

**PEMBUATAN MODUL PRAKTEK AMPLITUDO
MODULATION SECARA SIMULASI MENGGUNAKAN
BAHASA PEMOGRAMAN MATLAB 7.0**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**RINI SISKA MAWIRDAH
BP. 06 075 010**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
TEKNIK TELEKOMUNIKASI MULTIMEDIA
POLITEKNIK NEGRI PADANG**

2009

ABSTRAK

PEMBUATAN MODUL PRAKTEK AMPLITUDO MODULATION (AM) SECARA SIMULASI MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN MATLAB 7.0

Oleh

Rini Siska Mawirdah

06075010

Penerapan dari sistem modulasi di zaman sekarang ini terus berkembang karena modulasi diperlukan didalam sistem transmisi untuk pengiriman informasi ke tempat tujuan. Dalam pengiriman sinyal informasi ke tempat tujuan tidak dapat dilakukan begitu saja, karena informasi yang akan dikirimkan akan melalui media transmisi yang mempunyai karakteristik tertentu terhadap gelombang listrik. Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut perlu diadakan proses modulasi agar gelombang yang dipancarkan oleh suatu pemancar radio yang mengandung sinyal informasi sampai ke tempat tujuan.

Dalam Tugas Akhir ini membahas sistem Modulasi dan Demodulasi AM. Dimana proses modulasi merupakan proses penumpangan sinyal informasi pada sinyal pembawa (carrier) yang mempunyai frekuensi tinggi dari sinyal informasi, dan sesuai dengan media transmisi tempat sinyal akan dikirimkan. AM merupakan proses modulasi dimana amplitudo gelombang pembawa berubah-ubah sesuai dengan perubahan amplitudo sinyal informasi. Dimana dalam sistem modulasi amplitudo ini sinyal suara ditumpangkan pada frekuensi pembawa yang berupa gelombang radio.

Pada pembuatan Tugas Akhir ini sistem Modulasi dan Demodulasi AM dibuat berupa simulasi-simulasi untuk dapat dipahami dan membandingkan hasil praktik yang didapat dengan komputerisasi, serta dapat menjelaskan prinsip kerja dari sistem modulasi dan demodulasi AM itu sendiri.

Kata kunci : Modulasi, Demodulasi, *Amplitudo Modulation*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat seperti sekarang ini, sangat mempengaruhi tingkat kinerja manusia. Dimana setiap manusia menginginkan kemudahan dalam segala kegiatan yang dikerjakannya. Begitu juga dalam proses belajar dan mengajar, mahasiswa menginginkan kemudahan dalam memahami teori yang diberikan oleh dosen. Seperti halnya pada pembuatan tugas akhir ini yang nantinya akan membantu mahasiswa dalam prakteknya.

Latar belakang dari pembuatan simulasi untuk modul AM (*Amplitude Modulation*) ini adalah untuk mendapatkan perbandingan antara hasil praktek yang didapatkan melalui modul dan dengan simulasinya melalui media komputer agar mahasiswa lebih mudah dalam memahami cara kerja dari rangkaian tersebut. Dimana nantinya simulasi modul AM ini dapat digunakan untuk praktek labor dan sebagai alat bantu dalam penyampaian materi atau memudahkan proses pembelajaran dengan menggunakan komputerisasi. Yang mana pada semester sebelumnya, setiap dosen harus manyampaikan materi secara manual didepan kelas.

Modulasi adalah proses perubahan suatu gelombang periodik sehingga menjadikan suatu sinyal mampu membawa suatu informasi. Dengan proses modulasi, suatu informasi (biasanya berfrekuensi rendah) bisa dimasukkan ke dalam suatu gelombang pembawa, biasanya berupa gelombang sinus berfrekuensi tinggi. Terdapat

tiga parameter kunci pada suatu gelombang sinusiodal yaitu : amplitudo, fase dan frekuensi. Ketiga parameter tersebut dapat dimodifikasi sesuai dengan sinyal informasi untuk membentuk sinyal yang termodulasi.

Pembuatan modul dalam tugas akhir ini adalah modul AM. Dimana AM adalah proses modulasi dengan cara merubah - ubah amplitudo sinyal pembawa sesuai dengan perubahan bentuk amplitudo sinyal informasi. Dalam sistem modulasi amplitudo sinyal suara ditumpangkan pada frekuensi pembawa yang berupa gelombang radio, sehingga pada sistem ini amplitudonya yang berubah-ubah.

Diharapkan dengan adanya simulasi AM ini dapat memudahkan dalam memahami konsep dari modulasi amplitudo itu sendiri. Tugas akhir ini akan menggunakan bahasa pemograman MatLab versi 7 dalam memproses sinyal. Alasan penulis memakai MatLab adalah MatLab merupakan bahasa pemograman dengan kemampuan tinggi dalam bidang komputasi. Saat ini, bahasa pemograman tidak hanya dituntun memiliki kemampuan dari segi komputasi, tetapi juga kemampuan visualisasi yang baik. Matlab memiliki kemampuan mengintegrasikan komputasi, visualisasi dan pemograman.

Oleh karena itu perlu dilakukan proses monitoring dan analisa yang berkelanjutan guna memantau kinerja sistem ini. Dari analisa AM dapat diketahui berapa output yang akan dihasilkan apabila input dan frekuensinya dirubah dengan menggunakan bahasa pemograman matlab, dimana matlab merupakan salah satu bahasa pemograman yang bekerja dalam lingkup Ms. Windows yang banyak digunakan saat ini. Karena matlab merupakan pemograman, maka didalamnya berisi perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa secara software (simulasi) dan hardware (secara praktik) terhadap Modulasi dan Demodulasi AM, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari simulasi yang dibuat dapat disimpulkan bahwa hasil yang didapat dari keluaran generator 160 KHz sebagai pembangkit sinyal pembawa adalah berbentuk pulsa. Akan tetapi disini hasil yang didapat berbentuk pulsa yang tidak sempurna, hal ini dikarenakan frekuensi yang dipakai terlalu tinggi sehingga bentuk sinyal yang dihasilkan sangat rapat.
2. Dari simulasi yang dibuat, frekuensi informasinya dibatasi hanya sampai 3,4 KHz karena pada blok penerima AM terdapat filter yang membatasi frekuensi yang dilewati hanya sampai 3,4 KHz. Jika frekuensi yang diberikan diatas 3,4 KHz, maka keluaran yang dihasilkan setelah melewati filter akan berbentuk garis lurus.
3. Dari simulasi yang dibuat hasilnya sudah mendekati dengan hasil yang didapatkan melalui praktik. Dimana nantinya tugas akhir ini dapat digunakan dalam praktik labor untuk memudahkan proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdia, Gunadi. 2006. **MatLab Programming**. Bandung : Penerbit Informatika
- Djamal, Hidayanto. **Sistem Komunikasi 1**. Pusat Pengembangan Bahan Ajar – UMB
Modul 3, Sistem Modulasi Amplitudo
- Rodddy, Dennis. 1993. **Komunikasi Elektronika (Edisi ketiga, Jilid 2)**. Jakarta :
Penerbit Erlangga
- Sirait, Rummi. **Sistem Transmisi Telekomunikasi**. Pusat Pengembangan Bahan
Ajar – UMB. Modul 2, Sistem Modulasi
- 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).