

**TUGAS AKHIR**

**PENGEMBANGAN APLIKASI *AUGMENTED  
REALITY* PADA KOLEKSI MUSEUM KAILASA  
DIENG DENGAN MENGGUNAKAN *MARKER BASED  
TRACKING***



**MUHAMMAD RIFQI ZAIDATUL MA'ARIF**

**16102060**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2022**

**TUGAS AKHIR**

**PENGEMBANGAN APLIKASI *AUGMENTED  
REALITY* PADA KOLEKSI MUSEUM KAILASA  
DIENG DENGAN MENGGUNAKAN *MARKER BASED  
TRACKING***

***DEVELOPMENT AUGMENTED REALITY  
APPLICATION IN KAILASA DIENG MUSEUM  
COLLECTION USING MARKER BASED TRACKING***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**MUHAMMAD RIFQI ZAIDATUL MA'ARIF**

**16102060**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**PENGEMBANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PADA KOLEKSI MUSEUM KAILASA  
DIENG DENGAN MENGGUNAKAN *MARKER BASED TRACKING***

***DEVELOPMENT AUGMENTED REALITY  
APPLICATION IN KAILASA DIENG MUSEUM  
COLLECTION USING MARKER BASED TRACKING***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**MUHAMMAD RIFQI ZAIDATUL MA'ARIF**

**16102060**

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir  
Pada hari Senin, 05 September 2022

Pembimbing I,

(Wahyu Andi Saputra, S.Pd, M.Eng)

NIDN. 0628129101

Pembimbing II,

(Cepi Ramdani, S.Kom, M.Eng)

NIDN. 0618048902

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Tanggal Senin, 05 September 2022

Kaprodi,

Amalia Beladina Arifa, S.Rd., M.Sc.

NIK. 20920001

**HALAMAN PENETAPAN PENGUJI**

**PENGEMBANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PADA KOLEKSI MUSEUM KAILASA  
DIENG DENGAN MENGGUNAKAN *MARKER BASED TRACKING***

***DEVELOPMENT AUGMENTED REALITY  
APPLICATION IN KAILASA DIENG MUSEUM  
COLLECTION USING MARKER BASED TRACKING***

Dipersiapkan dan Disusun oleh

**MUHAMMAD RIFQI ZAIDATUL MA'ARIF**

**16102060**

**Tugas Akhir Telah diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program**

**Studi S1 Informatika**

**Fakultas Informatika**

**Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

**Pada Tanggal : Senin, 05 September 2022**

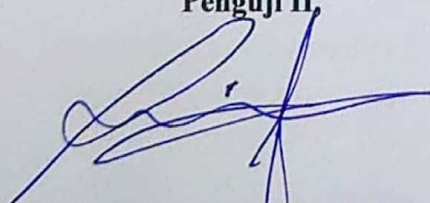
**Penguji I,**



**(Diandra Chika Fransisca, S.Si., M.Sc)**

**NIDN. 0618109301**

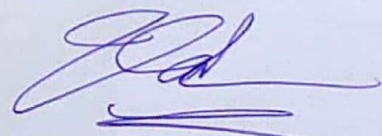
**Penguji II,**



**(Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M.Tr.T)**

**NIDN. 0614089302**

**Penguji III,**



**(Novanda Alim Setya Nugroho, S.S., M.Hum)**

**NIDN. 0627119002**



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Rifqi Zaidatul Ma'arif  
NIM : 16102060  
Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**PENGEMBANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PADA KOLEKSI MUSEUM KAILASA DIENG DENGAN MENGGUNAKAN *MARKER BASED TRACKING***

Dosen Pembimbing Utama : Wahyu Andi Saputra, S.Pd., M.Eng

Dosen Pembimbing Pendamping : Cepi Ramdani, S.Kom., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 5 September 2022

Yang Menyatakan,



(Muhammad Rifqi Zaidatul Ma'arif)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penelitian tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Program Studi S1 Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Peneliti menyadari sekali bahwa tanpa adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan awal sampai pada perkuliahan akhir sangatlah sulit bagi peneliti dalam menyelesaikan laporan. Oleh karena itu peneliti sangat berterima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika.
3. Ibu Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
4. Bapak Wahyu Andi Saputra, S.Pd., M.Eng selaku Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan serta bimbingan pada saat penyusunan proposal tugas akhir ini.
5. Bapak Cepi Ramdani, S.Kom., M.Eng selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan saat penyusunan proposal tugas akhir ini.
6. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan selalu memberikan semangat kepada peneliti.
7. Rivita Lifiana Putri yang selalu memberikan semangat dan memotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Teman seperjuangan saya di Program Studi S1 Teknik Informatika angkatan 2016, serta semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Purwokerto, 05 September 2022

