

PEMANFAATAN ENGINE VUFORIA UNTUK IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM METODE PEMBELAJARAN SHOLAT BERBASIS MOBILE

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Komputer
pada program studi TEKNIK INFORMATIKA

Disusun Oleh:
Dawang Mahendra Sudirman Putra
121110567



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA DAN KOMPUTER INDONESIA
MALANG
2016

Tugas Akhir Berjudul
**PEMANFAATAN ENGINE VUFORIA UNTUK
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
DALAM METODE PEMBELAJARAN SHOLAT BERBASIS
MOBILE**

Disusun Oleh:
Dawang Mahendra Sudirman Putra
121110567

Telah dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir
Pada Tanggal 4 Agustus 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Komisi Sidang

Komisi Penguji

Evy Poerbaningtyas, S.Si, MT
Ketua Sidang / Pembimbing Utama

Dr. Eva Handriyantini, S.Kom., M.MT

Subari, M.Kom
Co. Pembimbing

Anita, S.Kom., M.T

Koko Wahyu Prasetyo, S.Kom., M.TI

Malang, bulan tahun
Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia
KETUA

Dr. Eva Handriyantini, S.Kom., M.MT

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahir rahmanirrahim

Alhamdulillah kupersembahkan kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir dengan segala kekuranganku. Segala syukur aku ucapkan kepadaMu karena telah menghadirkan mereka yang selalu memberi semangat dan doa disaat kutertatih. KarenaMu lah mereka ada, dan karenaMu lah tugas akhir ini terselesaikan.

Kepada Abi dan Umi tersayang, tugas akhir ini aku persembahkan. Tiada kata yang bisa menggantikan segala sayang, usaha, semangat, dan juga materi yang telah dicurahkan untuk penyelesaian tugas akhir ini. Untuk adikku Varian, tugas akhir ini aku persembahkan untuk jadi motivasi dan semangatmu untuk melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi.

Untuk sahabatku mulai dari SMP sampai sekarang, Aji Fitriono terima kasih atas bantuan, doa, dan semangat yang kamu berikan selama kuliah. Semoga Allah membalas semua kebaikan yang telah kamu berikan kepadaku. Untuk teman-teman UKM HIC dan teman-teman angkatan 2012 seperjuangan terima kasih atas bantuan dan semangat selama ini dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Untuk Ibu Evy Poerbaningtyas, S.Si, M.T dan Bapak Subari, M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir saya ucapkan terima kasih banyak atas bimbingan, nasihat, dan ilmu yang bapak dan ibu berikan dalam menyelesaikan tugas akhir saya.

Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua yang belum sempat aku ucapkan satu per satu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa depan, Amin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, hingga umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dengan program studi teknik informatika. Judul yang penulis ajukan adalah “Pemanfaatan Engine Vuforia Untuk Implementasi Teknologi Augmented Reality Dalam Metode Pembelajaran Sholat Berbasis Mobile”.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT selaku Ketua STIKI yang telah mengesahkan secara resmi judul penelitian sebagai bahan penulisan skripsi sehingga penulisan skripsi berjalan dengan lancar.
2. Ibu Evy Poerbaningtyas, S.Si, M.T selaku pembimbing utama yang selalu memberikan waktu, bimbingan, nasehat selama penulisan skripsi.

3. Bapak Subari, M.Kom selaku co. pembimbing yang selalu memberikan perhatian, bimbingan, dan kepercayaan yang sangat berarti bagi penulis.
4. Kedua orang tua atas jasa-jasanya, kesabaran, doa dan tidak pernah lelah dalam mendidik dan memberi cinta yang tulus dan ikhlas kepada penulis.
5. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.

Malang, 22 Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Cover.....	i
Halaman Logo.....	ii
Halaman Judul.....	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Abstrak.....	v
Halaman Persembahan.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Segmen Program.....	xix
Daftar Lampiran.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 TUJUAN.....	3
1.4 BATASAN MASALAH.....	3
1.5 MANFAAT.....	4
1.6 METODOLOGI PENELITIAN.....	4
1.6.1 TEMPAT DAN WAKTU.....	4
1.6.2 BAHAN DAN ALAT.....	4

