

**_PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUGMENTED REALITY
PETA INDONESIA**

SKRIPSI



disusun oleh

Andita Amirul Akbar

17.22.1948

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUGMENTED REALITY
PETA INDONESIA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh
Andita Amirul Akbar
17.22.1948

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PETA INDONESIA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Andita Amirul Akbar

17.22.1948

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Januari 2019

Dosen Pembimbing

Mei P. Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PETA INDONESIA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Andita Amirul Akbar

17.22.1948

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 April 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom

NIK. 190302164

Bernadhed, M.Kom

NIK. 190302243

Mei P. Kurniawan, M.Kom

NIK. 190302187



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Mei 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

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, 20 Mei 2019



Andita Amzul Akbar

NIM 17.22.1948

MOTTO

Kebahagiaan terbesar adalah saat kita berbagi kebahagiaan dengan orang lain

Kesulitan itu sementara dan kesuksesan itu pasti, bila ada usaha dan do'a

Bermimpilah sukses dan berusahalah untuk meraihnya

A Big Journey Begins With Little Step

(ANDITA AMIRUL AKBAR)

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Selebar kertas yang mungkin tidak cukup untuk mengutarakan puji syukur terutama kepada Allah.SWT yang telah memberi saya kesehatan, akal, dan kehidupan atas rahmat-Nya saya bisa menyelesaikan Skripsi ini. Selain itu banyak faktor yang mendorong semangat saya agar terus maju dan tidak pernah lelah memberi masukan kepada saya.

Oleh karena itu saya ingin menyampaikan terima kasih kepada :

- 1 Ibu, Bapak, Kakak, Ade, Kakek, Nenek, dan Keluarga besar Sipatahunan yang tak dapat saya sebutkan satu persatu tanpa mengurangi rasa hormat saya, dengan do'a dan semangat kalian akhirnya saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
- 2 Dosen pembimbing, Bapak Mei P. Kurniawan, M.Kom. Terima kasih atas bimbingannya selama ini sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
- 3 Anak-anak Kontrakan Anak Sultan yang pada Gokil abis, terima kasih sudah mau ngontrak bareng dan berbagi ilmu.
- 4 Kak Handri, Haryono, Agus, Akhul, Fyan, Mba Veri, Bilson, Kharis, Sani, Ola, Anak-anak PKL, Dan masih banyak lagi yang lainnya, Saya Ucapkan Terimakasih atas support dan bantuannya selama ini.
- 5 Teman-teman Students Staff dan Staff UPT LAB AMIKOM terima kasih atas waktu 9 bulannya, kalian memang luar biasa, semoga dilain waktu masih bisa kumpul bareng lagi.
- 6 Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta terima kasih sudah mau membimbing, berbagi ilmu dan pengalamannya.

Demikian persembahan ini disampaikan dan saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung pada tugas akhir kami.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang dengan kebesarannya dan keagungan-Nya telah memberikan begitu banyak anugerah ilmu, rizki berkah melimpah, rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua. Dengan mengucap rasa syukur Alhamdulillah Skripsi dengan judul : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PETA INDONESIA telah disusun dengan baik.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesainya laporan ini, antara lain :

1. Bapak Prof.Drs.M.Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Mei P. Kurniawan, M.Kom selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Wali yang telah banyak memberikan masukan, arahan dan bimbingan yang sangat membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu segala saran dan kritik yang membangun sangat penyusun harapkan demi kemajuan dimasa yang akan datang, Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak terkait.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 10 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

