

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED  
REALITY ORGAN SISTEM PENCERNAAN  
MANUSIA**



**MATAHARI KRIDHA PASHA**

**18104039**

**PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2022**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED  
REALITY ORGAN SISTEM PENCERNAAN  
MANUSIA**

**DESIGN AND BUILD AUGMENTED REALITY  
APPLICATION OF HUMAN DIGESTIVE SYSTEM  
ORGANS**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**MATAHARI KRIDHA PASHA**

**18104039**

**PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**RANCANG BANGUN APLIKASI  
AUGMENTED REALITY ORGAN SISTEM  
PENCERNAAN MANUSIA**

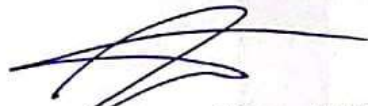
**DESIGN AND BUILD AUGMENTED REALITY  
APPLICATION OF HUMAN DIGESTIVE  
SYSTEM ORGANS**

Dipersiapkan dan Disusun oleh  
**Matahari Kridha Pasha**  
18104039

**Fakultas Informatika  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

**Pada Tanggal : 29 Juli 2022**

Pembimbing I,



**(Alon Jala Tirta Segara, S.Kom., M.Kom)**  
NIDN 0605039201

Pembimbing II,



**(Nia Annisa Ferani T., S.Si., M.Sc)**  
NIDN 0630049203

Kaprodi,



**(Gita Fadila Fitriana, S.Kom., M.Kom)**  
NIK 20930034

**LEMBAR PENETAPAN PENGUJI**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED**  
**REALITY ORGAN SISTEM PENCERNAAN**  
**MANUSIA**

Dipersiapkan dan Disusun oleh  
**Matahari Kridha Pasha**  
**18104039**

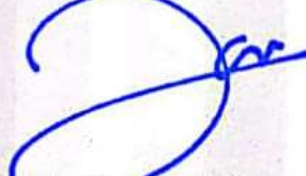
Tugas Akhir Telah diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program  
Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak  
Fakultas Informatika  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
Pada Tanggal : 29 Juli 2022

Penguji I,



(Pradana Ananda Raharja,  
S.Kom.,M.Kom.)  
NIDN. 0602079401

Penguji II,



(Dasril Aldo, S.Kom.,  
M.Kom.)  
NIDN. 1026049401

Penguji III,



(Ipam Fuaddina Adam,  
S.T., M.Kom.)  
NIDN. 0614048403

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Matahari Kridha Pasha  
NIM : 18104039  
Program Studi : SI Rekayasa Perangkat Lunak

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

### RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY ORGAN SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Dosen Pembimbing Utama : Alon Jala Tirta Segara, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing Pendamping : Nia Annisa Ferani T., S.Si., M.Sc

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, 29 Juli 2022,  
Yang Menyatakan



(Matahati Kridha Pasha)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini terutama kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua yang telah memberikan doa dan dukungan penuh.
3. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Ibu Gita Fadila Fitriana, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak.
5. Bapak Alon Jala Tirta Segara S.Kom.,M.Kom. selaku dosen pembimbing utama yang telah sabar dan giat dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Ibu Nia Annisa Ferani T., S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah sabar dan giat dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Ibu Fitria Sari Tirtaardi S.Pd., selaku narasumber yang telah membantu penulis dalam mengembangkan aplikasi ORGANKU.
8. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
9. Seluruh anak-anak yang telah bersedia menjadi responden Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman terbaik saya dari squad bujang yang telah berjuang bersama, mendukung dan saling memberikan motivasi.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang Informatika.

Purwokerto, 29 Juli 2022

Penulis,

Matahari Kridha Pasha

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENETAPAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Kajian Pustaka .....	5
2.2. Dasar Teori.....	10
2.2.1. <i>Augmented Reality</i> .....	10
2.2.2. Unity3D.....	11
2.2.3. Blender .....	11
2.2.4. Vuforia SDK.....	12
2.2.5. Sistem Pencernaan Manusia.....	13
2.2.6. User Defined Target.....	15
2.2.7. System Usability Scale.....	15
2.2.8. Unifield Moddeling Language (UML).....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>



