

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI
MOBILE VIRTUAL REALITY PADA MATA PELAJARAN KETEKNIKAN**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :

ADITYA DWIANSYAH

NIM. 17065001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2023

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI
MOBILE VIRTUAL REALITY PADA MATA PELAJARAN KETEKNIKAN**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :

ADITYA DWIANSYAH

NIM. 17065001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2023

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

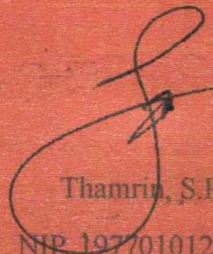
**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI
MOBILE VIRTUAL REALITY PADA MATA PELAJARAN KETEKNIKAN**

Nama : Aditya Dwiansyah
TM/NIM : 2017/17065001
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Juni 2023

Disetujui Oleh,

Pembimbing

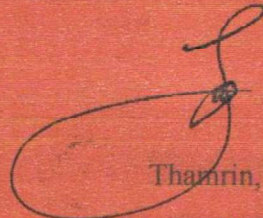


Thamrin, S.Pd., MT.

NIP. 197701012008121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektronika FT-UNP



Thamrin, S.Pd., MT.

NIP. 197701012008121001

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
TEKNOLOGI *MOBILE VIRTUAL REALITY* PADA
MATA PELAJARAN KETEKNIKAN
Nama : Aditya Dwiansyah
TM/NIM : 2017/17065001
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Juni 2023

Tim Penguji :

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Drs. Putra Jaya, M.T.

: 1.

2. Anggota : Bayu Ramadhani Fajri, M. Ds.

: 2.

3. Anggota : Thamrin, S.Pd., MT.

: 3.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aditya Dwiansyah

NIM : 17065001

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Departemen : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi *Mobile Virtual Reality* Pada Mata Pelajaran Keteknikan” adalah benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah lazim. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Juni 2023



Aditya Dwiansyah

NIM. 17065001

ABSTRAK

Aditya Dwiansyah. 2022. “Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi *Mobile Virtual Reality* Pada Mata Pelajaran Keteknikan”. *Skripsi*. Padang : Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Departemen Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Peranan teknologi dalam aspek pendidikan berkembang cepat, teknologi menjadi kebutuhan primer di era pandemi saat ini. Kegiatan belajarmengajar yang semula bersifat tatap muka beralih ke pembelajaran jarak jauh. Kemajuan suatu lembaga pendidikan salah satunya ditinjau dari pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sesuai kebutuhan dan memanfaatkannya dengan optimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu : (1) menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi mobile virtual reality pada mata pelajaran DLE kelas sepuluh (X) SMK, (2) mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas media pembelajaran interaktif berbasis teknologi mobile virtual reality pada mata pelajaran DLE kelas sepuluh (X) SMK. Metode pembuatan produk mengadopsi model pengembangan sistem waterfall. Ada empat tahapan yang dilakukan dalam menggunakan model pengembangan ini yaitu melakukan analisis, desain, coding, dan pengujian. Hasil penilaian validasi materi menurut para ahli materi mendapatkan persentase nilai sebesar 97,8% dengan kategori sangat valid. Hasil penilaian validasi media menurut ahli media mendapatkan persentase nilai sebesar 97,3% dengan kategori sangat valid. Hasil penilaian praktikalitas oleh siswa mendapatkan persentase nilai sebesar 95% dengan kategori sangat praktis.

Kata kunci : Media Pembelajaran Interaktif, *Virtual Reality*, Dasar Listrik dan Elektronika, *Waterfall*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, berkat hidayah dan rida-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi *Mobile Virtual Reality* Pada Mata Pelajaran Keteknikan**” ini dengan baik. Tugas akhir ini dibuat penulis untuk memenuhi sebahagian persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika di Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Ganefri, Ph.D. selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Prof. Dr. Fahmi Rizal, M. Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Elektronika sekaligus Dosen Pembimbing tugas akhir.
4. Ibu Delsina Faiza, M.T. selaku Sekretaris Departemen Teknik Elektronika.
5. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T. selaku Dosen Penguji tugas akhir.
6. Bapak Bayu Ramadhani Fajri, M. Ds. selaku Dosen Penguji tugas akhir.
7. Seluruh civitas akademika Universitas Negeri Padang yang telah memberikan pengetahuan dan jasanya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
8. Orang tua yang selalu mendukung dan membiayai selama perkuliahan.

9. Abdul Hasim, S.Pd. dan Wahyu selaku mentor dalam pembuatan VR.
10. Keluarga Besar Formis FT UNP, UK Kerohanian UNP, dan Muslim Camp sebagai tempat tumbuh dan berkembang selama berada di kampus.
11. Teman-teman seperjuangan yang telah banyak berkontribusi dalam pembuatan tugas akhir.

