

TUGAS AKHIR
IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI
MEDIA INFORMASI TANAMAN OBAT

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Muhammad Jafar Shodik

1461600014

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

FINAL PROJECT

IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY AS
MEDICAL PLANTS INFORMATION MEDIA

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :

Muhammad Jafar Shodik

1461600014

INFORMATICS DEPARMENT FACULTY OF
ENGINEERING UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

2020

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Jafar Shodik
NBI : 1461600014
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
**Judul : IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY
SEBAGAI MEDIA INFORMASI TANAMAN
OBAT**

Mengetahui / menyetujui

Dosen Pembimbing 1



Ir. Sugiono, MT
NPP. 20460.98.0502

Dosen Pembimbing 2



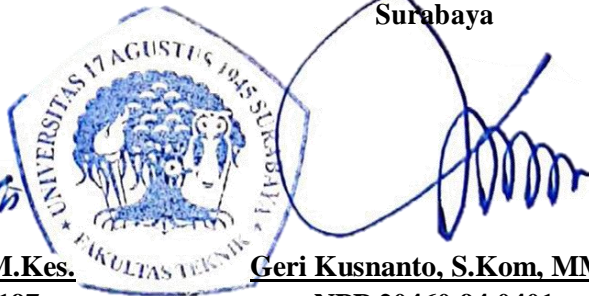
Agyl Ardi Rahmadi, S.Kom., M.A
NPP. 20460.15.0666

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. H. Sajivo, M.Kes.
NPP.20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Geri Kusnanto, S.Kom, MM.
NPP.20460.94.0401

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Jafar Shodik
NBI : 1461600014
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Implementasi Augmented Reality Sebagai
Media Penyampaian Informasi Tanaman Obat

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.

Surabaya, 10 Juli 2020



1461600014

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TLP. 031 593 1800 (EX 311)
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Jafar Shodik
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya saya yang berjudul:

“Implementasi Augmented Reality sebagai Media Informasi Tanaman Obat”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : Juni 2020

Yang Menyatakan



Muhammad Jafar Shodik

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah yang Maha Esa dan Yang maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA INFORMASI TANAMAN OBAT” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana komputer, menyadari bahwa tanpa bantuan Allah dan orang tua serta do’a dari beberapa kawan dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah membantu penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Keluarga tercinta, Bapak dan Ibu sebagai orang tua, yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan, dan melengkapi segala keperluan penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Sugiono, MT selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan dari awal pembuatan aplikasi.
3. Bapak Ir. Agyl Ardi Rahmadi, S.Kom.,M.A selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan waktu sharing atas berbagai hal dan memberi saya arahan dalam menggunakan software selama pembuatan aplikasi sehingga dapat melancarkan pengerjaan Tugas Akhir ini .
4. Bapak Agus Hermanto, S.Kom,M.MT,ITIL selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di Untag Surabaya ini.
5. Teman-teman SUGOY dan SETUJU yang selalu menyemangati dan menemani penulis saat pengerjaan Tugas Akhir ini hingga selesai.
6. Segenap rekan kerja PT. Internet Ini Saja, yang telah menyemangati, dan menyediakan fasilitas kepada saya selama pengerjaan Tugas Akhir hingga selesai.
7. Teman-teman lainnya yang telah memberikan dukungan yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Surabaya, 13 Maret 2020

Penulis

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Muhammad Jafar Shodik
Program Studi : Informatika
Judul : Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Informasi Tanaman Obat

