

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengaruh globalisasi semakin terasa dengan semakin banyaknya saluran informasi dalam berbagai bentuk baik elektronik maupun non elektronik seperti surat kabar, majalah, radio, Tv, telepon, fax, komputer, internet, satelit komunikasi dan sebagainya. Teknologi komunikasi dan informasi yang terus berkembang cenderung akan mempengaruhi segenap bidang kehidupan. Teknologi yang berperan sangat penting dalam dunia pertelevisian adalah teknologi satelit. Satelit merupakan salah satu media transmisi yang digunakan dalam telekomunikasi baik itu transmisi video maupun percakapan telepon. Untuk mendukung pengguna televisi satelit, maka diperlukan suatu antena yang sesuai dengan karakteristik Televisi Satelit yaitu lebar *bandwidth* sebesar 50-90 MHz dan gain sebesar ≥ 3 [21].

Salah satu jenis antena yang saat ini banyak digunakan adalah Antena Mikrostrip. Antena mikrostrip adalah jenis antena yang memiliki banyak keunggulan. Antena mikrostrip memiliki kelebihan diantaranya bentuk yang kecil, kompak dan sederhana. Akan tetapi jenis antena ini memiliki beberapa kekurangan, diantaranya: gain yang rendah, keterarahan yang kurang baik, efisiensi rendah, rugi-rugi hambatan pada saluran pencatu, dan lebar pita yang sempit.

Pada penelitian Hidayat Maarif (2016) dengan judul Perancangan Antena Mikrostrip *Patch* Segitiga Polarisasi Lingkaran Pada Frekuensi C-Band Untuk Aplikasi Televisi Satelit. Pada perancangan ini dirancang dan dianalisis antena mikrostrip yang dibuat untuk bekerja pada frekuensi C-Band (6GHz). Bahan yang digunakan adalah PCB double layer dengan ketebalan bahan 1,6 mm dan konstanta dielektrik sebesar 4,7 mm. Antena mikrostrip tersebut diuji untuk mendapatkan nilai *return loss*, *bandwidth*, VSWR dan polarisasi yang kemudian hasilnya dibandingkan dengan hasil simulasi menggunakan *software* Zeland Program Manager (IE3D). Pada hasil pengukuran antena diperoleh hasil untuk antena mikrostrip *patch* segitiga, nilai *return loss* -10,32 dan VSWR 1.94 pada frekuensi 6 GHz *bandwidth* 300 MHz, dan polarisasi berbentuk *Unidirectional*[1]. Pada penelitian ini akan dirancang antena dengan bentuk yang berbeda, metode yang berbeda dan juga frekuensi yang berbeda untuk aplikasi televisi satelit. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis menyusun proyek akhir dengan judul **RANCANG BANGUN ANTENA MIKROSTRIP PATCH RECTANGULAR PADA FREKUENSI C-BAND MENGGUNAKAN METODE U-SLOT DAN STUB UNTUK APLIKASI TELEVISI SATELIT.**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang antena mikrostrip *patch rectangular* untuk aplikasi televisi satelit pada frekuensi *C-band* yang memiliki nilai *return loss* ≤ -10 dB dan *VSWR* ≤ 2
2. Bagaimana memperlebar *bandwidth* pada antena mikrostrip *patch rectangular* ?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini adalah:

- a. Perancangan antena mikrostrip *patch rectangular* dengan frekuensi 4 GHz,
- b. Perangkat lunak yang digunakan dalam simulasi adalah *AWR Design Environment* untuk merancang antena dan *PCAAD* untuk menghitung dimensi antena,
- c. Bahan substrat yang digunakan adalah FR 4 Epoxy

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan Penelitian pada Proyek Akhir ini adalah merancang antena mikrostrip *patch rectangular* pada frekuensi *c-band* menggunakan metode *U-slot* dan *stub* yang memiliki nilai *return loss* ≤ -10 dB dan *VSWR* ≤ 2 .

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Diperoleh antena mikrostrip *patch rectangular* pada frekuensi kerja 4 GHz.
2. Diperoleh metode perancangan antena mikrostrip *patch rectangular* untuk aplikasi televisi satelit.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada pembuatan penelitian proyek akhir ini, penulis melakukan metodologi penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Teori – teori penunjang yang digunakan untuk menyusun Proyek Akhir ini. Berdasarkan sumber referensi dari buku, jurnal, dan media lainnya.
2. Simulasi dan Perancangan
Proses perancangan dan simulasi antena menggunakan perangkat lunak *AWR Design Environment* untuk merancang antena, dan *PCAAD* untuk menghitung dimensi antena.
3. Pabrikasi
Pencetakan antena yang diperoleh dari proses simulasi dan perancangan.
4. Pengukuran
Pengukuran parameter – parameter antena yang telah ditentukan.
5. Analisis

Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran dengan hasil simulasi.

1.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat pelaksanaan Proyek Akhir yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

Waktu : Januari – September 2019

Tempat : 1. Pusat Penelitian Teknologi Pengujian (Puslit TP)
2. Akademi Teknik Telekomunikasi Shandy Putra Jakarta
3. Laboratorium Pengukuran Universitas Trisakti

1.8 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari 5 bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, tempat dan waktu pr dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori yang mendukung proyek akhir, yaitu tentang konsep mikrostrip antena, parameter-parameter antena serta teknik pembuatan antena mikrostrip *patch rectangular* dengan metode *U-slot* dan *stub*.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI ANTENA

Bab ini berisi tentang waktu dan tempat penelitian, perancangan perhitungan, metode pengukuran, alat dan bahan yang digunakan.

BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS HASIL PENGUKURAN

Pada bab ini berisi hasil pengukuran dan analisis hasil pengukuran parameter – parameter antena.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran.