

**TUGAS AKHIR**

**PENGENALAN ALAT PENDUKUNG PROTOKOL  
KESEHATAN UNTUK PENCEGAHAN PENYEBARAN  
COVID-19 MENGGUNAKAN MEDIA AUGMENTED  
REALITY BERBASIS ANDROID**



Oleh :

**Ramadan Tri Herlambang**

**1461800021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2022**

## TUGAS AKHIR

# PENGENALAN ALAT PENDUKUNG PROTOKOL KESEHATAN UNTUK PENCEGAHAN PENYEBARAN COVID-19 MENGGUNAKAN MEDIA AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

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



Oleh :

Ramadan Tri Herlambang

1461800021

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2022

FINAL PROJECT

INTRODUCTION OF HEALTH PROTOCOL SUPPORTING  
TOOLS FOR PREVENTING COVID-19 USING ANDROID  
AND AUGMENTED REALITY

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



By :

Ramadan Tri Herlambang

1461800021

INFORMATICS DEPARTEMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2022

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

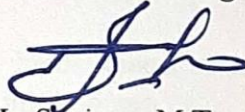
---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : 1461800021  
**NBI** : Ramadan Tri Herlambang  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : PENGENALAN ALAT PENDUKUNG PROTOKOL  
KESEHATAN UNTUK PENCEGAHAN  
PENYEBARAN COVID-19 MENGGUNAKAN MEDIA  
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

**Mengetahui / Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**



Ir. Sugiono, M.T  
NPP. 20460.98.0502



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



Dr. Ir./H. Sanyo, M.Kes., IPU  
NPP. 20410.90.0197

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



Aidil Primasetya Armin, S.ST., MT  
NPP. 20460.16.0700

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## **PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ramadan Tri Herlambang  
NBI : 1461800021  
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Pengenalan Alat Pendukung Protokol  
Kesehatan untuk Pencegahan Penyebaran  
Covid-19 Menggunakan Media  
Augmented Reality Berbasis Android

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 Peguruan 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 instansi 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/kesarjanaan.



9 Agustus 2022

Tri Herlambang

1461800021

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas segala karunia, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengenalan Alat Pendukung Protokol Kesehatan untuk Pencegahan Penyebaran Covid-19 Menggunakan Media Augmented Reality Berbasis Android” sebagai syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini tak lupa penulis ingin menyampaikan terimakasih yang mendalam kepada :

1. Kedua orang tua saya yang telah banyak memberikan dorongan semangat dan doa yang tiada henti hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Sugiono, M.T selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan membantu, meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Agus Hermanto, S.Kom., M.MT selaku Dosen wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Aidil Primasetya Armin, S.ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Agyl Ardi Rahmadi, S.Kom., M.A selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Hendy Nurseptiawan selaku teman saya yang sudah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman satu angkatan dan satu perjuangan yang telah melewati proses Tugas Akhir bersama.
8. Keluarga tercinta saya yang sudah memberi semangat dan dukungan selama proses Tugas Akhir.

Seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang selalu memberi semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Surabaya, 8 Agustus 2022

**Penulis**



*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRAK

Nama : Ramadan Tri Herlambang  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Pengenalan Alat Pendukung Protokol Kesehatan untuk Pencegahan Penyebaran Covid-19 Menggunakan Media Augmented Reality Berbasis Android

Virus Corona, yang disingkat *Covid-19* merupakan penyakit menular yang menyerang masyarakat Indonesia pada tahun 2020, menjadi penyakit yang menakutkan bagi semua penduduk. Maka dari itu pemerintah membuat peraturan berupa protokol kesehatan. Cara mengatasinya dalam periode *New Normal* adalah dengan menyetujui dan menerapkan protokol kesehatan yang harus dipatuhi, khususnya 3M (Memakai Masker, Menjaga Jarak, dan Mencuci Tangan). Konsep pendidikan pada siswa sekolah dasar adalah hal yang krusial. Segi yang harus diperhatikan adalah strategi belajar dan media pembelajaran. Tujuan penelitian ini yakni untuk mengembangkan media pembelajaran tentang pengenalan alat protokol kesehatan untuk memudahkan siswa sekolah dasar dalam belajar dengan Augmented Reality. Media pembelajaran ini menggunakan kartu bergambar yakni marker untuk pengenalan objek 3D. Penanda yang ada pada kartu bergambar akan ditangkap oleh kamera ponsel, yang nantinya akan memproses dan ditampilkan objek 3D alat protokol kesehatan pada layar ponsel secara nyata. Objek 3D alat protokol kesehatan dibuat menggunakan *software* Blender 3D dan SketchUp, serta proses pembuatan Augmented Reality dibuat menggunakan *software* Unity. Penelitian ini dirancang menggunakan metode MDLC.

