

**PERANCANGAN SIMULASI PRAKTIKUM
MODULATOR AMPLITUDO DI LABOR TELEKOMUNIKASI
MENGUNAKAN MATLAB 7.0**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

Oleh:

MARISA AFRIMADONA EKA PUTRI

06 075 036



**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini telah mendorong kemajuan di segala bidang, khususnya di bidang Telekomunikasi dan informasi. Sehingga, hampir semua sistem pengolahan data menggunakan teknologi komputerisasi. Salah satu teknologi komputerisasi yang dikembangkan yaitu teknik simulasi. Pada Tugas Akhir (TA) ini dirancang sebuah program simulasi Modulator Amplitudo.

Modulator Amplitudo merupakan suatu perangkat yang dibutuhkan untuk memodulasikan sinyal informasi frekuensi rendah dan sinyal pembawa frekuensi tinggi dengan mengubah parameter amplitudonya, sehingga dapat dihasilkan sinyal keluaran termodulasi AM. Modul ini bisa digunakan sebagai pembanding modulator amplitudo secara *hardware* dengan *software* (simulasi).

Dari hasil percobaan TA ini diperoleh nilai penguatan sinyal informasi sebesar 0.91 kali. Sedangkan frekuensi osilator digunakan sebagai pembangkit sinyal pembawa dari 425.36 KHz sampai 9.511 MHz. Sehingga didapatkan *Bandwidth* sebesar 9.0856 MHz.

Kata kunci : Simulasi Modulator Amplitudo

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pengiriman sinyal informasi ke tempat tujuan tidak dapat dilakukan begitu saja, karena informasi yang akan disalurkan/dipancarkan melalui media transmisi masing-masing mempunyai karakteristik tertentu terhadap gelombang listrik (elektromagnetik), yaitu adanya faktor redaman, lebar pita frekuensi yang dapat disalurkan, derau (*noise*), terutama untuk gelombang listrik dengan frekuensi rendah.

Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut perlu dilakukan proses modulasi agar gelombang yang dipancarkan oleh suatu pemancar radio yang mengandung sinyal informasi sampai ke tempat tujuan.

Modulasi merupakan suatu proses dimana parameter gelombang pembawa (*carrier signal*) frekuensi tinggi diubah sesuai dengan salah satu parameter sinyal informasi/pesan. Dalam hal ini sinyal pesan disebut juga sinyal pemodulasi. Proses modulasi dilakukan pada bagian pemancar. Proses kebalikannya yang disebut demodulasi dilakukan pada bagian penerima. Dalam demodulasi, sinyal pesan dipisahkan dari sinyal pembawa frekuensi tinggi.

Untuk menghasilkan sinyal termodulasi amplitudo, maka diperlukan suatu rangkaian yang disebut Rangkaian Modulator AM. Rangkaian Modulator AM dapat dibuat dengan komponen-komponen semikonduktor yaitu, diode, transistor atau tabung hampa, resistor, dan kapasitor.

Namun, seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, telah mendorong kemajuan disegala bidang. Salah satunya yaitu di bidang telekomunikasi dan informasi. Sehingga semua sistem pengolahan data sudah menggunakan teknik komputerisasi. Oleh sebab itu, penulis merasa tertarik untuk merancang sebuah program simulasi dari Modulator Amplitudo pada laporan Tugas Akhir ini, yang diberi judul **“PERANCANGAN SIMULASI MODULATOR AMPLITUDO DI LABOR TELEKOMUNIKASI MENGGUNAKAN MATLAB 7.0”**. Dengan menggunakan prinsip kerja yang sama, penulis dapat membandingkan bagaimana hasil yang diperoleh pada praktikum yang dilakukan di Labor Telekomunikasi dan hasil simulasinya.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program Diploma III di Politeknik Negeri Padang.
2. Mengaplikasikan ilmu telekomunikasi multimedia yang diperoleh selama perkuliahan di Politeknik Negeri Padang.
3. Membantu mahasiswa dalam melakukan praktikum Modulator Amplitudo di Labor Telekomunikasi dengan teknik komputerisasi.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dan analisa terhadap program Simulasi Modulator Amplitudo, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada keluaran Transistor T2 terjadi pengurangan tegangan dari input yang diberikan, karena besar penguatannya < 1 .
2. Frekuensi pembawa dibangkitkan oleh Oscilator yang ditala berdasarkan nilai kapasitor di C1. f_{maks} diperoleh saat kapasitor C1 bernilai minimum yaitu sebesar 9.5113 MHz, karena frekuensi dan kapasitor berbanding terbalik.
3. Besar *bandwidth* gelombang modulasi AM tergantung besar frekuensi input yang diberikan. Karena *bandwidth* sama dengan dua kali nilai frekuensi informasi.
4. Tanpa diberikan input sinyal informasi, maka output pada modulator amplitudo ini adalah berupa sinyal pembawa.
5. Index modulasi yang diperoleh yaitu kecil dari 100%.

5.2 Saran

Pada penulisan Tugas Akhir ini, ada beberapa saran yang ingin penulis sampaikan, yaitu :

DAFTAR PUSTAKA

- Abdia, Gunadi. 2006. **MatLab Programing**. Bandung : Penerbit Informatika
- Rodddy, Dennis. 1993. **Komunikasi Elektronika (Edisi ketiga, Jilid 2)**. Jakarta :
Penerbit Erlangga
- Sahid. 2006. **Panduan Praktis Matlab**. Yogyakarta : Penerbit Andi
- Sugiharto, Aris. 2006. **Pemograman GUI dengan MatLab**. Yogyakarta : Penerbit
Andi Yogyakarta
- Shimoshio, Yoshifumi. **Rangkaian dan Sistem Komunikasi**. Surabaya : Institut
Teknologi Surabaya
- The Mathwork, inc. MatLab, The Language of Technical Computing. Using
MATLAB Version 7. 2009 (www.mathworks.com).
- Malvino, Hanapi. 1992. **Prinsip-Prinsip Elektronika (Edisi kedua)**. Jakarta :
Penerbit Erlangga