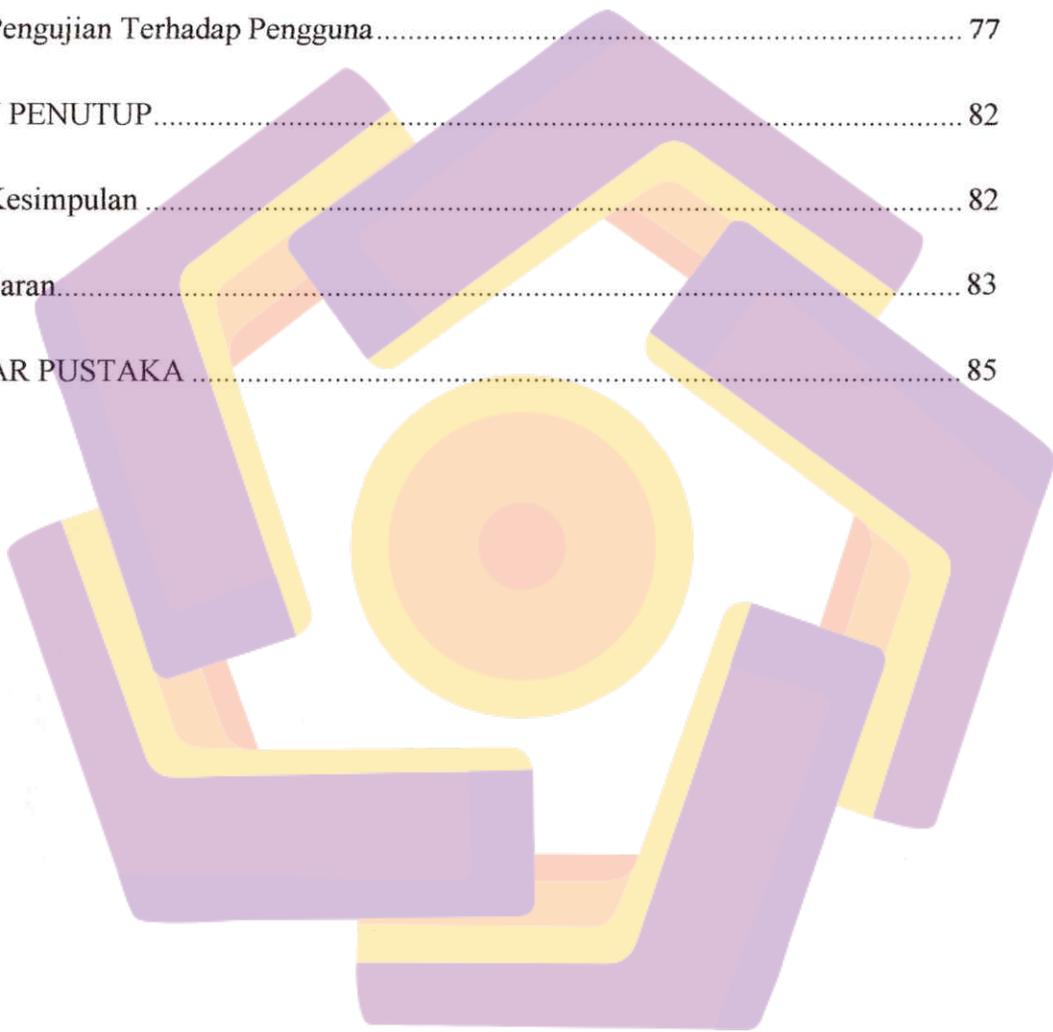
JUDUL	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4

1.6	Metode Penelitian.....	4
1.6.1	Pengumpulan Data.....	5
1.6.2	Tahan Pengembangan Perangkat Lunak.....	5
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....		8
2.1	Tinjauan Pustaka.....	8
2.2	Dasar Teori.....	11
2.2.1	Pengertian <i>Augmented Reality</i>	11
2.2.2	Pengaplikasikan <i>Augmented Reality</i> Dalam Kehidupan Sehari-hari	12
2.2.3	Teknik Penerapan <i>Augmented Reality</i>	15
2.2.4	<i>Augmented Reality</i> Dalam Penggunaanya.....	18
2.2.5	Media Pembelajaran.....	22
2.2.6	AR dalam Media Pembelajaran.....	26
2.3	Metode Analisis.....	27
2.3.1	Kebutuhan Fungsional.....	28
2.3.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	28
2.4	Metode Perancangan.....	28
2.4.1	<i>Flowchart</i> (Diagram Alur).....	28
2.4.2	Tujuan <i>Flowchart</i>	30
2.5	Metode Pengembangan.....	30
2.5.1	MDLC (Multimedia Developpt Life Cycle).....	30

2.6	Metode Testing.....	32
2.6.1	Black Box.....	32
2.7	UML (Uified Modelling Language).....	33
2.7.1	Konsep Dasar UML.....	34
2.7.2	Use Case Diagram.....	34
2.7.3	<i>Activity Diagram</i>	37
2.7.4	<i>Squence Diagram</i>	38
2.7.5	<i>Class Diagram</i>	39
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		41
3.1	Deskripsi Umum.....	41
3.2	Analisis Sistem.....	42
3.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	43
3.2.2	Analisis Kelayakan Sistem.....	46
3.3	Perancangan Sistem.....	47
3.3.1	Perancangan Alur Flowchart.....	48
3.3.2	Perancangan Proses.....	49
3.4	Perancangan User Interface.....	52
3.4.1	Rancangan Splash Screen.....	52
3.4.2	Rancangan Tampilan Loading.....	53
3.4.3	Rancangan Tampilan Menu Utama.....	53
3.4.4	Rancangan Tampilan Menu Panduan.....	54