**Kata Kunci** : *Augmented Reality*, Android, Media Pembelajaran, *Covid-19*, Protokol Kesehatan.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRACT

Name : Ramadan Tri Herlambang  
Departement : Informatics  
Title : Introduction of Health Protocol Supporting Tools for Preventing Covid-19 Using Android and Augmented Reality

*The corona virus, which is abbreviated as COVID-19, is a Infectious disease that attacked the people of Indonesia in 2020, becoming a scary disease for all citizens. Therefore, the government makes regulations in the form of health protocols. The way to overcome this in the New Normal period is to agree and implement health protocols that must be obeyed, especially 3M (Use Masks, Always Keep Your Distance, and Wash Your Hands). The concept of education for elementary school students is crucial. The aspects that must be considered are learning strategies and learning media. This study aims to develop learning media about the introduction of health protocol tools to facilitate elementary school students in learning with Augmented Reality. This learning media uses picture cards namely marker for 3D object recognition. The marker on the picture card will be captured by the phone camera, which will process and display the 3D object of the health protocol tool on the cellphone screen for real. 3D objects of health protocol tools were created using Blender 3D and SketchUp applications, and the Augmented Reality creation process was created using the Unity application. This study was designed using the MDLC method.*

**Keywords** : *Augmented Reality, Android, Learning Media, Covid-19, Health Protocol.*

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN &amp; PERSETUJUAN PUBLIKASI TA .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Protokol Kesehatan .....	9
2.2.2 Augmented Reality.....	11
2.2.3 Android .....	11
2.2.4 MDLC (Multimedia Development Life Cycle) .....	11
2.2.5 Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking) .....	12
2.2.6 Vuforia .....	13
2.2.7 Blender .....	13
2.2.8 Sketch Up.....	13



2.2.9	Unity 3D.....	14
2.2.10	Visual Studio Code .....	14
2.2.11	Bahasa Pemrograman C .....	14
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>15</b>
3.1	Bahan dan Perangkat Penelitian.....	15
3.1.1	Bahan Penelitian .....	15
3.1.2	Perangkat Penelitian.....	15
3.2	Kebutuhan Sistem .....	15
3.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	15
3.2.2	Kebutuhan Non - Fungsional .....	16
3.3	Obyek Penelitian .....	16
3.4	Tahapan Penelitian .....	17
3.4.1	Concept (Pengonsepan).....	17
3.4.2	Design (Perancangan) .....	17
3.4.3	Material Collecting (Pengumpulan Bahan).....	22
3.4.4	Assembly (Pembuatan) .....	23
3.4.5	Testing (Pengujian) .....	23
3.4.6	Distribution (Distribusi).....	23
3.5	Skenario Pengujian.....	23
3.5.1	Black Box Testing.....	23
3.5.2	Pengujian Oklusi .....	24
3.5.3	System Usability Scale.....	24
3.5.4	Pengujian pada Perangkat .....	26
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>

4.1	Tahap Pembuatan Database pada Vuforia Developer Portal .....	27
4.2	Tahap Pembuatan Marker .....	28
4.3	Tahap Pembuatan Menu Utama di Unity .....	29
4.4	Tahap Pembuatan Menu Model 3D .....	30
4.5	Tahap Pembuatan Objek 3D .....	32
4.6	Tahap Pembuatan Menu AR Camera.....	37
4.7	Tahap Pembuatan Menu Informasi .....	41
4.8	Tahap Pembuatan Menu Kuis .....	42
4.9	Tahap Pembuatan Menu Panduan .....	43
4.10	Tahap Pembuatan Menu Tentang.....	44
4.11	Tahap Implementasi Halaman Aplikasi .....	45
4.12	Black Box Testing.....	59
4.13	Tahap Pengujian Marker .....	61
4.14	Pengujian System Usability Scale (SUS).....	62
<b>BAB 5.</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>67</b>
5.1	Kesimpulan .....	67
5.2	Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>69</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Multimedia Development Life Cycle .....	12
Gambar 2.2 Contoh Marker Based Tracking .....	13
Gambar 3.1 Use Case Diagram .....	18
Gambar 3.2 Activity Diagram .....	19
Gambar 3.3 Desain Mock Up Menu Utama.....	20
Gambar 3.4 Desain Mock Up Menu Model 3D .....	20
Gambar 3.5 Desain Mock Up Menu AR.....	20
Gambar 3.6 Desain Mock Up Menu Info.....	21
Gambar 3.7 Desain Mock Up Menu Kuis .....	21
Gambar 3.8 Desain Mock Up Menu Panduan.....	21
Gambar 3.9 Desain Mock Up Menu Tentang .....	22
Gambar 3.10 Desain Marker .....	22
Gambar 4.1 License Manager pada Vuforia.....	27
Gambar 4.2 Detail License Manager.....	28
Gambar 4.3 Desain Marker .....	29
Gambar 4.4 Marker pada Vuforia Engine .....	29
Gambar 4.5 Tahap Pembuatan Menu Utama .....	30
Gambar 4.6 Script Menu Utama.....	30
Gambar 4.7 Tahap Pembuatan Menu Model 3D.....	31
Gambar 4.8 Script Menu Model 3D.....	31
Gambar 4.9 Desain Masker .....	32
Gambar 4.10 Penambahan Texture pada Masker.....	32
Gambar 4.11 Desain Hand Sanitizer .....	33