Yang Menyatakan

Muhammad Rifqi Zaidatul Ma'arif

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL LUAR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN SAMPUL DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENETAPAN PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2 Dasar Teori .....	19
2.2.1 Museum.....	19
2.2.2 <i>Augmented Reality</i> .....	19
2.2.3 <i>Marker based tracking</i> .....	20
2.2.4 <i>Unity 3D</i> .....	22
2.2.5 <i>Android SDK</i> .....	23
2.2.6 <i>Vuforia SDK</i> .....	23
2.2.7 <i>Adobe Premiere Pro</i> .....	24
2.2.8 Pengujian <i>Blackbox</i> .....	25

2.2.9 Metode Prototype .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Subjek dan Objek.....	28
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	28
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	28
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras .....	28
3.3 Proses Penelitian .....	28
3.1.1 Studi Literatur .....	30
3.1.2 Identifikasi Masalah .....	30
3.1.3 Pengumpulan Data .....	30
3.1.4 Penerapan Metode.....	30
3.1.5 Implementasi .....	31
3.1.6 Pengujian.....	33
3.1.7 Kesimpulan Dan Saran.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Penerapan Metode <i>Prototype</i> .....	35
4.1.1 <i>Listen to Costumer</i> .....	35
4.1.2 <i>Build/Revise Mock-Up</i> .....	35
4.1.3 <i>Customer Test Drives Mock-Up</i> .....	39
4.2 Implementasi.....	41
4.2.1 Pengambilan Gambar dan Editing Video.....	41
4.2.2 Desain User Interface .....	42
4.2.3 Desain <i>Marker</i> .....	43
4.2.4 Penerapan Desain dan Coding .....	44
4.2.5 Hasil Penerapan Desain dan Coding .....	49
4.3 Pengujian Aplikasi.....	51
4.3.1 Pengujian Blackbox Evaluasi <i>Marker</i> .....	51
4.3.2 Pengujian Fungsional <i>Blackbox</i> .....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
5.1 KESIMPULAN.....	56
5.2 SARAN.....	56



<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu.....	10
Tabel 2. 2 Indeks penilaian pengujian.....	26
Tabel 3. 1 Kriteria Pengujian Fungsional .....	33
Tabel 3. 2 Kriteria Pengujian <i>marker</i> .....	34
Tabel 4. 1 Hasil Penerapan Desain dan Coding.....	49
Tabel 4. 2 Pengujian Evaluasi <i>Marker</i> .....	52
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Evaluasi <i>Marker</i> .....	53
Tabel 4. 4 Pengujian fungsional <i>Blackbox</i> Testing.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Koleksi Tanpa Informasi dan <i>QR Code</i> .....	2
Gambar 1. 2 Percobaan <i>QR Code</i> Mengalami Bug .....	2
Gambar 2. 1 Sistem Cara Kerja <i>Augmented Reality</i> [18].....	20
Gambar 2. 2 Contoh Marker[19].....	21
Gambar 2. 3 Ilustrasi dari Titik Koordinat[19] .....	21
Gambar 2. 4 Adobe Premiere Pro[25].....	25
Gambar 2. 5 Metode <i>Prototype</i> [29] .....	27
Gambar 3. 1 Proses Penelitian .....	29
Gambar 3. 2 Flowchart Tahapan Kerja Metode <i>Marker Based Tracking</i> .....	32
Gambar 4. 1 Usecase Diagram.....	36
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Menu “Scan” .....	37
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Menu “Tentang” .....	37
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Menu “Bantuan” .....	38
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Menu “Keluar” .....	38
Gambar 4. 6 Rancangan Dasar <i>User Interface</i> .....	39
Gambar 4. 7 Tampilan Awal Desain aplikasi AREA KAMUS .....	40
Gambar 4. 8 Pembaharuan Tampilan Awal Aplikasi.....	40
Gambar 4. 9 Proses Pengambilan Video.....	41
Gambar 4. 10 Proses Editing Video menggunakan Adobe Premiere Pro CC .....	42
Gambar 4. 11 Desain <i>User Interface</i> Aplikasi .....	43
Gambar 4. 12 Contoh <i>Marker</i> untuk Aplikasi .....	44
Gambar 4. 13 Tampilan Scene pada Unity 3D .....	45
Gambar 4. 14 Tampilan Scene Menu pada Unity 3D .....	45
Gambar 4. 15 Database pada Vuforia .....	47
Gambar 4. 16 App License pada Vuforia Configuration .....	48
Gambar 4. 17 Pengaturan <i>Marker</i> dan Konten Video untuk Aplikasi.....	49
Gambar 4. 18 Tampilan Splash Screen.....	50
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Utama .....	50
Gambar 4. 20 Tampilan Menu Scan .....	50

Gambar 4. 21 Tampilan Menu Panduan .....	51
Gambar 4. 22 Tampilan Menu Tentang .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Turnitin Plagiarism .....	62
Lampiran 2 Perijinan Penelitian.....	63
Lampiran 3 Proses Pencocokan Arca Dengan Data.....	67
Lampiran 4 Pengujian <i>Blackbox</i> .....	68
Lampiran 5 Tahap Wawancara .....	69
Lampiran 6 Daftar koleksi Arca.....	72