

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Komunikasi menjadi salah satu bagian terpenting dalam kehidupan manusia. Perkembangan teknologi komunikasi selalu meningkat dimulai semenjak manusia ada dan tersebar ke seluruh penjuru muka bumi ini. Selain berkomunikasi menggunakan bahasa lisan, dahulu kala orang juga berkomunikasi menggunakan simbol-simbol berupa bunyi, pahatan dalam goa dan penglihatan seperti asap. Seiring dengan berkembangnya peradaban manusia, cara dan media yang digunakan dalam berkomunikasi menjadi semakin maju. Dimulai dengan ditemukannya kode morse, dilanjutkan dengan penemuan telepon kabel, sampai dengan komunikasi seluler tanpa kabel pada saat ini.

Sistem komunikasi dibedakan menjadi dua kelompok besar yaitu sistem komunikasi analog dan sistem komunikasi digital. Sistem komunikasi analog yaitu sistem komunikasi dimana sinyal yang diproses pada bagian pengirim dan penerima merupakan sinyal analog. Sedangkan sistem komunikasi digital yaitu sistem komunikasi dimana sinyal diproses pada bagian pengirim dan penerima merupakan sinyal digital. Pada saat ini semua perangkat telah beralih ke perangkat digital. Begitu juga dengan perangkat telekomunikasi secara berangsur-angsur beralih menjadi digital. Alasannya adalah pada ongkos produksi perangkat digital lebih murah, dikarenakan juga sinyal digital lebih mudah untuk diproses. Terdapat berbagai macam aplikasi sistem komunikasi contohnya sistem komunikasi *Terrestrial*, dimana sinyal dikirim dari satu tempat ke tempat lain melalui gelombang radio (udara), Sistem komunikasi satelit dimana satelit berfungsi sebagai penerima sinyal dan menguatkannya serta mengirimnya kembali ke bumi, Sistem komunikasi serat optik yang menggunakan media serat optik sebagai kanal transmisi dan yang terakhir adalah Sistem komunikasi Seluler yang memungkinkan kita telpon tanpa menggunakan kabel dengan cara mengirim sinyal melalui gelombang radio atau udara.

Modulasi adalah perubahan gelombang secara periodik. Proses dimana sinyal informasi dapat ditumpangkan ke dalam sinyal pembawa yang berupa gelombang sinusoidal dengan frekuensi tinggi. Modulasi dibagi menjadi dua macam, modulasi analog dan modulasi digital. Modulasi analog terdiri dari modulasi amplitudo (AM), Modulasi frekuensi (FM), dan Modulasi Fasa (*Phase*). Kini sinyal AM semakin jarang digunakan dan kurang diminati oleh sebagian besar masyarakat penikmat radio dikarenakan gelombang sinyalnya yang mudah sekali mendapat gangguan (*noise*) sehingga masyarakat khususnya media masa radio beralih ke sinyal FM yang lebih stabil dan jernih dari pada sinyal AM. Oleh sebab itu skripsi ini

bertujuan untuk memahami dan menganalisis karakteristik output sinyal AM dan membandingkan karakteristik sinyal output tersebut dengan simulatornya.

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian ini dapat diketahui rumusan masalah dari latar belakang diatas sebagai berikut:

- a. Bagaimana keterkaitan sinyal informasi terhadap proses modulasi amplitudo (AM) ?
- b. Bagaimana tahapan dan analisa variabel data dalam proses modulasi amplitudo (AM) ?
- c. Bagaimana analisa proses modulasi amplitudo (AM) dengan *spectrum analyzer* ?
- d. Bagaimana mendesain simulasi dan analisa proses modulasi amplitudo (AM) dengan MATLAB ?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

- a. Mengetahui keterkaitan sinyal informasi terhadap proses modulasi amplitudo (AM)
- b. Mengetahui tahapan dan analisa variable data sinyal informasi terhadap proses modulasi amplitudo (AM)
- c. Mengetahui bagaimana cara analisa proses modulasi amplitudo (AM) menggunakan *spectrum Analyzer*
- d. Mengetahui cara mendesain simulasi dan analisa proses modulasi amplitudo (AM) menggunakan MATLAB

1.3.2 Manfaat

- a. Mahasiswa dapat menambah wawasan tentang modulasi amplitudo (AM)
- b. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang selama ini didapatkan dibangku perkuliahan
- c. Mahasiswa dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang Telekomunikasi
- d. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan S1 Program Studi Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

1.4. Batasan Masalah

Untuk batasan masalah dari penelitian ini sendiri antara lain :

- a. Penelitian ini hanya berfokus pada modulasi amplitudo (AM).
- b. Penelitian ini hanya berfokus pada pengaruh sinyal informasi terhadap modulasi amplitudo (AM)
- c. Penelitian ini hanya menggunakan *Spectrum Analyzer* GSP-370 dan *Communication Trainer* GRF-1300 sebagai perangkat utama.

1.5. Metodologi Penulisan Skripsi

Dalam metode penelitian ini ada beberapa tahap yang dilakukan yaitu :

1. Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan untuk mempersiapkan dan menentukan topik sebagai acuan judul penelitian yang akan dikerjakan. Dalam tahap ini yang perlu dilakukan antara lain membuat latar belakang yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Jika sudah menentukan bagaimana latar belakang yang akan dibuat, maka yang harus dilakukan adalah mencari data sebagai teori penunjang dari laporan penelitian tersebut.

2. Perancangan Sistem

Tahap ini ada tahap-tahap yang perlu dilakukan, yaitu mencari dan mengumpulkan data, setelah data sudah sesuai dengan kebutuhan selanjutnya merancang *hardware* dan *software*.

3. Hasil dan Analisa Data

Jika setelah alat yang dibuat selesai maka dilakukan pengujian untuk mendapatkan dan mengumpulkan data hasil uji coba tersebut yang kemudian akan dianalisa dan ditentukan kesimpulan serta saran.

4. Evaluasi dan Laporan

Jika analisa data yang didapatkan sesuai dengan penelitian, maka hasil tersebut akan dievaluasi atau dikoreksi ulang supaya didapatkan hasil yang valid. Setelah itu hal yang perlu dilakukan selanjutnya yaitu menyusun laporan skripsi.

1.6. Sistematika Penulisan

1. BAB I Pendahuluan

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan. Pada bab ini akan memberikan penjelasan mengenai maksud dan tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini kepada pembaca.

2. BAB II Teori Penunjang

Pada bab ini membahas mengenai teori-teori penunjang penelitian yang berisi tentang teori pendukung penelitian terdahulu berupa paten, tesis, jurnal maupun artikel. Teori-teori pendukung ini berkaitan dengan sinyal dan *Spectrum Analyzer*.

3. BAB III Perancangan Sistem

Pada bab ini membahas mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan mulai awal hingga akhir penelitian meliputi *flowchart* dan diagram blok.