

LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN MODUL PEMBELAJARAN PRAKTEK
AM MODULATOR DAN AM DEMODULATOR UNTUK PRAKTIKUM
DI LABORATORIUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI



Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Nadya Yasmine

(0616 3033 0258)

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

2019

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN MODUL PEMBELAJARAN PRAKTEK
AM MODULATOR DAN AM DEMODULATOR UNTUK PRAKTIKUM
DI LABORATORIUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI**



**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Nadya Yasmine

(0616 3033 0258)

Palembang,

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Irawan Hadi, S.T., M.Kom
NIP. 196511051993031002

Hj. Emilia Hesti, S.T., M.Kom
NIP. 197205271998022001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 196705111992031003

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segenap rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Perancangan Modul Pembelajaran Praktek AM Modulator dan AM Demodulator Untuk Praktikum Di Laboratorium Teknik Telekomunikasi”**. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya atas bimbingan dan saran dari ibu dan bapak yang telah membantu saya dalam penyusunan laporan akhir, kepada :

1. Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I
2. Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M. Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh staff pengajar dan staff administrasi pada Program Studi Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Teman seperjuangan kelas 6 TA.
7. Teman seperjuangan TA-ku yang baik-baik.
8. Teman – teman satu angkatan tahun 2016 di Program Studi Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Dan untuk semua yang tidak dapat saya tulis satu persatu, Saya ucapkan terima kasih

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat ke depannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Kami menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

**PERANCANGAN MODUL PEMBELAJARAN PRAKTEK AM MODULATOR DAN AM DEMODULATOR UNTUK PRAKTIKUM DI LABORATORIUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI
(2019 : x + 44 Halaman + 20 Gambar + 5 Tabel + Lampiran + Daftar Pustaka)**

NADYA YASMINE

061630330258

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan teknologi telekomunikasi pada saat ini menunjukkan kemajuan yang sangat pesat karena saat ini telekomunikasi memiliki peranan yang sangat penting terhadap kebutuhan manusia juga mengembangkan media pembelajaran yang tidak hanya terbatas hanya pembelajaran lewat buku/ media cetak.

Salah satu pembelajaran yang ada di teknik telekomunikasi yaitu AM Modulator dan AM Demodulator. Modulator yaitu proses “menumpangkan” data pada frekuensi gelombang pembawa (Carrier Signal) ke sinyal informasi/pesan agar bisa dikirim ke penerima melalui media tertentu (kabel atau udara), biasanya berupa gelombang sinus. Modulasi dari gelombang sinus akan mengubah sebuah gelombang pesan baseband menjadi gelombang passband. Selain modulator terdapat sebuah perangkat lain yang digunakan sebagai penerjemah/pembaca hasil dari modulasi yang dilakukan oleh modulator yaitu demodulator. Demodulator mempunyai fungsi kebalikan dari modulator (demodulasi), yaitu proses mendapatkan kembali data atau proses membaca data dari sinyal yang diterima dari pengirim.

Kata kunci : Telekomunikasi, AM Modulator dan AM Demodulator.

ABSTRACT

DESIGN OF AM MODULATOR AND AM DEMODULATOR PRACTICE LEARNING MODULE FOR TELECOMMUNICATION ENGINEERING LABORATORY

(2019: x + 44 pages + 20 pictures + 5 tables + appendices + bibliography)

NADYA YASMINE

061630330258

ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The development of telecommunications technology at this time shows very rapid progress because currently telecommunications has a very important role in human needs as well as developing learning media that are not only limited to learning through books / print media.

One of the lessons learned in telecommunications engineering is AM Modulator and AM Demodulator. Modulator is the process of "superimposing" data on the carrier wave frequency (Carrier Signal) to the information signal / message so that it can be sent to the receiver via certain media (cable or air), usually in the form of sine waves. Modulation of a sine wave will change a baseband message wave into a passband wave. In addition to the modulator there is another device that is used as a translator / reader of the results of the modulation carried out by the modulator, the demodulator. Demodulator has the opposite function of modulator (demodulation), which is the process of retrieving data or the process of reading data from the signal received from the sender.

Keywords: Telecommunications, AM Modulator and AM Demodulator.

Motto

Saat kita memperbaiki hubungan dengan Allah, niscaya Allah akan memperbaiki segala sesuatunya untuk kita.