Akhirnya penulis mengharapkan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa dan para pembaca sekalian. Semoga Allah selalu melimpahkan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Padang, Juni 2023

Aditya Dwiansyah
NIM. 17065001

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Tugas Akhir	4
F. Manfaat Tugas Akhir	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Media Pembelajaran.....	6
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	6
2. Manfaat Media Pembelajaran	7
B. Virtual Reality (VR)	8
1. Pengertian VR	8
2. Mobile Virtual Reality	10
3. Peralatan VR	11

C.	Aplikasi Unity.....	11
D.	Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.....	13
E.	Video.....	16
	1. Pengertian Video.....	16
	2. Kelebihan dan Kelemahan Media Video	18
F.	Android	19
G.	Pemodelan 3D.....	20
	1. Motion Capture / Model 2D.....	21
	2. Dasar Metode Modeling 3D.....	22
	3. Proses <i>Texturing</i>	23
H.	Aplikasi Blender	23
I.	Aplikasi Adobe Premiere.....	26
J.	Penelitian yang Relevan.....	27
BAB III METODE PERANCANGAN DAN PEMBUATAN		33
A.	Jenis Penelitian.....	33
B.	Prosedur Pembuatan.....	34
C.	Jenis Data	44
D.	Instrumen Pengumpulan Data.....	44
	1. Aspek Materi.....	45
	2. Aspek Media.....	45

E.	Analisis Data.....	47
1.	Teknik Analisis Data	47
BAB IV	.....	50
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	50
A.	Deskripsi Hasil Desain.....	50
1.	Desain Interface	50
B.	Hasil Pengujian Aplikasi VR DLE	55
1.	Hasil Uji Validitas Materi.....	56
2.	Hasil Uji Validitas Media	57
2.	Revisi Hasil Uji Validitas Materi dan Media.....	59
3.	Uji Praktikalitas Siswa.....	60
C.	Pembahasan.....	61
BAB V	.....	66
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	66
A.	Kesimpulan	66
B.	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	.....	68
LAMPIRAN	.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Proses pemodelan 3D	22
Gambar 2. Model Pengembangan Sistem Waterfall.....	33
Gambar 3. Alur perancangan interface media	38
Gambar 4. <i>Splash screen</i>	38
Gambar 5. Menu utama	39
Gambar 6. Menu main VR alat ukur.....	40
Gambar 7. Menu main VR pengaman listrik.....	40
Gambar 8. Menu main VR suber tegangan.....	41
Gambar 9. Menu quiz	42
Gambar 10. Menu tentang aplikasi.....	42
Gambar 11. Menu keluar	43
Gambar 12. Hasil <i>splash screen</i>	50
Gambar 13. Hasil menu utama.....	51
Gambar 14. Hasil menu main VR alat ukur.....	52
Gambar 15. Hasil menu main VR pengaman listrik.....	52
Gambar 16. Hasil menu main VR sumber tegangan.....	53
Gambar 17. Hasil menu quiz.....	53

Gambar 18. Hasil menu tentang aplikasi.....	54
Gambar 19. Hasil menu keluar.....	55
Gambar 20. Grafik hasil uji validitas materi	62
Gambar 21. Grafik hasil uji validitas media	63
Gambar 22. Grafik hasil uji praktikalitas siswa.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi validasi ahli materi	45
Tabel 2. Kisi-kisi validasi ahli media.....	46
Tabel 3. Kisi-kisi instrumen praktikalitas.....	46
Tabel 4. Kategori validasi media pembelajaran.....	48
Tabel 5. Kriteria praktis media.....	49
Tabel 6. Hasil uji validitas materi.....	56
Tabel 7. Hasil uji validitas media.....	58
Tabel 8. Kritik dan Saran Ahli Materi dan Ahli Media	59
Tabel 9. Hasil Uji Praktikalitas Siswa	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Silabus Dasar Listrik dan Elektronika	71
Lampiran 2. Surat tugas validator	82
Lampiran 3. Angket penilaian ahli materi.....	83
Lampiran 4. Angket penilaian ahli media	89
Lampiran 5. Angket penilaian siswa	95
Lampiran 6. Panduan penggunaan aplikasi VR DLE	115

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan zaman membawa perkembangan pula pada bidang teknologi. Teknologi hadir dan menjadi bagian hidup manusia dewasa ini. Manusia seolah tidak bisa berfungsi tanpa ponsel cerdas, tablet, dan komputer yang merupakan alat-alat produk teknologi modern. Hingga kini, teknologi yang berkembang sudah memasuki tahap digital. Termasuk di Indonesia, setiap bidang sudah mulai memanfaatkan teknologi untuk memudahkan pekerjaan, termasuk juga di bidang pendidikan.