3.1	Subjek dan Objek Penelitian .....	17
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	17
3.3	Proses Penelitian.....	18
3.3.1	Studi Literatur.....	19
3.3.2	Pengembangan Sistem.....	19
3.3.4	Evaluasi Aplikasi.....	28
3.3.5	Kesimpulan.....	29
<b>BAB IV ANALISIS DAN HASIL .....</b>		<b>30</b>
4.1	Pengembangan Sistem.....	30
4.1.1.	Analisis .....	30
4.1.2	Desain .....	31
4.1.3	Implementasi .....	39
4.1.4	Pengujian .....	43
4.2	Evaluasi .....	46
4.2.1	Hasil Evaluasi SUS.....	46
4.2.2	Uji Validitas Pearson .....	49
4.2.3	Uji Reabilitas Cronbach Alpha.....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>51</b>
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Ilustrasi Penerapan <i>Augmented Realty</i> .....	2
Gambar 2.1 Arsitektur <i>Vuforia SDK</i> .....	12
Gambar 2.2 Sistem Pencernaan Manusia.....	13
Gambar 2.3 Kurva Sauro.....	15
Gambar 3.1 Proses Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Diagram <i>Use Case</i> .....	20
Gambar 3.3 Diagram <i>Activity</i> Mulai.....	24
Gambar 3.4 Diagram <i>Activity</i> Petunjuk.....	24
Gambar 3.5 Diagram <i>Activity</i> Keluar.....	25
Gambar 3.6 Diagram <i>Activity</i> Memilih Sistem Organ.....	25
Gambar 3.7 Diagram <i>Activity</i> Memilih Organ.....	26
Gambar 3.8 Diagram <i>Activity</i> Arahkan Kamera ke Tempat yang Diinginkan ...	26
Gambar 3.9 Diagram <i>Activity</i> Menampilkan Organ 3D dan Detailnya.....	27
Gambar 3.10 Diagram <i>Squence</i> .....	27
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Sistem ORGANKU.....	31
Gambar 4.2 <i>Low fidelity</i> halaman <i>Main Menu</i> .....	32
Gambar 4.3 <i>Low fidelity</i> halaman Sistem Organ.....	33
Gambar 4.4 <i>Low fidelity</i> halaman Organ.....	34
Gambar 4.5 <i>Low fidelity</i> halaman AR .....	35
Gambar 4.6 <i>Low fidelity</i> halaman info .....	36
Gambar 4.7 <i>Low fidelity</i> halaman petunjuk .....	36
Gambar 4.8 <i>High Fidelity</i> aplikasi ORGANKU.....	37
Gambar 4.9 Asset 2 dimensi aplikasi ORGANKU.....	38
Gambar 4.10 Asset 3 dimensi aplikasi ORGANKU.....	38
Gambar 4.11 <i>Splash Screen</i> .....	39
Gambar 4.12 Halaman <i>Main Menu</i> .....	40
Gambar 4.13 Halaman Petunjuk.....	40
Gambar 4.14 Halaman Sistem Organ.....	41
Gambar 4.15 Halaman Organ Pencernaan.....	41

Gambar 4.16 Halaman <i>AR</i> organ.....	42
Gambar 4.17 Halaman informasi organ.....	43
Gambar 4.18 Grafik hasil SUS.....	48
Gambar 4.19 Nilai score percentile rank SUS aplikasi ORGANKU.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Literasi Penelitian .....	7
Tabel 3.1 Skenario Mulai .....	20
Tabel 3.2 Skenario Memunculkan Petunjuk.....	20
Tabel 3.3 Skenario Keluar Aplikasi .....	21
Tabel 3.4 Skenario Memilih Sistem Organ .....	21
Tabel 3.5 Skenario Memilih Organ .....	22
Tabel 3.6 Skenario Arahkan Kamera ke Tempat yang Diinginkan.....	22
Tabel 3.7 Skenario Menampilkan Organ 3D dan Detailnya.....	23
Tabel 4.1 Daftar Pertanyaan Wawancara.....	30
Tabel 4.2 Penjelasan komponen pada halaman <i>Main Menu</i> .....	32
Tabel 4.3 Penjelasan komponen pada halaman Sistem Organ.....	33
Tabel 4.4 Penjelasan komponen pada halaman Organ Pencernaan.....	34
Tabel 4.5 Penjelasan komponen pada halaman AR.....	35
Tabel 4.6 Penjelasan komponen pada halaman info.....	36
Tabel 4.7 Penjelasan komponen pada halaman Petunjuk.....	37
Tabel 4.8 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman <i>Main Menu</i> .....	43
Tabel 4.9 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Sistem Organ.....	44
Tabel 4.10 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Pemilihan Organ.....	44
Tabel 4.11 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman AR.....	45
Tabel 4.12 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Informasi Objek.....	45
Tabel 4.13 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Petunjuk.....	46
Tabel 4.14 Hasil Evaluasi SUS.....	47
Tabel 4.15 SUS <i>Score Percentile Rank</i> .....	49
Tabel 4.16 Hasil Uji Validitas.....	50
Tabel 4.17 Hasil Uji Reabilitas.....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses wawancara dengan narasumber.....	55
Lampiran 2 Hasil wawancara dengan narasumber.....	55
Lampiran 3 Proses pembuatan aplikasi.....	56
Lampiran 4 Proses pengujian aplikasi.....	58
Lampiran 5 Tampilan aplikasi.....	59
Lampiran 6 Evaluasi aplikasi.....	63
Lampiran 7 Uji Validitas dan Uji Reabilitas.....	67
Lampiran 8 Pengujian SUS.....	68
Lampiran 9 Link Prototype Aplikasi.....	68
Lampiran 10 Bukti cek plagiarism.....	69