

**IMPLEMENTASI TERAPI WICARA 3D
PADA ANAK *AUTISM SPECTRUM DISORDER*
BERBASIS TEKNOLOGI *VIRTUAL REALITY***



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

MUHAMMAD AZRA KURNIAWAN

062030331188

POLITEKNIK NEGERI SWIRIJAYA

PALEMBANG

2023

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
IMPLEMENTASI TERAPI SENSORI WICARA 3D
PADA ANAK *AUTISM SPECTRUM DISORDER*
BERBASIS TEKNOLOGI *VIRTUAL REALITY***



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

MUHAMMAD AZRA KURNIAWAN

0620 3033 1188

Palembang, Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

**Sholihin, S.T., M.T.
NIP. 197404252001121001**

Dosen Pembimbing II

**Sarjana, S.T., M.Kom.
NIP. 196911061995032001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002**

Ketua Program Studi

**Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Azra Kurniawan
NIM : 062030331188
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Implementasi Terapi Wicara 3D Pada Anak *Autism Spectrum Disorder* Berbasis Teknologi *Virtual Reality***" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, 30 Juli 2023



Muhammad Azra Kurniawan

MOTTO

"if you cannot fly,run
If you cannot run,walk
If you cannot walk,crawl
But no matter what you do you
must keep moving on"

-specialpower

ABSTRAK

IMPLEMENTASI TERAPI WICARA 3D PADA ANAK *AUTISM SPECTRUM DISORDER* BERBASIS TEKNOLOGI *VIRTUAL REALITY*
(2023 : xvi + 64 Halaman + 34 Gambar + 3 Tabel + Lampiran)

MUHAMMAD AZRA KURNIAWAN

0620 3033 1188

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Gangguan bicara (*speech delayed*) dan berbahasa adalah suatu keterlambatan dalam berbahasa ataupun berbicara. Menurut Fusco, banyak faktor yang menjadi penyebab terganggunya proses berbicara dan berbahasa pada seorang anak. Prosedur pengobatan ini untuk mengatasi masalah tumbuh kembang yang berkaitan dengan mulut, seperti telat bicara (*speech delay*) atau gangguan bicara efek dari sakit atau cedera. Cara terapi yang digunakan masih menggunakan cara manual, dengan itu kami melakukan Gerakan terbaru untuk melakukan terapi dengan cara menggunakan 3D berbasis Teknologi Virtual Reality, sejauh ini kami telah melakukan survey terhadap beberapa terapi yang biasa dilakukan oleh terapi wicara kepada anak ASD, penerapan media terapi yang kami lakukan yaitu menyebutkan alfabet, melatih pernafasan, menyebutkan warna, menyebutkan angka, menyebutkan anggota tubuh, menyebutkan bentuk bentuk dasar, dan menyebutkan huruf vocal. Mempertimbangkan permasalahan tersebut, diciptakan Terapi Wicara 3D Berbasis Teknologi Virtual Reality menggunakan aplikasi Blender untuk proses Modelling dan aplikasi Verge3D untuk proses Coding. Dilakukannya inovasi ini, diharapkan dapat membantu orang tua dan para terapis dalam melakukan terapi wicara dengan berbasis teknologi virtual reality ini, sehingga dapat diaplikasikan secara praktis dari rumah dengan pengawasan orang dewasa.

Kata Kunci: 3 Dimensi, Blender, Verge3D, Virtual Reality.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF 3D WICARA SENSORY THERAPY IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER BASED ON VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY

(2023 : xvi + 64 Pages + 34 Picture + 3 Tables + Attachments)

MUHAMMAD AZRA KURNIAWAN

0620 3033 1188

ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS

Speech delayed and language impairment is a delay in language or speech development. According to Fusco, there are several factors that contribute to the disruption of the speech and language process in a child. This treatment procedure aims to address developmental issues related to the mouth, such as speech delay or speech impairment resulting from illness or injury. The therapeutic approach currently employed is manual in nature. However, we have introduced a new method utilizing 3D technology based on Virtual Reality for therapy. So far, we have conducted surveys on various speech therapies commonly used for children with Autism Spectrum Disorder (ASD). Our therapy approach involves activities such as alphabet pronunciation, breathing exercises, color naming, number naming, body part naming, basic shape naming, and vowel pronunciation. Given these challenges, we have developed a 3D Speech Therapy based on Virtual Reality using Blender for the Modeling process and Verge3D for Coding. With this innovation, we hope to assist parents and therapists in conducting speech therapy through this virtual reality-based approach, which can be conveniently applied from home under adult supervision..