3.4.5 Rancangan Tampilan Menu Tentang	54
3.4.6 Rancangan Tampilan Menu Simulasi AR.....	55
3.4.7 Rancangan Tampilan Kuis	56
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Implementasi.....	57
4.2 Implementeasi Permodelan dan Perancangan <i>Asset</i>	57
4.2.1 Pembuatan <i>Asset</i> Objek 3D.....	58
4.2.2 Pembuatan <i>Asset Image Target</i>	60
4.2.3 Pembuatan <i>Asset Image</i>	62
4.3 Implementasi Fungsionalitas Aplikasi	64
4.3.1 Membuka Aplikasi Unity.....	64
4.3.2 Import Vuforia SDK	65
4.3.3 Import <i>Image Target</i>	67
4.3.4 Import <i>Asset</i> 3D.....	68
4.3.5 Pembuatan Tampilan Main Menu.....	68
4.3.6 Pembuatan <i>Splash Screen</i>	69
4.3.7 Pembuatan Menu Tentang.....	70
4.3.8 Pembuatan Menu Panduan.....	71
4.3.9 Pembuatan Menu Kuis	72
4.3.10 Pembuatan Tampilan Halaman AR Kamera	72
4.3.11 <i>Buid Project</i>	73
4.4 Instalasi Aplikasi.....	74

4.5 Black Box Testing.....	74
4.6 Pengujian Pada Perangkat <i>Smartphone</i>	75
4.7 Pengujian Terhadap Pengguna.....	77
BAB V PENUTUP.....	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	85



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan dengan Skripsi Penelitian Sebelumnya	9
Tabel 2.2 Simbol – simbol pada Flowchart	29
Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	35
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity Diagram</i>	37
Tabel 2.5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	38
Tabel 2.6 <i>Class Diagram</i>	39
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	44
Tabel 3.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Komputer.....	45
Tabel 4.1 Black Box Testing.....	75
Tabel 4.2 Spesifikasi Perbandingan.....	76
Tabel 4.3 Tabel Bobot Pilihan Jawaban.....	77
Tabel 4.4 Tabel Pertanyaan Kuisisioner.....	77
Tabel 4.5 Tabel Interval.....	78
Tabel 4.6 Tabel Perhitungan Bobot Nilai Kuisisioner.....	78
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Deteksi dan Pelacakan.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemanfaatana AR di bidang Kedokteran	13
Gambar 2.2 Pemanfaatan AR di bidang Manufaktur dan Resparasi	14
Gambar 2.3 <i>Marker Augmented Reality</i>	16
Gambar 2.4 <i>Face Tracking</i>	17
Gambar 2.5 <i>3D Object Tracking</i>	17
Gambar 2.6 <i>Motion Tracking</i>	18
Gambar 2.7 Tampilan Aplikasi Google Sky Maps	20
Gambar 2.8 Tampilan Aplikasi Layar.....	21
Gambar 2.9 Tampilan game SKY SIEGE.....	22
Gambar 2.10 Metodologi Pengembangan Multimedia.....	32
Gambar 3.1 Alur <i>Flowchart Augmented Reality</i>	48
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	49
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Menggunakan Aplikasi.....	50
Gambar 3.4 <i>Class Diagram</i>	51
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram User</i>	51
Gambar 3.6 <i>Splash Screen</i>	52
Gambar 3.7 <i>Loading</i>	53
Gambar 3.8 Menu Utama.....	53
Gambar 3.9 Menu Panduan.....	54
Gambar 3.10 Menu About.....	54
Gambar 3.11 Menu Simulasi AR.....	55
Gambar 3.12 Tampilan <i>Marker</i>	56
Gambar 3.13 Tampilan Kuis.....	56
Gambar 4.1 Tampilan Proses Pembuatan Objek Peta Indonesia	58
Gambar 4.2 Tampilan Proses Pembuatan Objek Peta Indonesia	58
Gambar 4.3 Tampilan Proses Pembian Material Objek Peta Indonesia	59
Gambar 4.4 <i>Setting Export File .FBX</i>	59

