

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA 3 DIMENSI SEBAGAI SARANA  
PRAKTEK PENGOLAHAN SINYAL DENGAN MENGGUNAKAN PROSES  
*MODELING* BERBASIS *VIRTUAL REALITY***



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Laporan Akhir  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi**

**Oleh:**

**Ahmad Marlianto**

**061830300260**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR**  
**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA 3 DIMENSI SEBAGAI**  
**SARANA PRAKTEK PENGOLAHAN SINYAL DENGAN**  
**MENGGUNAKAN PROSES MODELING**  
**BERBASIS VIRTUAL REALITY**



Oleh :


Ahmad Marlianto 061830330260

Palembang, Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Staffin, S.T., M.T.

  
R.A. Halima'udiyah, S.T., M.Kom

NIP. 197404252001121608


NIP. 1973080720085012002

Mengesahkan,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

  
Ir. Iskandar Lutfi, M.T

  
Ciksan, S.T., M.Kom

NIP. 196501291991031002

NIP. 196809071993031003

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Motto :*

*“Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui.” – (Q.S Al-Baqarah ayat 216)*

*Kupersembahkan untuk :*

- *Allah ﷺ yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran di segala urusanku.*
- *Kedua orang tuaku tercinta (Umak dan Bapang) serta kakak dan adik tersayang yang telah mendoakan dan mensupport sampai detik ini.*
- *Bapak Sholihin, S.T., M.T. dan Ibu RA. Halimatusa'diyah, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.*
- *Partner LA (Indah Putri Widyah Dana).*
- *Teman terbaik (Agung) serta sahabatku (Jimsi Ipanugra)*
- *Seluruh rekan kelas 6TA dan seluruh rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi angkatan 2018.*

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Marlianto  
NIM : 061830330260  
Program Studi : Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul " **Pengembangan Multimedia 3 Dimensi Sebagai Sarana Praktek Pengolahan Sinyal Dengan Menggunakan Proses *Modeling Berbasis 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, Agustus 2021

A photograph of a handwritten signature in blue ink on a rectangular stamp. The stamp is yellow and white with a red border. It features the Garuda Pancasila emblem at the top center. Below the emblem, the text "TERAI MPPL" is printed. At the bottom left, the alphanumeric code "79525AJX" is visible, and at the bottom right, the number "22409" is printed. The signature is written in a cursive style across the right side of the stamp.

Ahmad Marlianto

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA 3 DIMENSI SEBAGAI SARANA PRAKTEK PENGOLAHAN SINYAL DENGAN MENGGUNAKAN PROSES *MODELING VIRTUAL REALITY***

**(2021: + Halaman + Gambar + Tabel + Lampiran + Daftar Pustaka)**

---

---

**AHMAD MARLIANTO**

**0618 3033 0260**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Praktikum atau eksperimen merupakan metode pembelajaran yang penting untuk dilaksanakan dalam pembelajaran karena dapat memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa untuk memperkenalkan, membiasakan, dan melatih mahasiswa untuk melaksanakan langkah-langkah ilmiah dan pengetahuan prosedural. Selama masa pandemi COVID-19 kegiatan belajar mengajar di kampus dilakukan secara online termasuk mata kuliah praktek, hal tersebut sangat sulit dalam melakukan perkuliahan terutama pada mata kuliah praktikum khususnya untuk mahasiswa baru yang masih tergolong minim mengenai bagaimana praktek di Laboratorium Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya karena informasi yang tersedia sangat terbatas. Dengan kemajuan teknologi saat ini yang berkembang sangat pesat. Oleh sebab itu dilakukan pengembangan multimedia. Penyampaian informasi tentang praktikum pengolahan sinyal yaitu dengan membuat virtualisasi 3 dimensi menggunakan aplikasi Blender dan aplikasi Verge3D untuk mengkonversi pemodelan 3D sehingga dapat dilihat di web browser yang berbasis *virtual reality*. *virtual reality* yaitu teknologi yang menggabungkan antara suatu objek nyata dengan objek virtual yang memiliki bentuk 3 Dimensi (3D) yang nyata secara real-time.