Keywords: 3D, Blender, Verge3D, Virtual Reality.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Implementasi Terapi Wicara 3D Pada Anak Autism Disorder Berbasis Teknologi Virtual Reality”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma (D3) Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing dan mendukung kelancaran penulisan laporan akhir. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Kedua Orang Tua Saya, kakak, dan ayuk saya Yang Telah Memberikan Kasih Sayang, Doa, Dan Semangat Dalam Kehidupan ini,serta membantu dalam pengerjaan laporan akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Iskandar Luthfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Cik Sadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya dan seluruh Dosen Jurusan Teknik Elektro serta staff administrasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Sholihin S,T M,Kom selaku dosen pembimbing I Laporan Akhir di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu Sarjana S.T.M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Rekan-rekan seperjuangan dan Teman Sekelas di Politeknik Negeri Sriwijaya.

9. Teman-teman saya sesi 1 yang telah membantu saya membuat dan mensupport saya dalam pembuatan proposal laporan akhir ini.
10. Agim dan Aqil selaku sahabat seperjuangan saya yang telah mendukung dan membantu saya dalam hal apapun.
11. Anisya qonnita selaku support saya dari awal hingga selesainya laporan ini.
12. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proposal laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa proposal laporan akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga proposal laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Metode Penulisan	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pengertian Multimedia	6
2.1.1 Jenis Multimedia.....	6
2.1.2 Elemen Multimedia.....	7
2.2. Animasi	8
2.2.1 Pengertian Animasi.....	9
2.2.2 Prinsip-Prinsip Animasi	10
2.2.3 Jenis Animasi	11
2.3. Obyek 3 Dimensi.....	12
2.4. Pemodelan 3D	13

2.5.	<i>Virtual Reality</i>	14
2.5.1	Pengertian <i>Virtual Reality</i>	14
2.5.2	Elemen Kunci Pengalaman Menggunakan <i>Virtual reality</i>	15
2.5.3	Cara Kerja <i>Virtual Reality</i>	16
2.6.	Blender	16
2.6.1	Pengertian Blender.....	17
2.6.2	Fitur-Fitur Blender	17
2.7.	Verge 3D	18
2.7.1	Pengertian Verge 3D.....	19
2.7.2	Fitur-Fitur Verge 3D	20
2.8.	Terapi Wicara	22
2.9.	Media Ruang Terapi.....	23
BAB III	25
RANCANG BANGUN	25
3.1.	Tujuan Perancangan	25
3.2.	Blok Diagram Sistem	25
3.3.	Flowchart Sistem.....	26
3.4.	Perancangan Model.....	28
3.5.	Perancangan Animasi.....	29
3.6.	Perancangan Website <i>Virtual Terapi Wicara</i>	30
3.7	Instalasi <i>Software</i>	30
3.7.1	Instalasi Blender	31
3.7.2	Instalasi Verge3D.....	35
3.8	Prinsip Kerja.....	37
3.9	Spesifikasi Android	37
BAB IV	38
HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1.	Tampilan Hasil Animasi Blender	39
4.1.1	Tampilan Blender Terapi Wicara Ruang Konsultasi Dokter Ruang 1.....	40
4.1.2	Tampilan Blender Terapi Wicara Ruang Flashcard Ruang 2.....	43
4.2.	Tampilan Hasil <i>Puzzle</i> Verge3d.....	49
4.2.1	Tampilan <i>Puzzles</i> Animasi Terapi Wicara Ruang Konsultasi Dokter	49