Pengetahuan tentang tanaman obat mulai tidak diketahui oleh generasi milenial. Banyak data yang menyebutkan bahwa penggunaan tanaman obat dalam lingkungan masyarakat berkurang setiap tahunnya. Beberapa survei memberikan data bahwa pengetahuan remaja tentang tanaman obat sangat rendah terutama di kota besar. Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang mengkombinasikan grafis tiga dimensi dengan dunia nyata secara real-time dengan bantuan perangkat kamera smartphone. AR dapat diterapkan di berbagai bidang keilmuan, diantaranya pendidikan, manufaktur, militer, periklanan, kedokteran serta dunia hiburan. Dalam bidang pendidikan, AR dapat dimanfaatkan sebagai media belajar untuk mengetahui informasi tanaman obat keluarga melalui marker. Dengan AR informasi yang ditampilkan akan lebih interaktif bagi pengguna. Dengan menggunakan metode Pencocokan citra (*image matching*), yaitu mengidentifikasi sebuah gambar (*Image Target*) lalu memunculkan 3d Tanaman dan informasi singkat Tanaman yang sesuai dengan gambar yang teridentifikasi, AR dapat memberi metode baru untuk media informasi. Hasil dari pengembangan aplikasi ini adalah sebuah media pembelajaran yang berjalan pada Smartphone dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality yang interaktif, aplikasi nantinya akan memberikan informasi tentang tanaman obat, cara memanfaatkannya, dan penyakit yang dapat diobati. Selain informasi, aplikasi nantinya juga akan menampilkan objek 3 dimensi tanaman.

Kata Kunci : Augmented Reality, Vuforia, Unity 3d, *Image Target*, Tanaman Obat.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

ABSTRACT

Name : Muhammad Jafar Shodik
Department : Informatics
Title : Implementation of Augmented Reality as Information
Media of Medicinal Plants

Knowledge of medicinal plants began to be unknown by millennials generation. A lot of data mention that the use of medicinal plants in the community environment is reduced annually. Some surveys provide the data that adolescent's knowledge of medicinal plants is very low especially in large cities. Augmented Reality (AR) is a technology that combines three-dimensional graphics with the real world in real-time by using assistance of smartphone camera devices. AR can be applied in various fields of science, including education, manufacturing, military, advertising, medicine and entertainment world. In the field of education, AR can be utilized as a media learning to know the information of family medicinal plants through marker. By means of AR, information displayed will be more interactive for the user. By using the image matching method (image matching), that is to identify an image (Image Target) then bring up 3d plants and a brief information of the plants that appropriate to the identified image, AR can give a new method for media information. The result of this application development is a learning media that runs on smartphones by using interactive Augmented Reality technology, then the application will provide information about medicinal plants, how to take advantage of them, and the treatable diseases. In addition to information, the application will also display a 3-dimensional object of plant.

Keywords : *Augmented Reality, Vuforia, Unity 3d, Image Target, Tanaman Obat.*

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TA.....	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB 1 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
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Pengujian Aplikasi Augmented Reality	5
2.1.2 Implementasi AR pada Android	5
2.1.3 Menampilkan 3D dengan animasi pada aplikasi AR	5
2.1.4 Memberikan informasi interaktif pada aplikasi AR	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Augmented Reality	8
2.2.2 Tanaman Obat.....	9
2.2.3 Vuforia	21
2.2.4 Android SDK dan JDK (Java Development Kit / Open JDK)....	23
2.2.5 Unity 3D	24
2.2.6 Marker (Image Target)	25
2.2.7 Cinema 4D	26

2.2.8	Adobe Illustrator	26
2.2.9	Multimedia	27
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		29
3.1	Metode SDLC	29
3.1.1	Requirement Analysis	29
3.1.2	Design	32
3.1.3	Implementation	48
3.1.4	Testing.....	50
3.1.5	Evolution	51
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		53
4.1.	Implementasi Aplikasi	53
4.1.1	Pembuatan UI/UX	53
4.1.2	Pembuatan 3D Object	53
4.1.3	Pembuatan Image Target (Marker)	54
4.1.4	Implementasi Vuforia	56
4.1.5	Pembuatan Aplikasi Augmented Reality	58
4.2.	Pengujian Aplikasi	59
4.2.1	Pengujian BlackBox	59
4.3.	Pengujian Sistem	68
4.3.1	Pengujian Respon Marker	68
4.3.2	Pengujian Respon Kamera berdasarkan intensitas cahaya	70
4.3.3	Pengujian Kamera pada Image Target (marker)	73
4.4.	Implementasi Dan Pengujian Object Detection	77
4.4.1	Implementasi Menggunakan Objek Nyata Sebagai Marker	77
4.4.2	Implementasi Objek Daun Sebagai Marker	79
4.4.3	Pengujian Objek Daun Pada Aplikasi	79
4.5.	Pengujian Usability	81
4.5.1	Usability Testing Iterasi I	84
4.5.2	Usability Testing Iterasi II	86
4.5.3	Komparasi dan Hasil Pengujian	89

