

TUGAS AKHIR

**VIRTUAL REALITY SEBAGAI APLIKASI PENGENALAN ORGAN
SISTEM EKSRESI MANUSIA BERBASIS ANDROID**

Disusun Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Strata 1

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

Gilang Nurfaizi

20160120068

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gilang Nurfaizi

NIM 20160120068

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul VIRTUAL REALITY SEBAGAI APLIKASI PENGENALAN ORGAN SISTEM EKSRESI MANUSIA BERBASIS ANDROID ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan tidak melakukan pengutipan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan serta tidak terdapat karya yang pernah ditulis dan dipublikasikan oleh orang lain kecuali yang sudah tertulis pada sumber naskah dan daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 Februari 2022

Yang menyatakan,



METERAI
TEMPEL
PA3AJX766686137

Gilang Nurfaizi

20160120068

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya persembahkan kepada yang Maha pengasih lagi Maha penyayang Allah SWT. Atas berkat dan rahmatnya saya bisa menjadi pribadi yang luar biasa. Semoga pencapaian saat ini menjadi batu loncatan untuk masa depan saya dalam meraih apa yang selama ini saya impikan.

Dengan ini saya persembahkan tugas akhir ini untuk saya sendiri, orang tua saya, dan untuk orang yang saya cintai. Terimakasih atas kasih sayang yang telah dilimpahkan kepada saya baik lahir dan batin, sehingga saya dapat tumbuh menjadi pribadi yang besar seperti sekarang ini. Terimakasih juga atas limpahan doa yang tak berkesudahan dari keluarga saya yang entah tidak tahu sampai kapan doa yang dipanjatkan akan terucap.

Terimakasih juga yang tak terhingga kepada para dosen pembimbing saya. Ibu Anna dan Bapak Yudhi yang dengan sabar membantu dan mengajari saya selama pengerjaan tugas akhir ini. Terimakasih juga untuk semua pihak yang telah membantu dan memberikan semangat kepada saya untuk terus berusaha dan pantang menyerah demi menyelesaikan tugas akhir ini.

Untuk sahabat-sahabat saya terimakasih banyak telah menjadi bagian dari hidup saya yang mengajarkan banyak hal. Terimakasih pula untuk siapapun yang datang sekarang dan masalalu, yang telah memberi pelajaran yang sangat berharga untuk saya. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan kalian, serta memudahkan segala urusan kehidupan kalian amin. Saya menyadari bahwa hasil karya tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi saya harap tugas akhir ini tetap dapat bermanfaat sebagai ilmu dan pengetahuan bagi para pembacanya.

MOTTO

Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya
(QS Al Baqarah :286)

Sesungguhnya bersama dengan kesulitan pasti ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras. Dan hanya kepada Tuhan-MU lah engkau berharap
(QS Al Insyirah : 6-8)

If you are not a good shot today, don't worry. there are other ways to be useful.
(Sova, Valorant Agent)

Jangan lengah, jangan goyah. Teruslah berjalan pada jalan yang kamu yakini.
(Kazari, Genshin Impact)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr. Wb

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul VIRTUAL REALITY SEBAGAI APLIKASI PENGENALAN ORGAN SISTEM EKSRESI MANUSIA BERBASIS ANDROID.

Tugas akhir ini disusun demi memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah terlibat dan membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Terlebih penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekanat Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Bapak Dr. Romadhoni Syahputra. S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing 1 dan bapak Yudhi Ardiyanto S.T., M. Eng selaku dosen pembimbing 2 yang selalu mengarahkan dan membimbing penulis dengan sabar dan ikhlas agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
4. Bapak Widyasmoro S.T., M. Eng. selaku dosen penguji yang telah memberi saran dan masukan kepada penulis.
5. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Bapak Agus Cahyono dan Ibu Sumarni, dilimpahkan kemudahan dan berkah dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Seluruh sahabat penulis yang telah menemani dan membantu selama penyelesaian tugas akhir ini, teruntuk (Ega, Fauzan, Awan, Roni).
7. Seluruh sahabat kost Suyatman (Fatur, Teguh, Fahmi, Ilyas, Ovy, dan kawan - kawan).
8. Mentor penulis selama penyelesaian tugas akhir ini saudara Muhammad Ikhsan yang telah membantu dan membimbing penulis agar dapat memahami materi tugas akhir ini.
9. Dan semua pihak yang terlibat dan mendoakan penulis agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Dalam penyusunan tugas ini, penulis sangat menyadari ada banyak kekurangan yang terdapat dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak agar tugas akhir ini lebih baik lagi dan bermanfaat untuk orang banyak.