Kata Kunci : Multimedia, 3 Dimensi, Blender, Verge 3D, *Virtual Reality*

## **ABSTRAC**

### ***THE DEVELOPMENT OF 3 DIMENSIONAL MULTIMEDIA AS A MEDIA OF PRACTICING SIGNAL PROCESS WITH VIRTUAL REALITY MODEL PROCESS***

**(2021: + Pages + Pictures + Table + Attachment + Bibliography)**

---

**AHMAD MARLIANTO**

**0618 3033 0260**

**ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR**

**TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

Practicum or experiment is an important learning method to be implemented in learning because it can provide direct experience for students to introduce, familiarize, and train students to carry out scientific steps and procedural knowledge. During the COVID-19 pandemic, teaching and learning activities on campus were carried out online including practical courses, it was very difficult to conduct lectures, especially in practicum courses, especially for new students who were still relatively minimal about how to practice at the Telecommunications Laboratory of the Sriwijaya State Polytechnic because of information very limited available. With the advancement of technology today is growing very rapidly. Therefore, multimedia development is carried out. Submission of information about signal processing practicum is to create 3-dimensional virtualization using the Blender application and the Verge3D application to convert 3D modeling so that it can be viewed on a Virtual Reality-based web browser. Virtual Reality is a technology that combines a real object with a virtual object that has a real 3D shape in real-time.

Keywords: Multimedia, 3 Dimensions, Blender, Verge 3D, *Virtual Reality*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Laporan Akhir Pendidikan Diploma Tiga Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun pada Laporan Akhir ini penulis akan membahas mengenai **“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA 3 DIMENSI SEBAGAI SARANA PRAKTEK PENGOLAHAN SINYAL DENGAN MENGGUNAKAN PROSES MODELING BERBASIS VIRTUAL REALITY”**.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu baik dukungan moral, bimbingan, ilmu, gagasan dan lain sebagainya. Untuk itu, dengan ketulusan hati pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
2. Bapak Ir. Iskandar Luthfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
5. Bapak Sholihin, S.T., M.T. selaku Pembimbing I dan Ibu RA. Halimatusa'diyah, S.T., M.Kom selaku Pembimbing II di Politeknik Negeri Sriwijaya;
6. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Telekomunikasi;
7. Terima kasih untuk keluarga di rumah yang selalu mendo'akan dan selalu memberi dukungan dalam hal ini;

8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu;

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bermanfaat untuk kita semua, terutama untuk penulis sendiri maupun para pembaca serta mahasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRAC.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Hasil Yang Ditargetkan.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode Penulisan .....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN UMUM.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Multimedia.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Animasi .....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Sejarah Animasi .....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Jenis-jenis Animasi .....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Blender .....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Sejarah Blender.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Fitur Utama Blender 3D.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Blender.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Verge 3D .....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Sejarah Verge3D .....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Tools Pada Verge3D.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>VIRTUAL REALITY</i> (VR).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Sejarah <i>Virtual Reality (VR)</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Dasar <i>Virtual Reality (VR)</i> .....	Error! Bookmark not defined.