Gambar 4.5 <i>Setting</i> Ukuran <i>Image Target</i>	60
Gambar 4.6 Tampilan <i>Image Target</i>	60
Gambar 4.7 Tampilan <i>Image Target</i> pada Vuforia.....	61
Gambar 4.8 Rating pada <i>Image Target</i>	62
Gambar 4.9 Tampilan Pembuatan <i>Asset Button</i>	63
Gambar 4.10 Tampilan Pembuatan <i>Asset Logo</i>	63
Gambar 4.11 Tampilan Pembuatan <i>Asset Background</i>	64
Gambar 4.12 Tampilan Awal Membuat <i>Project Unity</i>	64
Gambar 4.13 Tampilan Awal <i>Unity</i>	65
Gambar 4.14 Tampilan untuk Download Vuforia SDK.....	66
Gambar 4.15 Tampilan Proses Import Vuforia SDK.....	66
Gambar 4.16 Tampilan Import Vuforia SDK.....	67
Gambar 4.17 Tampilan setelah Import Vuforia SDK.....	67
Gambar 4.18 Tampilan Impor <i>Image Target</i>	68
Gambar 4.19 Impor <i>Asset Objek 3D</i>	68
Gambar 4.20 Tampilan Pembuatan <i>Main Menu</i>	69
Gambar 4.21 Tampilan Pembuatan <i>Splash Screen</i>	70
Gambar 4.22 Tampilan Pembuatan <i>Menu Tentang</i>	71
Gambar 4.23 Tampilan Pembuatan <i>Menu Panduan</i>	71
Gambar 4.24 Tampilan Pembuatan <i>Kuis</i>	72
Gambar 4.25 Tampilan Pembuatan <i>AR Kamera</i>	73
Gambar 4.26 Tampilan Pengaturan <i>Build Project</i>	73

INTISARI

Perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat terlebih lagi dibidang penyampaian informasi menggunakan mobile atau smartphone. Sudah banyak teknologi terbaru untuk memudahkan beberapa aktifitas yang di terapkan pada smartphone berbasis Android, salah satunya adalah teknologi *Augmented Reality*. *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek dunia maya dengan dunia nyata secara realtime. *Augmented Reality* digunakan sebagai metode penyampaian menggunakan Android saat ini bisa menjadi cara yang tepat untuk menyampaikan informasi. *Augmented Reality* berkembang sangat pesat sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi ini diberbagai bidang. Salah satu contoh penerapan *Augmented Reality* adalah dalam bidang Pendidikan.

Peta adalah gambaran permukaan bumi pada bidang datar dengan skala tertentu melalui suatu sistem proyeksi. atau peta adalah gambaran suatu permukaan bumi pada bidang datar dan diperkecil dengan menggunakan skala. Peta bisa disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Istilah peta berasal dari bahasa Yunani mappa yang berarti taplak atau kain penutup meja. Namun secara umum pengertian peta adalah lembaran seluruh atau sebagian permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu. Sebuah peta adalah representasi dua dimensi dari suatu ruang tiga dimensi. Indonesia dikenal sebagai negara dengan wilayah yang luas. Hal ini terlihat dari peta Indonesia yang jumlah pulauanya lebih banyak dibanding negara di Asia Tenggara lainnya. Indonesia dikenal pula dengan negara kepulauan, negara maritim, negara agraris, dan banyak lagi.

Peneliti merancang dan membangun aplikasi *augmented reality* game edukasi dengan metode SDLC (System Development Life Cycle). Aplikasi dibangun dengan menggunakan Unity3D, Blender sebagai modelling, vuforia SDK untuk membentuk *Augmented Reality*, dan Playmaker sebagai pemrograman. Aplikasi *augmented reality* game memiliki permainan yaitu soal yang diambil dari materi peta indonesia.

Kata kunci : *Augmented Reality*, Animasi 3D, Peta Indonesia, Pendidikan.

ABSTRACT

Technology and information nowadays become one of the important things for human, even the modernization of the technology itself has developed rapidly by both software and hardware. The presence of multimedia in teaching media and teaching-learning process has a significant role. Augmented Reality can be one of the instructional media innovation, this technology is a technology that combines the virtual objects or virtual to the real environment. Over time, rapidly developing augmented reality to enable the development of applications in various fields. Suppose in the field of education, Augmented Reality technology in education is good for ease in explaining.

A map is a picture of the Earth's surface in flat areas with a certain scale through a system of projection. or map is a picture of the Earth's surface in flat areas and minimized with the use of the scale. A map can be presented in many different ways, ranging from conventional printed maps to digital map that appears on a computer screen. The term is derived from the Greece map of the Prado's mappa meaning taplak or cloth cover table. But generally the sense of the map sheet is all or part of the Earth's surface on the flat areas that are minimized with the use of a certain scale. A map is a two-dimensional representation of a three-dimensional space. Indonesia is known as a country with a vast territory. This is apparent from a number of Islands Indonesia map more than any other country in Southeast Asia. Indonesia also known with the island nation, a maritime country, an agricultural country, and much more.

Researchers design and build applications of augmented reality games with educational methods of SDLC (System Development Life Cycle). Applications built using Unity3D, a Blender as modelling, vuforia SDK to form the Augmented Reality, and Playmaker as programming. Applications of augmented reality games have the game that is a matter of material taken from a map of indonesia.

Keywords: *Augmented Reality, 3D Animation, Map of Indonesia, Education.*