Wassalamu alaikum, *Wr. Wb.*

Yogyakarta, 10 Agustus 2021

Penulis



Gilang Nurfaizi

NIM 20160120068

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN 1	i
LEMBAR PENGESAHAN II	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
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
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Virtual Reality	7

2.2.2	Google Cardboard.....	9
2.2.3	Unity 3D Engine	10
2.2.4	Blender 3D.....	11
2.2.5	Rumus Pengujian <i>Usability</i>	11
2.2.6	Tabel Interpretasi Likert	12
BAB III METODE PENELITIAN		13
3.1	Metodologi Penelitian.....	13
3.2	Flowchart	15
3.3	Metode Pengambilan Data.....	17
3.4	Perangkat Keras dan Lunak	18
3.5	<i>Device Requirment</i>	18
3.6	Pengembangan Aplikasi	19
3.6.1	Pengumpulan Data.....	19
3.6.2	Perancangan Aplikasi	19
3.6.3	Use Case Diagram	20
3.6.4	<i>Activity Diagram</i>	20
3.6.5	Desain Antar Muka.....	21
3.7	Proses Pembuatan Aplikasi	21
3.7.1	Pembuatan Desain Aplikasi.....	21
3.7.2	<i>Screen Splash</i>	23
3.7.3	Desain Main Menu	24
3.7.4	Desain Scene Kelas	28
3.7.5	Membuat Tampilan VR	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Hasil Penelitian.....	31

4.1.1	Implementasi Perancangan Aplikasi Pengenalan Sistem Eksresi Pada Tubuh Manusia	31
4.1.2	Pengujian Sistem	36
4.1.3	Pengujian User Interface.....	36
4.1.4	Pengujian Probability	37
4.1.5	Pengujian <i>Usability</i>	38
4.2	Pemeliharaan Aplikasi	40
4.2.1	Hasil Penyebaran Kuisisioner	40
4.2.2	Data Pengisi Kuisisioner	42
4.3	Data Hasil Kuisisioner.....	42
4.4	Pembahasan	45
4.5	Pengembangan.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Virtual Reality tanpa Controller	8
Gambar 2. 2 Virtual Reality dengan Controller	9
Gambar 2. 3 Google Cardboard	10
Gambar 2. 4 3D Unity Engine.....	10
Gambar 2. 5 3D Blender	11
Gambar 3. 1 Diagram Penelitian	15
Gambar 3. 2 Perancangan Aplikasi.....	19
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	20
Gambar 3. 4 Activity Diagram.....	20
Gambar 3. 5 Desain Antar Muka	21
Gambar 3. 6 Proses Desain Aplikasi.....	22
Gambar 3. 7 Proses Layouting	22
Gambar 3. 8 Tampilan Proses Pembuatan Screen Splash.....	23
Gambar 3. 9 Tampilan script spalshscript.cs	24
Gambar 3. 10 Tampilan Langkah Pembuatan Main Menu	24
Gambar 3. 11 Tampilan script menu Move.....	25
Gambar 3. 12 Tampilan fungsi script Open Help	25
Gambar 3. 13 Tampilan script helpevent.cs	26
Gambar 3. 14 Tampilan script Load Kelas	26
Gambar 3. 15 Tampilan panel keluar	27
Gambar 3. 16 Tampilan script Exit Controller.....	27
Gambar 3. 17 Tampilan Scene Kelas	28
Gambar 3. 18 Tampilan script Kelas Controller	29
Gambar 3. 19 Tampilan script prefab pada organ.....	29
Gambar 3. 20 Tampilan script VR	30
Gambar 4. 1 Implementasi Halaman Utama	31
Gambar 4. 2 Implementasi Menu Awal	32
Gambar 4. 3 Implementasi pada bagian ginjal (mode normal)	32
Gambar 4. 4 Implementasi mode VR pada bagian ginjal	33

Gambar 4. 5 Implementas Pada Bagian Paru – Paru (Mode Normal)	33
Gambar 4. 6 Implementasi pada bagian paru – paru (mode VR).....	34
Gambar 4. 7 Implementasi pada bagian hati (mode normal).....	34
Gambar 4. 8 Implementasi pada bagian hati (mode VR).....	35
Gambar 4. 9 Implementasi pada bagian kulit manusia (mode normal)	35
Gambar 4. 10 Implementasi pada bagian kulit manusia (mode VR)	36
Gambar 4. 11 Diagram Kesesuaian Desain Background	42
Gambar 4. 12 Diagram Kesesuaian Desain Teks.....	43
Gambar 4. 13 Diagram Kesesuaian Desain Tombol.....	43
Gambar 4. 14 Diagram Kesesuaian Ukuran Tombol.....	44
Gambar 4. 15 Diagram Tampilan Mode VR.....	44
Gambar 4. 16 Diagram Kemudahan Pengoperasian Aplikasi.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pengujian User Interface	36
Tabel 4. 2 Pengujian User Interface	37
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Probability	37
Tabel 4. 4 Interpretasi Likert.....	38
Tabel 4. 5 Keterangan Skor.....	38
Tabel 4. 6 Tabel Rangkuman Hasil Kuisisioner	39
Tabel 4. 7 Tabel Daftar Responden.....	41