1.6.3	PROSEDUR PENELITIAN	5
1.7	SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II	LANDASAN TEORI	8
2.1	SHALAT	8
2.1.1	Pengertian Sholat.....	8
2.1.2	Tata Cara Sholat	9
2.2	OBJECT ORIENTED ANALISYS AND DESIGN	10
2.2.1	Pengertian OOAD	11
2.2.2	Unified Modeling Language	11
2.2.3	Use Case Diagram	12
2.2.4	Sequence Diagram.....	13
2.2.5	Activity Diagram.....	14
2.2.6	Class Diagram	16
2.3	COMPUTER VISION.....	17
2.3.1	Pengertian Computer Vision.....	18
2.3.2	Kamera.....	22
2.4	OBJECT RECOGNITION.....	23
2.4.1	Pengertian Object Recognition.....	23
2.4.2	Edge Detection	23
2.4.3	Grayscale Matching	24
2.4.4	Template Matching.....	26
2.5	AUGMENTED REALITY	27

2.5.1	Pengertian Augmented Reality.....	28
2.5.2	Arsitektur Augmented Reality	28
2.6	BLENDER	29
2.7	VUFORIA.....	30
2.8	XML	31
2.9	C SHARP (C#)	33
2.10	BLUESTACK	34
2.11	ANDROID	36
2.11.1	Pengenalan Android.....	36
2.12	PENELITIAN SEBELUMNYA	43
BAB III	ANALISA DAN PERANCANGAN	49
3.1	ANALISA MASALAH	49
3.1.1	Permasalahan.....	50
3.1.2	Pemecahan Masalah	50
3.2	GAMBARAN SINGKAT APLIKASI.....	52
3.3	UML APLIKASI.....	54
3.3.1	Use Case Diagram	54
3.3.2	Activity Diagram	56
3.3.3	Sequence Diagram.....	59
3.4	PLAYERPREFS	62
3.5	PERANCANGAN USER INTERFACE	63
3.5.1	Splash Screen	63

3.5.2 Menu Utama.....	64
3.5.3 Menu Doa Sholat.....	65
3.5.4 Menu AR Sholat.....	66
3.5.5 Menu Help.....	67
3.5.6 Menu Setting	68
3.5.7 Menu About	69
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	70
4.1 SPESIFIKASI KEBUTUHAN SISTEM	70
4.1.1 Hardware.....	70
4.1.2 Software	71
4.2 IMPLEMENTASI.....	71
4.2.1 Persiapan Unity 3D dan Android SDK.....	72
4.2.2 Vuforia SDK	73
4.2.3 Fitur Vuforia.....	74
4.2.4 Prosedur Pembuatan Aplikasi	74
4.3 LAYOUT DAN SEGMENT PROGRAM	88
4.3.1 Splashscreen.....	88
4.3.2 Main Menu	89
4.3.3 List Doa.....	91
4.3.3 Doa Sholat.....	93
4.3.4 AR Sholat.....	95
4.3.5 About	96

4.3.6 Help	97
4.3.7 Info Aplikasi.....	98
4.3.8 Info AR	99
4.3.9 Info Unity.....	100
4.3.10 Setting	101
4.4 UJI COBA APLIKASI.....	102
4.4.1 Uji Kelayakan Aplikasi.....	102
4.4.2 Uji Responden	105
BAB V PENUTUP	111
5.1 Kesimpulan.....	111
5.2 Saran.....	111

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol - simbol Use Case	13
Tabel 2.2 Penjelasan simbol sequence diagram.....	14
Tabel 2.3 Penjelasan tentang activity diagram.....	15
Tabel 2.4 Penjelasan tentang class diagram.....	17
Tabel 3.1 Perbandingan media pembelajaran menggunakan video dan augmented reality (3D model).	50
Tabel 3.2 Keterangan Use Case Aplikasi Tutorial Sholat dengan AR.....	55
Tabel 3.3 Fungsi Playerprefs.....	62
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Marker	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh use case diagram	12
Gambar 2.2 Contoh sequence diagram	13
Gambar 2.3 Contoh activity diagram	14
Gambar 2.4 Contoh class diagram.....	15
Gambar 2.5 Kombinasi Image Processing dan Pattern Recognition dalam Computer Vision.....	19
Gambar 2.6 Proses Deteksi Tepi Citra	24
Gambar 2.7 Hasil konversi citra berwarna menjadi citra grayscale.....	26
Gambar 2.8 Arsitektur teknologi augmented reality	28
Gambar 2.9 Logo Blender.....	29
Gambar 2.10 Logo Vuforia.....	30
Gambar 2.11 Contoh format penulisan XML	32
Gambar 2.12 Contoh format penulisan C#	34
Gambar 2.13 Logo Bluestack.....	34
Gambar 2.14 Logo Gingerbread.....	37
Gambar 2.15 Logo Honeycomb	38
Gambar 2.16 Logo Ice Cream Sandwich.....	39
Gambar 2.17 Logo Jelly Bean.....	39
Gambar 2.18 Logo Kitkat	40
Gambar 2.19 Logo Lollipop.....	40
Gambar 2.20 Skema Arsitektur Android	41