4.3. Tampilan QR Code.....	62
4.4. Pembahasan.....	63
BAB V.....	69
KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing I
2. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing II
3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
5. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
6. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
7. Logbook Pembuatan Alat
8. Program Keseluruhan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Multimedia Interaktif	6
Gambar 2. 2 Elemen Multimedia	7
Gambar 2. 3 Koordinat Obyek 3 Dimensi	12
Gambar 2. 4 Contoh Bentuk Model 3D	13
Gambar 2. 5 Virtual Reality	15
Gambar 2. 6 Logo Blender	17
Gambar 2. 7 Logo Verge 3D	19
Gambar 2. 8 Tampilan Awal Verge 3D	20
Gambar 2. 9 Media Ruang Terapi Wicara	24
Gambar 2. 10 Perlengkapan Media Ruang Terapi Wicara	24
Gambar 3. 1 Blok Diagram Perancangan Sistem.....	26
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Perancangan Animasi 3D.....	27
Gambar 3. 3 Pemodelan 3D Ruang Terapi Wicara.....	28
Gambar 3. 4 Rancangan Interface Sistem.....	30
Gambar 3. 5 Tampilan Download Blender	31
Gambar 3. 6 Tampilan File Blender Selesai di Download	31
Gambar 3. 7 Tampilan Awal untuk Instal Blender	32
Gambar 3. 8 Tampilan License Agreement	32
Gambar 3. 9 Tampilan Letak File Blender.....	33
Gambar 3. 10 Tampilan Ready to Install Blender.....	33
Gambar 3. 11 Tampilan Proses Penginstalan Blender	34
Gambar 3. 12 Tampilan Selesai Instal Blender.....	34
Gambar 3. 13 Download Verge3D for Blender	35
Gambar 3. 14 Tampilan Awal Instalasi Verge3D	35
Gambar 3. 15 Tampilan Pemilihan Lokasi Folder	36
Gambar 3. 16 Tampilan Add-Ons Verge3D di Blender	36
Gambar 4.1 Tampilan Animasi Memasuki Ruangan.....	40
Gambar 4.2 Tampilan Memasuki Ruangan Terapi Wicara	41

Gambar 4. 3	Tampilan Animasi Ketika Ingin Memulai Praktikum Step 1.....	41
Gambar 4.4	Tampilan Animasi Percobaan Latihan pernafasan.....	42
Gambar 4. 5	Tampilan Animasi Ketika Menyebutkan Alfabet.....	42
Gambar 4.6	Tampilan Animasi Memasuki Ruang 2	43
Gambar 4.7	Tampilan Animasi Memasuki Tahap 2	43
Gambar 4. 8	Tampilan Animasi Ketika sesi warna dimulai	44
Gambar 4. 9	Tampilan Animasi Ketika Telah Memilih	44
Gambar 4. 10	Tampilan Animasi Memilih Bentuk	45
Gambar 4. 11	Tampilan Animasi Telah Memilih Jawaban Yang Benar	45
Gambar 4. 12	Tampilan Animasi Menampilkan Sesi Anggota Tubuh.....	46
Gambar 4. 13	Tampilan Animasi Ketika Memilih Dengan Benar	46
Gambar 4. 14	Tampilan Awal Memasuki Sesi Angka	47
Gambar 4. 15	Tampilan Animasi Angka.....	47
Gambar 4. 16	Tampilan Animasi Awal Memasuki Tampilan Huruf Vokal	48
Gambar 4. 17	Tampilan Ketika Sudah Memilih Gambar Benar Atau Salah.....	48
Gambar 4. 18	Puzzles Memasuki Ruangan Terapi Wicara	49
Gambar 4. 19	Puzzles Membuka Pintu Menuju Ke dalam.....	50
Gambar 4. 20	Puzzles Memulai Terapi	50
Gambar 4.21	Puzzles Percobaan Simulasi Pengambilan dan Menghembuskan Nafas	52
Gambar 4. 22	Puzzles Animasi Untuk Menampilkan Batuk.....	53
Gambar 4. 23	Puzzle Untuk Animasi Alfabet	53
Gambar 4. 24	Puzzles Animasi pertama kali memasuki tahap 2.....	54
Gambar 4. 25	Puzzles Animasi Bentuk.....	55
Gambar 4. 26	Puzzles Animasi Ketika Pemilihan Sesi Bentuk.....	56
Gambar 4. 27	Puzzles Button Warna.....	57
Gambar 4. 28	Puzzles Pemilihan Warna	58
Gambar 4. 29	Puzzles Animasi Menampilkan Sesi Anggota Tubuh.....	58
Gambar 4. 30	Puzzles Animasi Pemilihan Benar Atau Salah Di Sesi Bentuk	59
Gambar 4. 31	Puzzles Tampilan Pertama Memasuki Sesi Angka.....	60
Gambar 4. 32	Puzzles Animasi Angka Memilih Benar Atau Salah	60

Gambar 4. 33 Puzzles Tampilan Awal Memasuki Sesi Huruf Vokal	61
Gambar 4. 34 QR Code Animasi Terapi Wicara	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3. 1 Tabel Skenario Animasi dan Deskripsinya	29
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Ruang Terapi Wicara 1	64
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Ruang Terapi Wicara 2	65