

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SIMULASI PAM
(PULSE AMPLITUDE MODULATION) MULTIPLEX
MENGUNAKAN MATLAB 7.0**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

RAFINNO AULYA

BP. 07 075 019



**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI MULTIMEDIA
JURUSAN ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

2010

ABSTRAK

Simulasi PAM (*Pulse Amplitude Modulation*) Multiplex

Tugas Akhir DIII oleh Rafinno Aulya

Pembimbing : 1. H. Afrizal Yuhaneff, ST. M.Kom 2. Silfia Rifka, SST. M.T

PAM Multiplex merupakan salah satu bentuk sistem transmisi radio yang memanfaatkan sebuah saluran untuk pengiriman beberapa informasi dalam waktu yang bersamaan. Pada tugas akhir ini penulis mencoba membuat sebuah program sistem transmisi radio PAM Multiplex dan diharapkan berfungsi sebagai pengganti modul untuk dapat membantu proses pembelajaran pada mata kuliah Sistem Transmisi Radio. Simulasi PAM Multiplex menggunakan bahasa pemrograman *MATLAB 7.0* ini memberikan pemahaman yang lebih baik dan mudah untuk dipahami serta dicerna fikiran. Pada simulasi ini digunakan gambar sinyal yang berwarna untuk masing-masing kanal input, sehingga lebih menarik dan mudah dipahami.

Keyword: PAM (Pulse Amplitude Modulation), TDM (Time Division Multiplexing)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Transmisi Radio (STR) merupakan salah satu dari matakuliah yang dipelajari oleh mahasiswa khususnya program studi Telekomunikasi. Pada praktek STR ada 3 percobaan yang dilakukan, yaitu : *PAM (Pulsa Amplitudo Modulasi)*, *Wideband Amplifier* dan *Rangkaian Tune Control*.

Seiring dengan bertambahnya waktu, usia dari peralatan modul praktek tersebut membuat keluaran yang kurang bagus, yang diakibatkan oleh komponen-komponen elektronika yang dipakai sudah tidak berfungsi sebagaimana mestinya, seperti bawaan dari pabrik modul tersebut. Sehingga data-data yang dihasilkan kurang akurat dan keluaran dari modul tersebut tidak sesuai dengan teori, serta mahasiswa yang sedang melakukan praktek *PAM-Multiplex* kurang mengerti dengan teorinya.

PAM-Multiplexer merupakan sistem modulasi yang merubah amplitudo sinyal pembawa yang berbentuk pulsa sesuai amplitudo 4 buah sinyal informasi dan ditransmisikan dengan cara me-multiplexing sinyal-sinyal pulsa tersebut.

Diharapkan dengan adanya simulasi ini, memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep *PAM-Multiplexer*. Oleh karena itu, penulis mencoba membuat simulasi *PAM-Multiplexer* dengan menggunakan MatLab versi 7 dalam memproses sinyal. Alasan penulis memakai Matlab versi 7, karena Matlab merupakan bahasa pemrograman dengan kemampuan tinggi dalam bidang komputasi.

1.2 Tujuan .

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini ada 2 macam, yaitu :

a. Tujuan Umum

Tujuan umum pembuatan tugas akhir adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan DIII (Diploma III) di Politeknik Universitas Andalas.

b. Tujuan Khusus

Sedangkan tujuan khusus pembuatan tugas akhir ini adalah :

- 1) Dapat menganalisa prinsip kerja dari *PAM-Multiplexer*.
- 2) Sebagai titik acuan dalam pratikum *PAM-Multiplexer*.
- 3) Sebagai alat bahan ajar untuk *PAM-Multiplexer*.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini terdapat beberapa permasalahan yang menjadi titik utama pembahasan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana prinsip kerja *PAM-Multiplexer* ?
2. Bagaimana menganalisa sinyal keluaran *PAM-Multiplexer* dan beberapa parameternya ?
3. Bagaimana cara pembuatan Simulasi *PAM-Multiplexer* dengan bahasa pemograman MatLab?

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa terhadap simulasi PAM-Multiplexing, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk modulasi PAM, modulasinya hanya mengubah-ubah amplitudo sinyal pulsa yang menyampelnya.
2. Untuk PAM yang ditransmisikan dengan TDM, maka nilai dari PAM tersebut tidak ada yang bernilai negatif karena memakai komponen DC, sehingga sinyal diletakkan sebesar lebar sinyal tersebut (di daerah positif).
3. Dengan teknik S&H (*Sampling And Holding*) dapat mengambil sinyal informasi dari pulsa-pulsa yang diterima, sehingga hanya membutuhkan filter untuk mengembalikan sinyal informasi tersebut dengan bagus.

5.2 Saran

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

1. Dalam tugas akhir ini penulis hanya membahas tentang teori dasar PAM-Multiplex saja dengan input frekuensi tetap. Sebaiknya ditambahkan dengan PAM-Multiplex dengan input sinyal suara yang mempunyai nilai frekuensi dan amplitude yang berubah-ubah.
2. Simulasi yang dibuat, berdasarkan tampilan blok diagram yang ada di Labor Sistem Transmisi Radio, sehingga hanya membahas keluaran dari

blok diagramnya. Sebaiknya ada tentang pembahasan tentang komponen yang dipakai msing-masing blok diagram tersebut.

3. Untuk kedepannya, bisa dikembangkan lagi dengan visualisasi yang bisa bergerak, sehingga pengguna simulasi ini dapat mudah mengerti.

Daftar Pustaka

Teacher/Student Handbook, Theory and Exercises 4-Channel PAM Multiplex:
Elettronica Veneta & INEL SPA, Italy

Stalling, William, (1993), Komunikasi Data dan Jaringan Komputer, Terjemahan :
Thamir Abdul Hafedh Al-Hamdany, Salemba Teknika, Jakarta, 2001

http://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_komunikasi_digital diakses pada hari
Selasa, 06 Juli 2010 (Komunikasi Digital)

http://su.wikipedia.org/wiki/Transmisi_digital_sinal_analog diakses pada hari
Selasa, 06 Juli 2010 (Komunikasi Analog)

<http://id.wikipedia.org/wiki/Multiplexing> diakses pada hari Selasa, 06 Juli 2010
(Multiplexing)

*[http://www.forumsains.com/index.php?page=op-amp-summing-inverting-
amplifier](http://www.forumsains.com/index.php?page=op-amp-summing-inverting-amplifier)* diakses pada hari Rabu, 18 Agustus 2010 (*Summing Amplifier*)