



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan sebuah Negara berkembang yang negaranya terdiri dari beberapa pulau besar, dan ribuan pulau kecil yang tersebar dari sabang sampai dengan merauke. Untuk menghubungkan pulau tersebut dibutuhkan telekomunikasi. Perkembangan teknologi elektronika dalam bidang telekomunikasi di Indonesia telah berkembang sangat pesat, seiring berjalannya waktu dan kebutuhan masyarakatnya itu sendiri salah satunya adalah teknologi radio. Radio adalah teknologi yang digunakan untuk pengiriman sinyal dengan cara modulasi dan radiasi elektromagnetik (gelombang elektromagnetik). Gelombang ini melintas dan merambat lewat udara dan bisa juga merambat lewat ruang angkasa yang hampa udara, karena gelombang ini tidak memerlukan medium pengangkut (seperti molekul udara). Sistem komunikasi radio terdiri dari pemancar, media transmisi, dan penerima. Pada penerima akan menerima sinyal yang dikirimkan dan mengubahnya sesuai dengan informasi yang dikirimkan pemancar.

Radio mempunyai peranan penting sebagai media untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat sejak dahulu. Ada dua metode transmisi gelombang audio, yaitu melalui modulasi *amplitudo* (AM) dan *frekuensi* modulasi (FM). Dimana radio FM (*Frekuensi* Modulasi) mempunyai fungsi untuk mengirimkan suara melalui media udara kesegala arah dalam jarak yang sudah ditentukan. Radio dengan frekuensi FM (*Frekuensi* Modulasi) kebanyakan dikenali oleh masyarakat luas sebagai media informasi suara yang dikirimkan melalui proses persinyalan.

Pada Proyek Akhir (PA) ini penulis akan merancang sebuah alat pemancar dan penerima FM yang selain dapat mengirimkan suara, juga dapat mengirimkan data pada waktu yang bersamaan. Dengan menggunakan *frekuensi 86 MHz* dan Sub frekuensi *57KHZ* dengan kecepatan pengiriman data *1200 bps (bit per second)*. Sistem persinyalan pada radio yang akan dirakit ini adalah *Simplex* yaitu sistem pengiriman informasi secara satu arah.

Perancangan alat pada dimensi inilah yang melatar belakangi penulis dalam membuat proyek akhir ini.



1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan

Dari masalah-masalah seperti pada latar belakang di atas, maka dibuat suatu alat komunikasi suara dengan media radio FM sebagai pemancar yang dapat digunakan untuk mempermudah komunikasi pemakainya, dengan menggunakan komponen sederhana mungkin, sehingga biaya pembuatan menjadi terjangkau.

Adapun tujuan penulisan dari proyek akhir ini adalah :

- Merancang pengiriman suara dan data pada pemancar FM (*Frekuensi Modulasi*) 86.57 MHZ.
- Mengukur pengiriman Suara dan Data pada pemancar FM 86.57 MHZ.
- Mempelajari sistematika kerja pengiriman suara dan data pada pemancar FM 86.57 MHZ.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari proyek akhir ini adalah :

- Merancang sistem pengiriman suara dan data pada pemancar FM 86 MHZ.
- Mengukur hasil dari pengukuran alat pengiriman suara dan data pada pemancar FM 86.57 MHZ.
- Menganalisis hasil dari pengukuran alat pengiriman suara dan data pada pemancar FM 86.57 MHZ.
- Parameter analisis meliputi sistem tegangan dan jarak.

1.4 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam laporan tugas akhir ini hanya terbatas pada masalah- masalah yang berhubungan dengan :

- Jenis persinyalan yang dipelajari adalah *Simplex*.
- Jarak antara pemancar dan penerima diukur hanya sebatas ruang uji, jarak dibatasi maksimal hanya 10 meter.
- Data berupa *character*.
- Kecepatan pengiriman data 1200 bps.
- Fm yang digunakan untuk sistem pengiriman suara dan data adalah 86,57 MHZ.
- *Bandwidth* yang dipakai pada suara 15 Khz dan *bandwidth* untuk data 7,5 Khz.
- Tidak membahas *software*.



1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu:

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan melakukan studi *literatur* di Perpustakaan kampus atau di perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas, dan membaca buku referensi serta mencari data di situs internet yang dapat mendukung realisasi tugas akhir ini.

2. Perencanaan dan implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan dan implementasi terhadap alat berdasarkan hasil studi *literatur* dan pada tahap ini pula akan dilakukan proses dilakukan pembuatan alat sesuai dengan data-data yang telah ditentukan.

3. Uji coba alat dan pengukuran

pada tahap ini akan dilakukan uji coba alat dan pengukur pengukuran terhadap perakitan alat serta dilakukan pengukuran.

4. Analisa dan Evaluasi

Pada tahap ini akan dilakukan dari hasil pengukuran yang didapat setelah melakukan uji coba alat tersebut. Dari data – data yang ada maka perlu dilakukan penganalisaan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kesalahan - kesalahan pada proyek akhir ini, evaluasi juga dibutuhkan untuk menyempurnakan proyek akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, sistematika kerja, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori dari sejarah radio, gelombang radio, frekuensi modulasi, modem, dan lain – lain.



BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT

Pada bab ini membahas tentang blok diagram dan skema rangkaian perancangan, Prosedur perakitan, daftar komponen, prinsip kerja rangkaian, dan lain – lain.

BAB IV ANALISA HASIL PENGUKURAN SISTEM PENGIRIMAN SUARA DAN DATA PADA PEMANCAR FM 86.57 MHZ.

Pada bab ini berisi langkah-langkah dan teknik yang digunakan dalam tahap pengukuran dan analisa dari hasil pengukuran alat yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan pembuatan Proyek akhir dan saran-saran untuk kesempurnaan alat ini secara keseluruhan.