2.4.3	Cara Kerja <i>Virtual Reality (VR)</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.4.4	Manfaat <i>Virtual Reality (VR)</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.5	Praktek Pengelolahan Sinyal .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PERANCANGAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Tujuan Perancangan .....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Flowchart Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Instalasi <i>Software Blender</i> .....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Instalasi <i>software Verge3D</i> .....	Error! Bookmark not defined.
3.4	<i>USER INTER FACE</i> dan <i>SHORTCUT BLENDER 2.93</i> ...	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	<i>User Interface 2.93</i> .....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	<i>SHORTCUT BLENDER 2.93</i> .....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Perancangan Modeling Objek Praktikum.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Perancangan Pada Ruangan Laboratorium Pengolahan Sinyal .....	Error! Bookmark not defined.
3.7	<i>Basic Animation</i> Pada Blender .....	Error! Bookmark not defined.
3.8	Prinsip Kerja .....	Error! Bookmark not defined.
3.9	Perangkat Pedukung .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PEMBAHASAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Hasil Desain .....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Prosedur Pengujian Pada Job 1 (High Pass Filter)....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Prosedur Pengujian Pada Job 2 (Band Pass Filter)...	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Prosedur Pengujian Pada Job 3 (Low Pass Filter)....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Prosedur Pengujian Pada Job 4 (OP-AMP Inverting) .....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisa Percobaan .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1** Logo Aplikasi Blender 3D.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2** Logo Aplikasi Verge 3D.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3** Virtual Reality .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1** Blok Diagram Sistem.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2** Flowchart Sistem Perancangan *Virtual Reality* ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3** Tampilan download *software* blender**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.4** Lokasi *software* blender setelah di *download*. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.5** Langkah Instalasi blender .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.6** Langkah Instalasi blender .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.7** Langkah Instalasi blender .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.8** Langkah Instalasi blender .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 9** Langkah Instalasi blender .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.10** Langkah Instalasi blender .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.11** Menu utama *Software* blender 2.93 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.12** Tampilan download *software* Verge3D..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.13** Langkah Instalasi Verge3D .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.14** Langkah Instalasi Verge3D .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.15** Mengaktifkan Verge3D pada aplikasi blender ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.16** *User Interface* pada blender 2.93...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.17** *Modeling* modul high pass filter ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.18** *Modeling* modul band pass filter ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.19** *Modeling* modul Low pass filter.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.20** *Modeling* power supply .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.21** *Modeling* osiloskop.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.22** *Modeling* function generator.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.23** *Modeling* kabel probe .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.24** *Modeling* kabel bnc to bnc.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.25** *Modeling* kabel banana to banana...**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.26** *Modeling* kabel jepit buaya.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.27** *Modeling* kabel power .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.28** *Modeling* Televisi .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.29** *Modeling* Lemari .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.30** *Modeling* Pintu.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.31** *Modeling* jendela tampak dari dalam dan luar ruangan..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.32** *Modeling* AC .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.33** *Modeling* Tirai .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.34** *Modeling* Box MCB .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.35** *Modeling* Tempat Meletakkan Modul ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.36** *Modeling* Kursi Merah dan kursi biru ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.37** *Modeling* Meja.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.38** *Modeling* Stop Kontak.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.39** Ubah editor type menjadi timeline .**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.40** Pilih lokasi objek modul .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.41** Atur timeline ke angka 30.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.42** Atur keyframe menjadi dua .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 3.43** Atur animasi tidak otomatis berjalan Sneak Peak**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.1** Klik modul High Pass Filter. ....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.2** Klik tombol power PSR.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.3** Klik tombol power pada function. ....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.4** Klik tombol frekuensi 1 K pada function generator ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.5** Klik tombol power osiloskop.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.6** Osiloskop akan menampilkan output untuk percobaan ..... **Error!**

**Bookmark not defined.**

**Gambar 4.7** Hasil Percobaan Job1 High Pass Filter (HPF) **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.8** Klik modul Band Pass Filter.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.9** Klik tombol power PSR.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.10** Klik tombol power pada function. ..**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.11** Atur frekuensi 500 Hz pada function generator. . **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.12** Klik tombol power osiloskop .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.13** Osiloskop akan menampilkan output untuk percobaan ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.14** Hasil percobaan Job 2 (Band Pass Filter)..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.15** Klik modul Low Pass Filter.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.16** Klik tombol power PSR.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.17** Klik tombol power pada function. ..**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.18** Klik tombol frekuensi 1 KHz pada function generator. .... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.19** klik tombol power osiloskop. ....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.20** Osiloskop akan menampilkan output untuk percobaan ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.21** Hasil percobaan Job 3 (Low Pass Filter) ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.22** Klik modul OP-AMP Inverting. ....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.23** Klik tombol power PSR.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.24** Klik tombol power pada function. ..**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.25** Atur frekuensi 4,5 KHz pada function generator. **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.26** klik tombol power osiloskop. ....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.27** Osiloskop akan menampilkan output untuk percobaan ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.28** Hasil percobaan Job 4 (OP-AMP Inverting) **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

**Tabel 3.1 Objek Praktikum Pengolahan Sinyal Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 3.2 Objek tambahan ruangan laboratorium pengolahan sinyal... Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 3.3 perangkat pendukung ..... Error! Bookmark not defined.**

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2 Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3 Nilai Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 4 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 5 Nilai Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6 Rekap Nilai Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7 Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8 Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 9 Bukti Penyerahan Karya Rancangan Laporan Akhir
- Lampiran 10 Progres Kemajuan Laporan Akhir
- Lampiran 11 Daftar Hadir Pengerjaan Laporan Akhir



