

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN  
IKAN HIAS MENGGUNAKAN *AUGMENTED  
REALITY* DENGAN METODE *MARKER BASED  
TRACKING***

**(Studi Kasus: Dypa Aquarium Randudongkal)**



**MUHAMMAD ALI AKBAR  
16102166**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN  
IKAN HIAS MENGGUNAKAN *AUGMENTED  
REALITY* DENGAN METODE *MARKER BASED  
TRACKING***

**(Studi Kasus: Dypa Aquarium Randudongkal)**

*Design and Develop an Ornamental Fish Recognition  
Application Using Augmented Reality with Marker Based  
Tracking Method*

*(Case Study: Dypa Aquarium Randudongkal)*

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**MUHAMMAD ALI AKBAR  
16102166**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN  
IKAN HIAS MENGGUNAKAN *AUGMENTED  
REALITY* MENGGUNAKAN METODE *MARKER  
BASED TRACKING***

**(Studi Kasus: Dypa Aquarium Randudongkal)**

*Design and Develop an Ornamental Fish Recognition  
Application Using Augmented Reality with Marker Based  
Tracking Method*

*(Case Study: Dypa Aquarium Randudongkal)*

Disusun dan Disusun Oleh

**Fakultas Informatika  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
Pada Tanggal : 07 Agustus 2023**

**MUHAMMAD ALI AKBAR  
16102166**

Usulan penelitian/Laporan Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal  
28 Agustus 2023

Pembimbing Utama



Aulia Desy Nur Utomo, S.Kom., M.Cs  
NIDN 0609128902

LEMBAR PENETAPAN PENGUJI

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN  
IKAN HIAS MENGGUNAKAN *AUGMENTED  
REALITY* MENGGUNAKAN METODE *MARKER  
BASED TRACKING*

(Studi Kasus: Dypa Aquarium Randudongkal)

*Design and Develop an Ornamental Fish Recognition  
Application Using Augmented Reality with Marker Based  
Tracking Method*

(Case Study: Dypa Aquarium Randudongkal)

Disusun oleh  
Muhammad Ali Akbar  
16102166


Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir pada  
Senin, 21 Agustus 2023

Penguji 1,



Trihastuti Yuniati, S. Kom., M. T.  
NIDN. 0602068902

Penguji 2,



Rifki Adhitama, S. Kom., M. Kom.  
NIDN. 0627089101

Pembimbing Utama,



Aulia Desy Nur Utomo, S.Kom., M.Cs  
NIDN. 0609128902

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S. Kom.  
NIK. 1982008



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,  
Nama mahasiswa : MUHAMMAD ALI AKBAR  
NIM : 16102166  
Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:  
**Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Menggunakan  
Augmented Reality Menggunakan Metode Marker Based Tracking**

Dosen Pembimbing Utama : Aulia Desy Nur Utomo, S.Kom., M.Cs.  
Dosen Pembimbing Pendamping : -

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 tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian 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, 12 Maret 2023,  
Yang Menyatakan,



(Muhammad Ali Akbar)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt yang telah memberikan kelancaran sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN IKAN HIAS MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKER BASED TRACKING”.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu, Bapak, Adik-adik yang telah memberikan do’a, dukungan serta dana yang luar biasa untuk penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.T., M.T. selaku Rektor dari Institut Teknologi Telkom Purwokerto
3. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
5. Aulia Desy Nur Utomo S. Kom., M. Cs. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah sabar memberikan bimbingan serta pengarahan dalam penyusunan tugas akhir.
6. Seluruh dosen Program Studi S1 Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada penulis.
7. Para Sahabat terdekat dan terbaik saya yang selalu ada untuk memberikan dukungan dan berbagai bantuan terhadap penelitian ini.
8. Dypa Aquarium Randudongkal yang selalu saya buat repot pada penelitian saya.
9. Semua keterlibatan pihak lainnya baik secara langsung maupun tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis berharap adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Purwokerto, 12 Maret 2023

Muhammad Ali Akbar

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah / Ruang Lingkup .....	2
1.5. Tujuan Penelitian .....	3
1.6. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Sebelumnya / Kajian Pustaka .....	4
2.2. Landasan Teori .....	8
2.2.1. <i>Augmented Reality</i> (AR).....	8
2.2.2. <i>Tracking Marker</i> .....	8
2.2.3. <i>Vuforia</i> .....	8
2.2.4. <i>Unity 3D</i> .....	9
2.2.5. <i>Smartphone</i> .....	9



2.2.6. <i>Metode Prototype</i> .....	9
2.2.7. <i>Black Box Testing</i> .....	10
2.2.8. <i>System Usability Scale</i> .....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	14
3.1. Subjek dan Objek Penelitian.....	14
3.2. Diagram Alir Penelitian / Proses Penelitian .....	14
1.3.1 Study pustaka.....	15
1.3.2 Observasi .....	15
1.3.3 Perumusan Masalah .....	15
1.3.4 Menentukan Metode .....	16
1.3.5 Implementasi Metode .....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1. Evaluasi Rancangan Hardware dan Software.....	21
4.2. Pengkodean <i>Software</i> .....	24
4.3. Pengujian Menggunakan Black Box Testing .....	26
4.4. Pengujian System Usability Scale .....	28
4.5. Implementasi sistem .....	29
4.6. Evaluasi sistem .....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	31
5.1. Kesimpulan .....	31
5.2. Saran .....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN.....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 2. Tabel Pertanyaan SUS .....	11
Tabel 3. Tabel Kebutuhan Aplikasi .....	17
Tabel 4. Tabel Pengujian Fungsionalitas .....	27
Tabel 5. Hasil Pengujian 1 .....	27
Tabel 6. Hasil Kuisisioner .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 . Metode Prototype .....	10
Gambar 2 Hasil Rata Rata SUS .....	13
Gambar 5. Diagram Alir Penelitian .....	15
Gambar 6. Alur Metode Prototype.....	16
Gambar 14. Rancangan Dasar UI.....	18
Gambar 15. Tampilan Main Menu.....	21
Gambar 16. Tampilan Scan AR .....	22
Gambar 17. Tampilan Hasil Scan .....	23
Gambar 18. Tampilan Menu Tentang .....	23
Gambar 19. Tampilan Database Vuforia .....	24
Gambar 20. Tampilan Edit Canva.....	25
Gambar 21. Databse Vuforia.....	25
Gambar 22. <i>License Key Vuforia</i> .....	26
Gambar 23. Tampilan Asset Vuforia .....	26
Gambar 24. Implementasi Sistem .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Implementasi Lapangan.....	35
Lampiran 2. Pengujian Sistem .....	36
Lampiran 3. Pengkodean Sistem.....	37