Gambar 4.12 Penambahan Texture pada Hand Sanitizer .....	33
Gambar 4.13 Desain Tempat Cuci Tangan .....	34
Gambar 4.14 Desain Sabun .....	34
Gambar 4.15 Penambahan Texture pada Sabun.....	35
Gambar 4.16 Desain Face Shield .....	35
Gambar 4.17 Desain Sarung Tangan.....	36
Gambar 4.18 Desain Termometer .....	36
Gambar 4.19 Desain Disinfektan .....	37
Gambar 4.20 Tahapan Pembuatan Menu AR Camera .....	38
Gambar 4.21 Menambahkan License Key .....	39
Gambar 4.22 Download Database di Vuforia .....	39
Gambar 4.23 Menambahkan Image Target di Unity.....	40
Gambar 4.24 Menambahkan Objek 3D di Unity.....	40
Gambar 4.25 Script Menu AR.....	41
Gambar 4.26 Pembuatan Menu Informasi .....	42
Gambar 4.27 Script Menu Info.....	42
Gambar 4.28 Pembuatan Menu Kuis .....	43
Gambar 4.29 Script Menu Kuis.....	43
Gambar 4.30 Pembuatan Menu Panduan .....	44
Gambar 4.31 Script Menu Panduan .....	44
Gambar 4.32 Pembuatan Menu Tentang.....	45
Gambar 4.33 Script Menu Tentang .....	45
Gambar 4.34 Tampilan Menu Utama.....	46
Gambar 4.35 Tampilan Menu Model 3D .....	46

Gambar 4.36 Tampilan Menu Model 3D 2 .....	47
Gambar 4.37 Tampilan Menu Info Tambahan .....	47
Gambar 4.38 Tampilan Menu AR Masker .....	48
Gambar 4.39 Tampilan Menu AR Hand Sanitizer .....	48
Gambar 4.40 Tampilan Menu AR Tempat Cuci Tangan .....	49
Gambar 4.41 Tampilan Menu AR Sabun .....	49
Gambar 4.42 Tampilan Menu AR Face Shield .....	50
Gambar 4.43 Tampilan Menu AR Sarung Tangan.....	50
Gambar 4.44 Tampilan Menu AR Termometer .....	51
Gambar 4.45 Tampilan Menu AR Disinfektan .....	51
Gambar 4.46 Tampilan Menu Info Masker .....	52
Gambar 4.47 Tampilan Menu Info Hand Sanitizer .....	52
Gambar 4.48 Tampilan Menu Info Cuci Tangan .....	53
Gambar 4.49 Tampilan Menu Info Sabun.....	53
Gambar 4.50 Tampilan Menu Info Face Shield .....	54
Gambar 4.51 Tampilan Menu Info Sarung Tangan.....	54
Gambar 4.52 Tampilan Menu Info Termometer .....	55
Gambar 4.53 Tampilan Menu Info Disinfektan .....	55
Gambar 4.54 Tampilan Menu Kuis .....	56
Gambar 4.55 Jawaban Benar .....	56
Gambar 4.56 Jawaban Salah .....	57
Gambar 4.57 Nilai Kuis .....	57
Gambar 4.58 Tampilan Menu Panduan 1 .....	58
Gambar 4.59 Tampilan Menu Panduan 2.....	58

Gambar 4.60 Tampilan Menu Tentang .....	59
Gambar 4.61 Pengujian Oklusi 60% .....	62
Gambar 4.62 Pengujian Oklusi 70% .....	62
Gambar 4.63 Form Kuesioner SUS.....	63



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	7
Tabel 3.1 Contoh Black Box Testing .....	24
Tabel 3.2 Contoh pengujian System Usability Scale .....	25
Tabel 3.3 Daftar Perangkat.....	26
Tabel 4.1 Black Box Testing .....	59
Tabel 4.2 Pengujian Oklusi .....	61
Tabel 4.3 Rekap Seluruh Responden .....	64
Tabel 4.4 Hasil Kalkulasi Skor SUS .....	65