

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA 3D SEBAGAI SARANA  
PRAKTIKUM ALAT UKUR DAN PENGUKURAN DENGAN  
PROSES MODELING BERBASIS *VIRTUAL REALITY* (VR)**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

**Cindy Ananda Siregar**

**061830330231**

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR**  
**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA 3D SEBAGAI SARANA**  
**PRAKTIKUM ALAT UKUR DAN PENGUKURAN DENGAN**  
**PROSES MODELING BERBASIS VIRTUAL REALITY**



Oleh :

**Cindy Ananda Siregar**

**0618 3033 0231**

**Palembang, Juli 2021**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. Ibnu Ziad, M.T.**

**NIP. 196005161990031001**

**Emilia Hesti, S.T., M.Kom.**

**NIP. 197205271998022001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Ketua Program Studi**

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

**NIP. 196501291991031002**

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

**NIP. 196809071993031003**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamin Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah menciptakan alam semesta ini serta shalawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW pemimpin seluruh umat manusia, dan semoga pula tercurah atas keluarga dan para sahabatnya yang menjadi sumber ilmu dan hikmah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek yang berjudul “Pengembangan Multimedia 3D Sebagai Sarana Praktikum Alat Ukur dan Pengukuran Dengan Proses Modeling Berbasis *Virtual Reality* (VR)“. Yang merupakan syarat pada Program Studi Diploma Tiga (D-3) Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan sesuai dengan waktunya. Dengan selesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

- 1. Bapak Ir. Ibnu Ziad, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1.**
- 2. Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2.**

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, untuk itu penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua serta anggota keluarga lain yang telah memberikan dorongan moral maupun material selama menempuh kegiatan Praktikum Kerja Lapangan.
2. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Kepala Prodi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kgs M Yuriansyah selaku teman yang membantu proses perekaman alat laporan akhir ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staff karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Rekan-rekan satu tim yang mengerjakan proyek laporan akhir ini. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan laporan akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan pada masa yang akan datang.

Penulis berharap semoga Alat dan Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, 2021  
Penulis

Cindy Ananda Siregar  
Nim.061830330231

## ABSTRAK

### **Pengembangan Multimedia 3D sebagai Sarana Praktikum Alat Ukur dan Pengukuran dengan Proses Modeling Berbasis *Virtual Reality* (VR)**

---

**(2021 : xiii + 57 Halaman + 33 Gambar + 3 Tabel + 9 Lampiran)**

**Cindy Ananda Siregar**

**061830330231**

**Jurusan Teknik Elektro**

**Program Studi Teknik Telekomunikasi ( DIII)**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

Penggunaan komputer menjadi sangat penting untuk menunjang berbagai kegiatan dalam dunia pendidikan tinggi, seperti praktikum. Salah satu mata kuliah di Program Studi Teknik Telekomunikasi yang menerapkan pembelajaran praktikum adalah Alat Ukur dan Pengukuran. Dalam melakukan praktikum mata kuliah tersebut terdapat bahan dan alat yang harus disiapkan namun terkadang alat dan bahan yang disediakan sangat terbatas. Dengan permasalahan yang muncul dikarenakan keterbatasan alat dan bahan maka dibutuhkan teknologi yang bernama *Virtual Reality* (VR). *Virtual Reality* (VR) merupakan teknologi menggabungkan suatu objek tiga dimensi (3D) yang menghasilkan efek pengguna dapat merasakan melalui penglihatan, pendengaran, dan sentuhan seakan sedang berada dalam sebuah lingkungan *virtual* yang disimulasikan oleh komputer. Sehingga *Virtual Reality* (VR) dapat membantu kegiatan praktikum mata kuliah tersebut menjadi lebih efisien dibandingkan hanya dengan pembelajaran teori saja. Berdasarkan hal tersebut maka dibuatlah sebuah modeling animasi 3D menggunakan aplikasi Blender yang berbasis *Virtual Reality* (VR). Sehingga dapat dijadikan media alternatif pembelajaran yang untuk mata kuliah Alat ukur dan Pengukuran.

