

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinamisnya aktivitas manusia modern yang selalu melakukan komunikasi sejalan dengan pesatnya perkembangan dunia teknologi komunikasi, yang mempengaruhi munculnya inovasi-inovasi terbaru. Salah satu teknologi telekomunikasi yang berkembang saat ini adalah sistem komunikasi radio yang menggunakan antena sebagai alat untuk memancarkan dan menerima gelombang elektromagnetik melalui ruang bebas. Hal ini menjadikan antena sebagai alat yang cukup signifikan. Antena merupakan salah satu perangkat utama dalam sistem komunikasi radio. Karena perbedaan kondisi lapangan dan majunya bidang komunikasi saat ini maka berbagai penelitian dan pembaharuan dalam hal merancang antena dilakukan agar mampu mendukung dunia telekomunikasi modern.

Perancangan antena yang optimal dapat dilakukan dengan beberapa cara. Cara-cara ini memberikan kemudahan bagi perancang untuk menganalisis sebuah model antena yang diinginkan berdasarkan bentuk fisik dan distribusi arus yang bekerja pada antena tersebut. Dengan perancangan yang benar maka penguatan yang dihasilkan oleh antena akan optimal, sehingga mampu meningkatkan kualitas sinyal di penerima.

Agar antena bisa bekerja secara optimal, maka hasil perancangan antena harus memenuhi parameter-parameter antena seperti pola radiasi, *return loss*, impedansi, VSWR. Sehingga diharapkan hasil yang di peroleh dapat menghasilkan kualitas yang maksimal. Salah satu jenis antena yang banyak dipergunakan dalam komunikasi radio adalah antena jenis mikrostrip. Selain karena faktor ringan, murah, dan ukurannya yang kecil, antena jenis mikrostrip mempunyai variasi karekteristik yang berbeda terutama gain dan bandwidthnya..

Pada proyek akhir ini penulis akan membahas tentang perancangan antena mikrostrip polarisasi linier dengan peradiasi persegi yang beroperasi pada frekuensi 4.7 GHz beserta hasil pengukuran parameter-parameter dari antena mikrostrip yang telah dirancang.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang bangun dan menganalisa antenna mikrostrip polarisasi linier dengan peradiasi persegi yang beroperasi pada frekuensi 4.7 GHz.

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Menentukan cara merancang pembuatan antenna mikrostrip patch persegi.
2. Menentukan teknik pembuatan antenna mikrostrip patch persegi.
3. Menjelaskan cara pengukuran karakteristik antenna seperti Impedansi, VSWR, Return Loss, Pola Radiasi, dengan menggunakan *network analyzer*.
4. Menganalisa hasil rancang bangun antenna mikrostrip.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan proyek akhir ini permasalahan dibatasi pada :

1. Perancangan antenna mikrostrip yang beroperasi pada frekuensi 4.7 GHz.
2. Perancangan antenna mikrostrip yang mempunyai VSWR < 2
3. Perancangan antenna mikrostrip yang mempunyai peradiasi persegi.
4. Perancangan antenna mikrostrip yang mempunyai polarisasi linear.
5. Data pengukuran diambil di laboratorium (*ray anechoic chamber*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang dilakukan dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Penulis mengumpulkan bahan / informasi penulisan dari berbagai buku / media elektronik seperti layanan internet, yang berkaitan dengan bidang penulisan proyek akhir ini.

2. Perancangan

Melakukan proses pembuatan dan penerapan dari apa yang telah didapat pada tahap study literatur, dengan bantuan perangkat lunak.

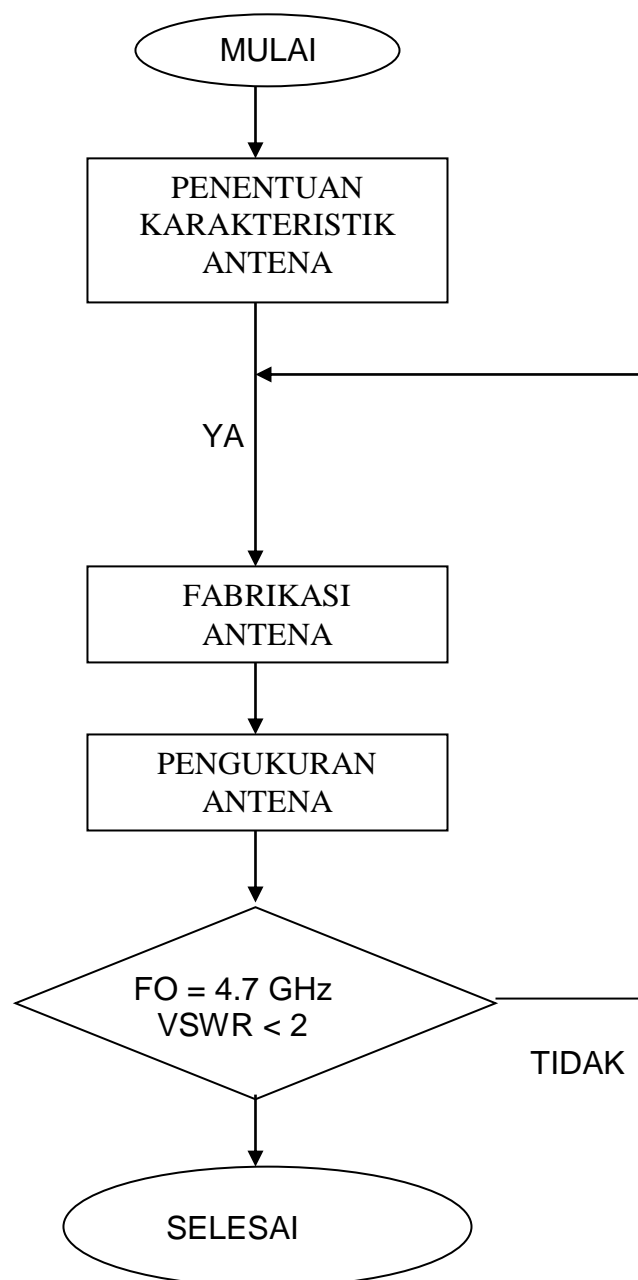
3. Pengukuran

Setelah melakukan perancangan, penulis akan melakukan pengukuran parameter dari antenna mikrostrip yang telah direalisasikan.

4. Analisis

Pada tahap ini akan melakukan analisa perbandingan antara hasil perancangan dan hasil pengukuran.

1.6 Sistematika Kerja



1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- BAB I : PENDAHULUAN
Membahas mengenai latar belakang masalah, tujuan penelitian serta perumusan dan pembatasan masalah.
- BAB II : ANTENA MIKROSTRIP
Membahas dasar teori antena mikrostrip
- BAB III : PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP
Merancang antena mikrostrip elemen tunggal dengan peradiasi persegi yang beroperasi pada frekuensi 4.7 GHz.
- BAB IV : PENGUKURAN DAN ANALISA PARAMETER ANTENA
Membahas tentang pengukuran parameter antena seperti Impedansi, VSWR (Voltage Standing Wave Ratio), Gain, Pola Radiasi.
- BAB V : PENUTUP
Berisi tentang kesimpulan dan saran dari proyek akhir.