> pada perangkat Android.....	57
Gambar 4.3. Tampilan Jendela <i>About</i> pada perangkat Android.....	57
Gambar 4.4. Tampilan jendela <i>Gallery</i> kebudayaan Papua perangkat Android.	58
Gambar 4.6. Tampilan jendela Tifa pada perangkat Android.....	59
Gambar 4.7. Tampilan jendela Cendrawasih pada perangkat Android.....	59
Gambar 4.8. Tampilan jendela Raja Ampat pada perangkat Android.....	60
Gambar 4.9. <i>Marker</i> aplikasi Ar Papua.	60
Gambar 4.10. Obyek rumah adat Papua Honai.....	61
Gambar 4.11. Obyek alat musik khas Papua Tifa.....	61
Gambar 4.12. Obyek hewan khas Papua burung Cendrawasih.	62
Gambar 4.13. Obyek peta tempat wisata Papua Raja Ampat..	62
Gambar 4.15. Pengujian berdasarkan jarak terdekat.....	63
Gambar 4.16. Pengujian berdasarkan jarak terjauh.....	63
Gambar 4.17. Pengujian berdasarkan kemiringan... ..	64
Gambar 4.18. Pengujian berdasarkan <i>marker</i> terhalang obyek lain.	65

ABSTRAK

Budaya merupakan salah satu identitas suatu bangsa yang menjadikan bangsa tersebut mempunyai nilai-nilai yang wajib di pertahankan dan di lestarikan. Papua yang merupakan provinsi terbesar di Indonesia mempunyai sumber daya alam yang melimpah dan budaya tersendiri yang menjadikan Papua menjadi tempat yang bagus untuk berwisata namun belum banyak diketahui oleh masyarakat. Dengan demikian perlu adanya upaya untuk melestarikan budaya Indonesia khususnya Papua dengan mengenalnya agar tidak hilang tergusur oleh globalisasi pada saat ini.

Saat ini dengan seiring perkembangan zaman muncul teknologi Augmented Reality yang mampu menggabungkan antara dunia nyata dan maya yang dapat dimanfaatkan untuk mengenalkan kebudayaan Papua sehingga masyarakat dapat belajar mengenal kebudayaan Papua dengan lebih interaktif dan menarik. Dengan perkembangan smartphone berbasis Android pengenalan budaya dengan Augmented Reality berbasis Android merupakan salah satu cara efektif yang mampu mengajak masyarakat mengenal tentang budaya Papua.

Metode penelitian ini ada beberapa tahap yaitu pengumpulan data tentang kebudayaan Papua, kemudian membuat model tiga dimensi dari kebudayaan Papua. Tahap selanjutnya adalah merancang sistem Augmented Reality yang dapat berjalan pada device dengan system operasi Android serta memunculkan obyek tiga dimensi dalam bentuk Augmented Reality.

Hasil yang di peroleh selama melakukan penelitian pengenalan budaya Papua dengan Augmented Reality berbasis Android adalah teknologi Augmented Reality mampu mengenalkan kebudayaan Papua melalui perangkat dengan sistem operasi Android.

Kata kunci : *Budaya Papua, Augmented Reality, Android.*