Gambar 2.21 Tampilan Utama pembelajaran doa agama islam pada anak.	44
Gambar 2.22 Tampilan Aplikasi Augmented Reality Katalog Rumah.	44
Gambar 2.23 Penerapan AR-Book dalam proses pembelajaran.	45
Gambar 2.24 Alur kerja Aplikasi Augmented Reality	46
Gambar 2.25 Alur Kerja Perancangan Aplikasi AR.....	47
Gambar 2.26 Tampilan Aplikasi ARca	47
Gambar 3.1 Arsitektur Aplikasi	53
Gambar 3.2 <i>Use Case</i> Aplikasi Tutorial Sholat dengan AR.....	54
Gambar 3.3 Activity Diagram Doa Sholat.....	57
Gambar 3.4 Activity Diagram AR Sholat.....	57
Gambar 3.5 Activity Diagram Help	58
Gambar 3.6 Activity Diagram Setting	58
Gambar 3.7 Activity Diagram About	59
Gambar 3.8 Sequence Diagram Doa Sholat.....	60
Gambar 3.9 Sequence Diagram AR Sholat.....	60
Gambar 3.10 Sequence Diagram Help	61
Gambar 3.11 Sequence Diagram Setting	61
Gambar 3.12 Sequence Diagram About.....	62
Gambar 3.13 Interface Splash Screen.....	63
Gambar 3.14 Interface Menu Utama.....	64
Gambar 3.15 Interface Menu Doa Sholat	65
Gambar 3.16 Interface Menu AR Sholat	66

Gambar 3.17 Interface Menu Help.....	67
Gambar 3.18 Interface Menu Setting.....	68
Gambar 3.19 Interface Menu About.....	69
Gambar 4.1 Tampilan Website Unity 3D.....	72
Gambar 4.2 Website Android Developer.....	73
Gambar 4.3 Tampilan Website Vuforia.....	74
Gambar 4.4 Pengaturan Gambar	75
Gambar 4.5 Ikon Aplikasi.....	75
Gambar 4.6 Membuat New Project Unity	76
Gambar 4.7 Mengisikan Nama Project Unity	76
Gambar 4.8 Tampilan Awal Unity 3D	77
Gambar 4.9 Membuat New Scene.....	77
Gambar 4.10 Menyimpan Scene	78
Gambar 4.11 Create New Folder.....	78
Gambar 4.12 Mengisi Nama Folder	79
Gambar 4.13 Create C# Script	79
Gambar 4.14 Mengisi Nama Script.....	80
Gambar 4.15 Tampilan Script Editor.....	80
Gambar 4.16 Mengatur Ukuran Gambar Marker	81
Gambar 4.17 Membuat Gambar Untuk Marker	81
Gambar 4.18 Tampilan Target Manager.....	82
Gambar 4.19 Create Database Marker.....	82

Gambar 4.20 Memilih Gambar Untuk Image Target	83
Gambar 4.21 Download Database Image Target	83
Gambar 4.22 Import Package.....	84
Gambar 4.23 Import Vuforia Unity Package	84
Gambar 4.24 Vuforia Berhasil Diimport	85
Gambar 4.25 Website Vuforia Development Portal.....	85
Gambar 4.26 Mengisi Application Name	86
Gambar 4.27 Konfirmasi Key Lisence	86
Gambar 4.28 License Key Aplikasi.....	87
Gambar 4.29 Mengaktifkan ARcamera	87
Gambar 4.30 Mengisi Lisence Key pada Aplikasi.....	88
Gambar 4.31 Tampilan Splashscreen	89
Gambar 4.32 Mainmenu	90
Gambar 4.33 List Doa.....	92
Gambar 4.34 Doa Sholat.....	94
Gambar 4.35 AR Sholat.....	95
Gambar 4.36 About	96
Gambar 4.37 Help	97
Gambar 4.38 Info App	98
Gambar 4.39 Info AR	99
Gambar 4.40 Info Unity.....	100
Gambar 4.41 Setting	101

DAFTAR SEGMENT PROGRAM

Segmen Program 4.1 Splashscreen.....	89
Segmen Program 4.2 Mainmenu	91
Segmen Program 4.3 List Doa	93
Segmen Program 4.4 Doa Sholat	94
Segmen Program 4.5 AR Sholat.....	95
Segmen Program 4.6 About	96
Segmen Program 4.7 Help	97
Segmen Program 4.8 Info App.....	99
Segmen Program 4.9 Info AR.....	100
Segmen Program 4.10 Info Unity.....	100
Segmen Program 4.11 Setting.....	101