BAB 5 PENUTUP	91
5.1. Kesimpulan.....	91
5.2. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	93

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

DAFTAR TABEL

Table 1 Penelitian Terdahulu	6
Table 2 Klasifikasi berdasarkan bagian tanaman.....	10
Table 3 Pengujian Fungsional	59
Table 4 Pengujian respon marker	68
Table 5 Pengujian berdasarkan intensitas cahaya.....	71
Table 6 Pengujian Pada beberapa kondisi cahaya	73
Table 7 Pengujian Kamera AR.....	74
Table 8 Implementasi Object Detection.....	78
Table 9 Implementasi Daun Sebagai Marker	79
Table 10 Pengujian Daun Sebagai Marker	80
Table 11 Tugas Usability testing	81
Table 12 Pertanyaan SUS	82
Table 13 Tabel skor dari masing-masing responden.....	84
Table 14 Tabel skor hasil hitung	85
Table 15 Hasil skor untuk setiap pertanyaan.....	86
Table 16 Tabel skor dari masing-masing responden.....	86
Table 17 Tabel skor hasil hitung	87
Table 18 Hasil skor untuk setiap pertanyaan.....	88
Table 19 Komparasi hasil pengujian berdasarkan pertanyaan	89
Table 20 Hasil Komparasi pengujian Iterasi 1 dan 2	89

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Vuforia Developer Portal	21
Gambar 2 Konsep Pengembangan Aplikasi Menggunakan Vuforia.....	22
Gambar 3 Metode untuk Corner Detection.....	23
Gambar 4 Download Android SDK.....	24
Gambar 5 Menambahkan SDK dan JDK.....	24
Gambar 6 Software Unity 3D	25
Gambar 7 Contoh Marker	26
Gambar 8 Metode SDLC	29
Gambar 9 Flowchart Proses Aplikasi.....	31
Gambar 10 Menu Utama.....	33
Gambar 11 Menu Setting	34
Gambar 12 Menu tentang aplikasi.....	35
Gambar 13 Menu Informasi Tanaman	36
Gambar 14 Menu Daftar Tanaman.....	37
Gambar 15 Menu Kamera AR.....	38
Gambar 16 Use Case Aplikasi.....	39
Gambar 17 Activity Menu Kamera	40
Gambar 18 Activity Share Button	41
Gambar 19 Activity Help Button.....	42
Gambar 20 Activity Tentang Aplikasi	43
Gambar 21 Activity Rate Button.....	44
Gambar 22 Activity Exit Aplikasi.....	45
Gambar 23 Activity Lihat Marker	46
Gambar 24 Activity Informasi Tanaman	47
Gambar 26 Gambaran Sistem.....	48
Gambar 27 Rancangan marker	49
Gambar 28 Contoh objek 3D (sumber: Free3D.com).....	49
Gambar 29 Pembuatan UI/UX.....	53
Gambar 30 Pembuatan 3D (sumber: free3d.com).....	54

Gambar 31 Pembuatan Marker	55
Gambar 32 Ekspor Aset.....	55
Gambar 33 Marker yang telah dicetak.....	56
Gambar 34 Pembuatan Database	56
Gambar 35 Menambahkan Marker pada Database.....	57
Gambar 36 Marker yang selesai diunggah	58
Gambar 37 Pembuatan Aplikasi.....	58