(Dr. Bilal Phillips)

“Janganlah kamu berduka cita, sesungguhnya Allah selalu bersama kita”. Ketika menghadapi suatu ujian, tak perlu bersedih hati, kebahagiaan dan kesedihan kadang datang silih berganti tergantung bagaimana kita menghadapinya dan mengambil pelajaran darinya. Kembalikan segalanya pada sang pencipta bahwa segala yang terjadi adalah ketetapan yang terbaik dari Nya.”

(QS At Taubah : 40)

Kupersembahkan kepada :

1. Orang Tuaku
2. Nenek yang selalu mendoakan juga memberi dukungan dalam segala bentuk untuk kelancaran seluruh kegiatan penulis.
3. Keluarga khususnya Bicik Eni, Ujuk Yan, Arini vd, Ria Sri, Icha dan Keluarga lainnya
4. Sobat kantinku Rani, Nurul, Bertha dan Deli yang telah mendukung dan selalu memberi semangat.
5. Teman yang ku sayangi Rahmatunisya, Neni, dan Burhanuddin.
6. Teman seperjuangan kelas 6 TA Angkatan 2016.
7. Teman seperjuangan TA-ku yang baik-baik.
8. Almamaterku tercinta.
9. Dan untuk semua yang tidak dapa saya tulis satu persatu, Saya ucapkan terima kasih

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Metode Penulisan	2
1.7 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Modulasi	5
2.2 Tujuan Modulasi	6
2.3 Modulasi Amplitudo	6
2.4 Jenis-jenis Modulasi Amplitudo	9
2.5 Demodulasi	10

2.5.1 Demodulasi Amplitudo	11
2.6 Index Modulasi Amplitudo	11
2.7 Resistor.....	12
2.8 Kapasitor	13
2.9 Transistor	15
2.10 IC	17
2.11 Induktor	19
2.12 Trafo OT 240	21
2.13 Trafo 1 A	22
2.14 Osiloskop Mini	23

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Tahap Perancangan	24
3.1.1 Perancangan Elektronik	24
3.1.2 Perancangan Mekanik	25
3.2 Tujuan perancangan	26
3.3 Diagram Blok	26
3.4 Prinsip Kerja Alat	27
3.4.1 AM Modulator	27
3.4.2 AM Demodulator	27
3.5 Pemilihan Komponen	28
3.6 Gambar Rangkaian	31

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Alat.....	33
4.2 Tujuan Pengukuran	33
4.3 Uji Coba Alat	33
4.4 Alat-alat Ukur yang digunakan	33
4.5 Langkah-langkah Pengukuran	35
4.6 Titik Pengukuran.....	42
4.7 Analisa Keseluruhan	42
4.7.1 Modul AM Modulator	42
4.7.2 Modul AM Demodulator	43

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan44

5.2 Saran.....44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Modulasi Amplitudo	7
Gambar 2.2 Bagan Modulasi	8
Gambar 2.3 Speaktrum Frekuensi Sinyal Termodulasi AM	9
Gambar 2.4 Proses Transmisi Sideband.....	10
Gambar 2.5 Demodulasi Amplitudo	11
Gambar 2.6 Resistor	13
Gambar 2.7 Kapasitor	14
Gambar 2.8 Transistor	17
Gambar 2.9 IC	18
Gambar 2.10 Induktor	20
Gambar 2.11 Trafo OT 240	21
Gambar 2.12 Trafo 1 A	22
Gambar 2.13 Osiloskop Mini	23
Gambar 3.1 Layout Rangkaian AM	24
Gambar 3.2 Tampilan Box Modul	25
Gambar 3.3 Diagram Blok	26
Gambar 3.4 BJT AM Circuit diagram of transistor AM Modulator	31
Gambar 3.5 Circuit diagram of modulasi amplitudo by utilizing MC1496.....	31
Gambar 3.6 Circuit diagram of diode detector	32
Gambar 3.7 Circuit diagram of product detector	32
Gambar 4.1 Diagram Blok	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Daftar Komponen	29
Tabel 4.1 Pengukuran BJT AM	35
Tabel 4.2 MC1496 AM circuit	37
Tabel 4.3 Dioda detector AM circuit	39
Tabel 4.4 Demodulator produk detector AM circuit.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kesepakatan

Lampiran 2 Lembar Bimbingan

Lampiran 3 Lembar Rekomendasi

Lampiran 4 Lembar Pelaksanaan Revisi

Lampiran 5 Lembar Penyerahan Alat

Lampiran 6 Lembar Pengambilan Data

Lampiran 7 Lembar Progress Kemajuan