***Kata Kunci : Virtual Reality, Modeling, Blender***

## **ABSTRACT**

### ***Development Of 3D Multimedia As A Practical Means Of Measuring And Measurement Tools With A Virtual Reality (VR) Based Modeling Process***

---

***(2021 : xiii + 57 pages + 33 Images + 3 Tabels + 9 Attachment)***

***Cindy Ananda Siregar***

***061830330231***

***Electrical Engineering***

***Field Of Study Telecommunications Engineering ( DIII)***

***State Polytechnic Of Sriwijaya***

*The use of computers is very important to support various activities in the world of higher education, such as practicum. One of the courses in the Telecommunication Engineering Study Program that applies practical learning is Measuring and Measurement Tools. In carrying out the course practicum there are materials and tools that must be prepared, but sometimes the tools and materials provided are very limited. With problems that arise due to limited tools and materials, a technology called Virtual Reality (VR) is needed. Virtual Reality (VR) is a technology that combines a three-dimensional (3D) object that produces the effect that users can feel through sight, hearing, and touch as if they were in a virtual environment that was simulated by a computer. So that Virtual Reality (VR) can help the practical activities of these courses to be more efficient than just learning theory. Based on this, a 3D animation modeling was made using the Blender application based on Virtual Reality (VR). So that it can be used as an alternative learning media for the Measuring and Measurement Instruments course.*

***Keywords : Virtual Reality, Modelling, Blender***

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

”Lakukan sesuatu hari ini sampai masa depanmu akan berterima kasih kepadamu”

( Cindy Ananda S )

*“Jika seorang hamba menghadapi sebuah ujian dan menghadapinya dengan ikhtiar dan doa serta dalam kesabaran, maka Allah akan menunjukkan baginya petunjuk berupa jalan keluar atau kemudahan atas kesulitan yang dialaminya, seusai dari selesainya ujian tersebut akan lebih menguatkan tingkat keimanannya,*

**MAKA SESUNGGUHNYA BERSAMA KESULITAN ITU ADA  
KEMUDAHAN”**

**(QS. Al Insyirah : 5)**

**Karya ini kupersembahkan kepada :**

- Allah SWT
- Kedua orang tuaku tercinta
- Bapak Ir. Ibnu Ziad,M.T. dan Ibu Emilia Hesti,S.T.,M.Kom. selaku Pembimbing Laporan Akhir
- Teman-teman kelas 6TA
- Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	7
ABSTRAK .....	5
<i>ABSTRACT</i> .....	6
KATA PENGANTAR .....	3
DAFTAR ISI.....	8
Daftar Gambar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Daftar Tabel .....	11
Daftar Lampiran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Perumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Metodologi Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Metode Observasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Metode Studi Pustaka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Metode Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Metode Konsultasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
TINJAUAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Multimedia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Animasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Objek Tiga Dimensi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Translasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Rotasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Penskalaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



2.4	Pemodelan 3D .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5	Virtual Reality .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1	Cara Kerja <i>Virtual Reality (VR)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6	Virtual Tour .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7	Blender .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.1	Fitur Utama Blender.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.2	Kelebihan Blender.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.3	Kekurangan Blender.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.4	Cara Menginstal Blender.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8	Verge 3D .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.1	Sejarah <i>Verge3D</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.2	Tools Pada <i>Verge3D</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9	Praktikum Alat Ukur dan Pengukuran ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RANCANG BANGUN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Tujuan Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Flowchart Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Prinsip Kerja.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Perancangan Modeling Objek Praktikum	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6	Perancangan Pada Ruang Laboratorium Alat Ukur dan Pengukuran	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7	Perangkat Pendukung .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PEMBAHASAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Pengujian <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Tujuan Pengujian <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Metode Pengujian <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Prosedur Pengujian <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	Pembahasan Modul Job 1 Multimeter Sebagai Ohm meter.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2	Pembahasan Modul Pada Job 2 Rangkaian Seri, Paralel, dan Kombinasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.5.3	Pembahasan Modul Job 3 Hukum Kirchoff dan Teorema Superposisi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.4	Pembahasan Modul Pada Job 4 Mengukur Jembatan Wheatstone	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.5	Pembahasan Modul Pada Job 5 Reduksi Rangkaian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.6	Pembahasan Modul Pada Job 6 Pengenalan Pengukur Osiloskop	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KESIMPULAN DAN SARAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## Daftar Tabel

**Tabel 3. 1 Objek Praktikum Alat Ukur dan Pengukuran..... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 3. 2 Objek tambahan ruangan laboratorium Alat Ukur dan Pengukuran..... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 3. 3 perangkat pendukung ..... Error! Bookmark not defined.**