

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini membuat mahasiswa menjadi sangat mudah melakukan hal apapun. Hal ini membuat mahasiswa mudah mengontrol dan melakukan sesuatu yang lebih efisien dan praktis. Sehingga metode pembelajaran secara teoritis saat ini kurang mudah dipahami mahasiswa. Dampaknya dalam proses pembelajaran yang singkat dengan durasi 1-3 jam dalam mata kuliah sistem komunikasi membuat mahasiswa kurang memahami materi yang disampaikan. Sehingga saat ini dibutuhkan metode yang lebih baik dan mudah dipahami.

Pada proyek akhir ini pembuatan simulator yang menggunakan bahasa Pemrograman Matlab agar dapat menampilkan hasil proses modulasi dan demodulasi dengan melewati kanal AWGN (*Additive White Gaussian Noise*) dan *Rayleigh*. Hasil keluaran dari simulator ini yaitu sinyal modulasi dan demodulasi amplitudo.

Pembahasan simulator ini sudah ada dilakukan dalam penelitian sebelumnya menggunakan software LabView yang hanya meneliti keluaran sinyal yang termodulasi melewati kanal AWGN dan menggunakan modul-modul yang ada pada LabView [7]. Maka dalam pembahasan ini menggunakan *software* Matlab dengan cara menggunakan source code dalam *guide* dan keluaran sinyal termodulasi melewati kanal AWGN dan *Rayleigh*. Pada proyek akhir ini dapat menghasilkan simulator yang dapat membantu dan mempermudah pembelajaran dan meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi modulasi amplitudo.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dan manfaat dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang suatu modulasi AM (*Amplitude Modulation*) menggunakan kanal AWGN dan *rayleigh*.
2. Mengetahui pengaruh kanal AWGN dan *rayleigh* terhadap suatu sinyal termodulasi.
3. Membuat modul pembelajaran Sistem Komunikasi.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat simulator modulasi dan demodulasi pada AM?
2. Bagaimana sistem kerja dari simulator modulasi dan demodulasi pada AM melewati kanal noise AWGN dan *rayleigh*?

1.4 Batasan Masalah

1. Masukan dalam bentuk sinusoidal.
2. Menggunakan modulasi AM DSB SC (*Amplitude Modulation Double Sideband Suppressed Carrier*) dan AM DSB FC (*Amplitude Modulation Double-Sideband Full Carrier*)
3. Keluaran berupa domain waktu.
4. Menggunakan perangkat lunak Matlab sebagai simulator.
5. Pentransmisian sinyal modulasi dengan menggunakan kanal ideal, kanal AWGN (*Additive White Gausssian*) dan kanal *Rayleigh*

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan proyek akhir ini dilakukan metode-metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Digunakan untuk menyelesaikan setiap permasalahan dalam pembuatan proyek akhir ini dengan cara melakukan pencarian referensi-referensi buku untuk menjadi panduan dasar dalam teori dan melakukan pencarian di internet dan melakukan konsultasi dengan dosen.

2. Perancangan

Melakukan perancangan dalam proses pembuatan blok sistem yang akan dibuat pada simulink.

3. Pembuatan Simulator

Melakukan dengan cara memakai software MATLAB (*Matrix Laboratory*) untuk membuat simulator.

4. Simulasi Simulator

Setelah membuat tahap pembuatan simulator, dilakukan tahap simulasi simulator yang digunakan untuk melihat kerja sistem tersebut.

5. Penyusunan Proyek Akhir

Setelah melakukan tahap pengujian terhadap sistem simulator, dilanjutkan dengan tahap penyelesaian buku.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk menyelesaikan proyek akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang permasalahan, tujuan, perumusan masalah, perbatasan masalah, dan metode penelitian.

2. BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang penjelasan dari dasar-dasar teori yang digunakan sebagai penyelesaian dari proyek akhir ini.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini melakukan proses perancangan dan pembuatan simulator Amplitude Modulation dengan menggunakan MATLAB (*Matrix Laboratory*).

4. BAB IV ANALISIS DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang analisis setiap proses modulasi dan demodulasi yang terjadi pada amplitude modulation dan pengujian terhadap sistem simulator.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari proses analisis dan pengujian yang telah dilakukan kemudian memberikan saran untuk melakukan pengembangan sistem selanjutnya.