

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia tidak akan luput dengan komunikasi. Karena dengan sifat pribadi manusia sebagai makhluk sosial, komunikasi adalah salah satu kunci hidup menjalin erat tali silaturahmi dengan orang sekitar maupun orang yang jauh diluar sana. Komunikasi merupakan hal yang sangat penting. Radio itu sendiri, merupakan alat elektronik untuk menyampaikan atau menerima sinyal informasi berupa gelombang elektromagnetik. Pesawat radio terbagi menjadi 2 berdasarkan pengertiannya, yaitu radio pemancar dan radio penerima.

Pesawat radio merupakan salah satu jenis media dari banyaknya macam media dalam menyampaikan informasi. Sinyal informasi yang dipancarkan merupakan sinyal yang diubah terlebih dahulu sinyalnya ke dalam bentuk sinyal-sinyal listrik yang kemudian dikirim ke tempat-tempat yang jauh melalui saluran transmisi. Pemancar ini disebut dengan *transmitter*, sedangkan yang menerima sinyal informasi yang dipancarkan adalah *receiver*. Sinyal yang ditangkap oleh *receiver* akan diubah kembali ke sinyal informasi semula atau dengan kata lain sinyal informasi asli[1].

Pesawat radio merupakan telekomunikasi elektrik yaitu teknik pengiriman atau penyampaian informasi tanpa kabel (*wireless*) yang memiliki sistem sebuah informasi atau pesan yang tidak termasuk besaran listrik akan diubah terlebih dahulu menjadi isyarat listrik dan ditumpangkan pada sebuah isyarat pembawa yang akan menghantarkan pesan tersebut pada tujuan tertentu. Isyarat pesan yang telah diubah menjadi isyarat informasi elektrik inilah disebut dengan isyarat pemodulasi. Dan informasi elektrik yang diubah ke sinyal informasi asli dapat disebut dengan isyarat demodulasi, yaitu dikembalikan ke sinyal informasi semula.

Fungsi pemodulasi untuk membantu proses pengiriman sebuah informasi tanpa kabel (*wireless*) baik modulasi digital maupun modulasi analog. Modulasi analog merupakan sinyal data yang terbentuk secara terus-menerus (kontinyu). Teknik modulasi jenis ini dapat dibagi menjadi tiga, yaitu Modulasi Amplitudo (AM), Modulasi Frekuensi (FM) dan Modulasi Fasa (PM). Modulasi frekuensi merupakan frekuensi gelombang pembawa yang diubah oleh sinyal informasi sedangkan amplitudonya tetap[2]. Dengan kinerjanya yang selektivitas dan sensitivitas perlu dicoba untuk membuat alat yang berhubungan dengan penerima FM.

Teknologi FM (*Frequency Modulation*) merupakan sistem siaran menggunakan gelombang radio untuk menyampaikan sinyal termodulasi menuju penerima sehingga suara dapat ditransmisikan dengan intensitas tinggi yang ditemukan oleh Edwin Howard Armstrong. Pertama

kali FM dipublikasikan 6 November 1936 di acara Konferensi *Radio Engineers* New York sebagai mekanisme meminimalisir adanya gangguan (*noise*) pada transmisi radio.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang sebuah alat berupa telekomunikasi FM sederhana sebagai perangkat yang dapat membantu mahasiswa Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura (UTM). Judul yang diambil oleh peneliti “*Trainer Komunikasi Receiver FM Sederhana sebagai Media Pembelajaran Praktikum FM untuk Jurusan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura*”.

1.2 Perumusan masalah

Dapat diambil perumusan masalah dari penjelasan sebelumnya, yaitu :

- a. Bagaimana cara membuat rangkaian sederhana dalam bentuk *trainer receiver* FM ?
- b. Bagaimana cara kerja sistem telekomunikasi sederhana pada *trainer receiver* FM ?
- c. Bagaimana hasil percobaan berdasarkan perbandingan jarak, variasi amplitudo serta sinyal informasi yang ditangkap antara inputan sinyal sinus dan audio pendek dari *trainer* pemancar (*transmitter*) FM ?
- d. Bagaimana membuat modul untuk praktikum dan tingkat keberhasilan *trainer receiver* FM ?

1.3 Tujuan dan manfaat

1.3.1 Tujuan

Pengerjaan skripsi ini memiliki tujuan diantaranya adalah :

- a. Mahasiswa dapat mendesain dan membuat rangkaian sederhana untuk *trainer receiver* FM.
- b. Pahami cara kerja sistem telekomunikasi FM secara sederhana pada *trainer receiver* FM.
- c. Mengetahui dan memahami hasil percobaan berdasarkan perbandingan jarak, variasi amplitudo serta sinyal informasi yang ditangkap antara inputan sinyal sinus dan audio pendek dari *trainer* pemancar (*transmitter*) FM.
- d. Mahasiswa mampu membuat modul untuk praktikum dan mengetahui tingkat keberhasilan *trainer receiver* FM.

1.3.2 Manfaat

Penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama dari aspek teknis ilmiah dalam upaya memperbaiki kualitas *trainer* penerima (*receiver*) FM. Serta dapat digunakan untuk bahan media praktikum FM di Teknik Elektro UTM.

1.4 Batasan masalah

Hal-hal yang menjadi batasan masalah dan pendekatan yang diambil dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Piranti yang digunakan difokuskan untuk *trainer* telekomunikasi *receiver* FM
- b. Menganalisa perbandingan *input* dari *trainer transmitter* FM dan hasil *output* di *trainer receiver* FM
- c. *Output* hanya berupa tampilan osiloskop dan *loudspeaker* untuk tambahan alat penunjang *trainer receiver* FM
- d. Range frekuensi yang digunakan antara 88MHz-108MHz
- e. Halangan berupa dari kelas ke kelas

1.5 Metodologi penulisan skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap perencanaan, pengumpulan data, analisa dan pengolahan data, dan pemecahan masalah yang dipaparkan sebagai berikut.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahapan awal sebelum melakukan pengumpulan dan pengolahan data. Tahapan awal ini menyusun hal-hal penting yang harus dilakukan untuk waktu dan pekerjaan yang lebih. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan- kegiatan diantaranya: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Untuk menghindari pekerjaan yang berulang saat perencanaan jadwal, pembuatan desain dan persiapan maka harus dilakukan secara cermat, sehingga tahap pengumpulan data lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahapan ini menjelaskan gambaran langkah awal hingga akhir penyusunan laporan skripsi. Pengembangan penjelasannya diuraikan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan urutan sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, dan metode observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi *riil* di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan

yang efektif dan terarah. Adapun analisa yang dilakukan adalah analisa data yang didapatkan oleh *tansmitter* serta *receiver*.

e. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6 Sistematika penulisan

Bab I: Pendahuluan.

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan pada Skripsi.

Bab II: Studi pustaka.

Bab ini menguraikan bahan-bahan kajian, konsep dasar, dan teori dari para ahli yang berkaitan dengan penelitian. Meninjau permasalahan dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian dan sintesis serupa yang pernah dikerjakan sebelumnya serta menggunakannya sebagai acuan pemecahan masalah pada penelitian ini.

Bab III: Perancangan sistem.

Bab ini menguraikan perancangan dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat yang digunakan.

Bab IV: Implementasi dan uji coba sistem.

Bab ini menguraikan implementasi dari masalah-masalah yang telah dianalisis dan dirancang serta pengujiannya. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji serta disesuaikan dengan hasil penelitian.

Bab V: Penutup.

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dikerjakan beserta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.