

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi telekomunikasi saat ini berkembang dengan sangat cepat dan berbanding lurus dengan teknologi *wireless*. Penggunaan *wireless* proses komunikasi bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja. Untuk komponen yang berperan penting dalam sistem komunikasi *wireless* adalah antena. Perkembangan zaman saat ini teknologi komunikasi menuntut adanya antena yang berukuran kecil, ringan, murah, unjuk kerja baik dan mudah pemasangannya serta dapat diaplikasikan ke dalam dunia telekomunikasi seperti pada *system cellular*, GPS, Wi-Max, mobile VSAT, TV dll. Salah satu jenis antena tersebut adalah antena mikrostrip.

Antena mikrostrip dibuat dari material yang sederhana, bentuk dan ukuran dan dimensi antenanya lebih kecil, harga produksi lebih murah dan mampu memberikan unjuk kerja (*performance*) yang cukup baik. Bentuk yang bermacam-macam seperti lingkaran, segitiga, cincin, segiempat dan model H, L, E, O. Antena mikrostrip mampu disesuaikan dalam pemasangannya atau dengan kata lain antena mikrostrip lebih mudah dalam penempatannya.

Pada saat ini antena televisi *Ultra High Frequency* (UHF) konvensional yang beredar memiliki ukuran yang relatif besar yang memakai ruang penempatan yang besar, agar tidak susah dalam penempatannya, maka diperlukan antena yang berukuran kecil tetapi memiliki kinerja yang tidak kalah bagusnya dengan antena televisi *Ultra High Frequency* (UHF) konvensional yang beredar. Atas dasar itulah

penulis tertarik mengangkat judul tugas akhir “**Perancangan dan Analisa Kinerja Antena Mikrostrip Berbentuk Slot H Untuk Penerimaan Siaran Televisi Pada Frekuensi 650 - 850 MHz**”.

1.2 Tujuan

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk:

1. Merancang dan membuat antena mikrostrip bentuk slot H untuk penerimaan sinyal televisi pada jalur *Ultra High Frequency* (UHF).
2. Memperoleh karakteristik VSWR, koefisien refleksi, *return loss*, *bandwidth*, pola radiasi, dan *gain* antena.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan sebagai fokus studi didalam penelitian terkait rancang bangun antena ini mencakup beberapa hal yaitu;

1. Bagaimana merancang antena mikrostrip bentuk slot H sehingga bisa digunakan untuk penerimaan sinyal televisi pada jalur *Ultra High Frequency* (UHF)?
2. Bagaimana melakukan simulasi menggunakan software IE3D Zeland yang digunakan untuk mendapatkan karakteristik ?
3. Bagaimana mengukur polarisasi, pola radiasi, VSWR, *gain*, *bandwidth* antena?
4. Bagaimana menganalisa pengukuran antena mikrostrip meliputi frekuensi resonansi, pola radiasi, *gain*, *bandwidth*, VSWR, dan *return loss*?

1.4 Batasan Masalah

1. Perancangan antena mikrostrip tidak mengacu ke teori perhitungan antena mikrostrip, tetapi dirancang sendiri menggunakan software IE3D.

2. Antena digunakan sebagai penerima sinyal televisi yang biasa bekerja pada frekuensi 470 - 850 MHz.
3. Melakukan pengukuran antena mikrostrip bentuk slot H meliputi frekuensi resonansi, pola radiasi, *gain*, *bandwidth*, VSWR dan *return loss*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui tentang cara mendesain dan memodifikasi antena.
2. Dapat mengaplikasikan menggunakan *Ultra High Frequency* (UHF) untuk komunikasi radio.
3. Meningkatkan *gain* dan *bandwidth* antena dari *gain* antena yang telah dimodifikasi dari hasil simulasi menggunakan software IE3D Zeland.
4. Mendukung perkembangan antena mikrostrip didalam bidang telekomunikasi.

1.6 Sistematika Penelitian

Untuk mendapatkan pembahasan lebih jelas dan sistematis, maka laporan akhir ini disusun dalam lima bab yang mana setiap bab terdiri dari sub bab.

Adapun susunan sistematika penulisan selengkapnya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penulisan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori pendukung mengenai dasar-dasar dari perangkat yang digunakan dan cara pengaplikasiannya pada Tugas Akhir.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANTENA

Bab ini membahas tentang prosedur dan tahap-tahap serta langkah dari mendesain antena mikrostrip dalam bentuk desain.

BAB IV PENGUKURAN ANTENA MIKROSTRIP

Bab ini menjelaskan bagaimana cara melakukan pengukuran terhadap antena mikrostrip yang telah di rancang dan fabrikasi.

BAB V HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS ANTENA

Bab ini menjelaskan hasil pengujian dan pembahasan permasalahan dan analisis sistem kerja alat tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai tugas akhir yang dibuat.