Peranan teknologi dalam bidang pendidikan berkembang pesat, kebutuhan terhadap teknologi sangat diperlukan di era pandemi saat ini. Kegiatan belajar-mengajar yang awalnya bersifat tatap muka beralih ke pembelajaran jarak jauh atau daring. Kemajuan suatu lembaga pendidikan salah satunya dapat dilihat dari bagaimana sekolah tersebut memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sesuai kebutuhan dan memanfaatkannya dengan optimal.

Berdasarkan observasi ketika pelaksanaan Praktek Lapangan Kependidikan (PLK) periode Juli-Desember 2020 dan keterangan kepala jurusan Teknik Audio Video SMKN 4 Tebo, proses pembelajaran selama masa pandemi mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) di SMKN 4 Tebo tidak berjalan dengan optimal. Permasalahan ini tidak timbul begitu saja melainkan

beberapa faktor penyebab diantaranya: sarana pembelajaran hanya menggunakan aplikasi whatsapp, media pembelajaran yang monoton dimana hanya menggunakan e-modul, interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang hanya sebatas absen, menjawab salam, dan sedikit berdiskusi tentang pelajaran.

Padahal mata pelajaran DLE tidak cukup hanya menekankan pada konsep teoritis, tetapi juga yang lebih penting adalah proses berupa pengetahuan visual terhadap objek-objek pembahasan dalam materi. Gambar yang terdapat pada e-modul hanya berupa gambar dua dimensi, bukan tiga dimensi. Menyikapi hal ini tentunya dibutuhkan bantuan teknologi pembelajaran yang mampu menghadirkan suasana sekolah yang imersif dan siswa dapat berinteraksi dengan objek-objek materi pada pelajaran DLE.

Teknologi yang memungkinkan dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam berinteraksi dengan objek-objek materi pada pelajaran dasar listrik dan elektronika ialah teknologi *Virtual Reality* (VR). Turabo (2013) dalam Erick Paulus, dkk. (2019:3-4) menjelaskan VR adalah sebuah simulasi lingkungan yang dapat menstimulasi pengguna seakan berada di dunia nyata. Dengan demikian, VR berbeda dengan animasi 3D yang terdapat dalam *game* ataupun film yang tidak memperhitungkan data dan kondisi fisik dari objek-objek yang berada di dalamnya. VR dapat dimanfaatkan secara optimal melalui bantuan kaca mata VR.

Merespons fenomena di atas, perlu adanya kehadiran teknologi VR pada pembelajaran mata pelajaran DLE untuk melengkapi kekurangan metode

pembelajaran yang sudah ada. Oleh karena itu, penulis terdorong untuk membuat tugas akhir dengan judul “Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi *Mobile Virtual Reality* Pada Mata Pelajaran Keteknikan”.

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Proses pembelajaran selama masa pandemi mata pelajaran DLE di SMKN 4 Tebo tidak berjalan dengan optimal.
2. Minimnya pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi *mobile VR* pada mata pelajaran DLE.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka ditetapkan batasan masalah yaitu :

1. Tugas akhir ini dibuat hanya untuk kompetensi dasar yang memiliki objek-objek tiga dimensi. Adapun kompetensi dasar yang akan dimuat yaitu kompetensi dasar alat-alat ukur listrik dan elektronika, komponen pengamanan listrik dan elektronika, dan jenis-jenis sumber tegangan listrik (baterai, aki, sel surya, genset) mata pelajaran DLE kelas sepuluh (X) semester ganjil SMK.
2. Tugas akhir ini menggunakan konsep teknologi VR yang dibuat dengan aplikasi Unity 3D versi 2018.4.32f1.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan antara lain :

1. Bagaimana membuat media pembelajaran interaktif berbasis teknologi *mobile virtual reality* pada mata pelajaran DLE kelas sepuluh (X) SMK?
2. Bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas media pembelajaran interaktif berbasis teknologi *mobile virtual reality* pada mata pelajaran DLE?

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan pembuatan tugas akhir ini yaitu :

1. Menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi *mobile virtual reality* pada mata pelajaran DLE kelas sepuluh (X) SMK.
2. Media yang dibuat layak digunakan sehingga menimbulkan kemudahan dalam pemakaiannya.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat pembuatan tugas akhir ini antara lain :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memberikan ilmu bagi penulis dalam membuat media pembelajaran interaktif berbasis teknologi *mobile virtual reality* pada mata pelajaran DLE.
 - b. Menjadi referensi untuk pengkajian topik dengan perancangan aplikasi yang serupa.
2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang didapatkan dari tugas akhir ini yaitu memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran DLE.