

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SIMULASI
FREQUENCY DIVISION DEMULTIPLEX (FDD)**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**YUSRA HAYATI NURFIO
BP. 06 075 020**

**Program Studi Teknik Telekomunikasi Multimedia
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Perancangan dan Pembuatan Simulasi Frequency Division Demultiplex

Oleh

Yusra Hayati Nurfiq
06 075 020

AM (*Amplitudo Modulation*) merupakan proses modulasi dimana amplitudo gelombang pembawa berubah-ubah sesuai dengan perubahan amplitude sinyal informasi. Dimana dalam sistem modulasi amplitude ini sinyal suara ditumpangkan pada frekuensi pembawa yang berupa gelombang radio.

Multiplexing adalah pengiriman secara simultan beberapa sinyal informasi dengan menggunakan satu kanal. Dengan *multiplexing* sistem akan menjadi lebih efisien. Dalam FDM beberapa sinyal ditransmisikan dengan menggunakan *carrier* yang berbeda. Selanjutnya pada proses FDD nanti sinyal yang telah termultiplexing itu akan diuraikan kembali sehingga didapatkan kembali sinyal informasi asli.

Simulasi modul praktek *Frekuensi Division Demultiplex* ini mempunyai tujuan untuk mendapatkan perbandingan antara hasil praktek yang dilakukan melalui modul dengan hasil simulasi yang dibuat. Serta dapat menjelaskan prinsip kerja dari sistem modulasi dan demodulasi FDM itu sendiri. Simulasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman matlab versi 7 dengan memakai fasilitas GUI (*Graphical User Interface*).

Kata kunci : Modulasi, Demodulasi, *Frequency Division Demultiplex*

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 *Frequency Division Demultiplex* 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 *Frequency Division Demultiplex* ini dapat digunakan untuk praktek labor dan sebagai alat bantu dalam penyampaian materi atau memudahkan proses pembelajaran dengan menggunakan komputerisasi.

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 sinusoidal yaitu : amplitudo, fase dan

frekuensi. Ketiga parameter tersebut dapat dimodifikasi sesuai dengan sinyal informasi (berfrekuensi rendah) untuk membentuk sinyal yang termodulasi.

Modulasi Amplitudo adalah modulasi yang paling sederhana, dimana frekuensi pembawa atau carrier diubah amplitudonya sesuai dengan signal informasi atau *message signal* yang akan dikirimkan.

Dengan kata lain AM adalah modulasi yang mana amplitudo dari signal pembawa (*carrier*) berubah karakteristiknya sesuai dengan amplitudo signal informasi. Modulasi ini disebut juga *linear modulation*, artinya bahwa pergeseran frekuensinya bersifat linier mengikuti signal informasi yang akan ditransmisikan

Pembuatan modul dalam tugas akhir ini adalah modul FFD (Frequency Division Multiplex). Dimana FDD adalah proses pengembalian atau menguraikan kembali sinyal AM yang telah digabungkan (di multiplexing) tiga (3) buah kanal sinyal modulasi Amplitudo yang masing-masing kanalnya berbeda.

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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa terhadap simulasi Frequency Division Demultiplexing, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Frequency Division Multiplexing*(FDM) adalah teknik menggabungkan informasi dari beberapa kanal kedalam satu saluran berdasarkan pembagian frekuensi.
2. Teknik *pemultilexingan* FDM dilakukan dengan menggunakan media kawat, sedangkan yang menggunakan media radio frekuensi yaitu FDMA(*Frequency Division Multiplexing Access*).
3. FDD adalah proses pengembalian atau penguraian kembali sinyal informasi yang telah *termultiplexing*.
4. Output akhir pada *frequency division demultiplex* berupa sinyal informasi harus sama dengan input awal pada *frequency division multiplex*.

5.2 Saran

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis ingin menyampaikan beberapa saran, diantaranya sebagai berikut :

1. Fasilitas perkuliahan pada pratek dasar telekomunikasi sebaiknya juga didukung dengan software yang membantu pemahaman terhadap konsep mata kuliah tersebut, untuk itu diharapkan dengan adanya tugas akhir ini dapat melengkapi dari kekurangan tersebut.