

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi penyiaran televisi dari sistem penyiaran analog yang sudah beralih ke digital, dimana perangkat televisi ini banyak digunakan oleh masyarakat sebagai media informasi. Dalam penyiaran televisi digital pun memiliki keuntungan pada penerimaan gambar dan suara yang lebih baik seperti resolusi lebih tajam dan lebih stabil. Penyiaran digital atau siaran televisi digital merupakan jenis siaran televisi yang dalam penyiaran sinyal video, audio, dan data ke pesawat televisi menggunakan modulasi digital dan juga sistem kompresi. Dalam menjalankan fungsi komunikasi televisi digital ini dibutuhkan suatu perangkat yang dapat memenuhi kebutuhannya, salah satu dari perangkat yang sangat dibutuhkan adalah antena yang merupakan elemen terpenting pada sistem televisi. Kementerian Komunikasi dan Informatika selaku regulator telah menetapkan Peraturan Menteri Kominfo No 32 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Penyiaran Televisi Secara Digital dan Penyiaran Multipleksing Melalui Sistem Terestrial[10]. Sehingga dibutuhkan antena televisi digital untuk mendapatkan kualitas sinyal dengan optimal. Antena televisi digital yang ada saat ini masih memiliki beberapa kekurangan yaitu *bandwidth* yang sempit.

Pada Proyek Akhir ini telah dilakukan perancangan dan realisasi antena mikrostrip *triangular patch* dengan metode *linear array* sesuai frekuensi antena penerima untuk televisi digital. Perancangan antena mikrostrip ini menggunakan *Software CST Studio Suite* yang bekerja pada frekuensi 500 MHz - 700 MHz dengan pola radiasi *unidirectional* yang memiliki nilai parameter *bandwidth* 168 MHz dalam bentuk yang sederhana. Sebagian besar masyarakat mengetahui bentuk televisi digital adalah antena wire, sebagaimana penelitian Proyek Akhir yang telah dilakukan sebelumnya[13] dengan menggunakan *Low-Profile High-Gain* UHF Antena untuk televisi digital. Untuk antena televisi digital yang dirancang pada Proyek Akhir ini adalah antena mikrostrip karena mudah di fabrikasi, memiliki masa ringan dan juga fleksibel sehingga sesuai untuk dapat diaplikasikan dengan peralatan telekomunikasi salah satunya sebagai antena penerima televisi digital. Untuk menjamin performansinya harus dengan pemilihan dan perancangan antena yang baik karena kualitas antena sangat berpengaruh pada kualitas informasi yang

akan diterima. Dengan demikian, perancangan antenna yang baik harus memperhatikan jenis elemen antenna yang tepat untuk pengaplikasiannya[2].

1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah :

- a. Merancang dan merealisasikan antenna mikrostrip *triangular patch* dengan metode *linear array* untuk televisi digital.
- b. Merancang dan menyimulasikan menggunakan *software CST Studio Suite*
- c. Melakukan optimasi parameter yang diinginkan terhadap hasil perancangan antenna.
- d. Merealisasikan dan mengukur antenna yang sudah dirancang.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang dan merealisasi antenna mikrostrip untuk televisi digital?
- b. Bagaimana menentukan spesifikasi antenna yang sesuai untuk antenna penerima siaran televisi digital?
- c. Bagaimana membuat antenna mikrostrip dengan *bandwidth* yang lebar?
- d. Bagaimana perbandingan hasil perancangan dengan hasil realisasi antenna yang dibuat?

1.4 Batasan Masalah

Batasan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Antenna mikrostrip dirancang pada *range* frekuensi 500 MHz -700 MHz dengan frekuensi tengah 600 MHz
- b. Antenna mikrostrip memiliki *bandwidth* lebar yang dapat mencakup frekuensi 526 MHz – 694 MHz untuk televisi digital.
- c. Perancangan dan simulasi antenna mikrostrip menggunakan *Software CST Studio Suite*
- d. Desain antenna mikrostrip dengan *patch triangular array*.
- e. Parameter yang dicapai pada antenna mikrostrip ini sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah antara lain :

a. Studi Literatur

Mempelajari kumpulan dari referensi mengenai teori-teori yang berkaitan dengan tugas akhir melalui jurnal ilmiah, buku pustaka, artikel dan juga sumber yang lain.

b. Perancangan dan simulasi

Merancang dan simulasi antena dengan menggunakan *Software CST Studio Suite*.

c. Realisasi

Merealisasikan antena sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditentukan pada tahapan sebelumnya.

d. Pengukuran

Melakukan pengukuran parameter-parameter pada antena mikrostrip yang sudah direalisasikan.

e. Analisis

Nilai dari parameter-parameter yang sudah didapat pada tahapan pengukuran akan dianalisa sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

f. Kesimpulan

Mengambil kesimpulan dari setiap simulasi yang telah didapat.

1.6 Sistem Penulisan

Dalam penyusunan buku proyek akhir ini menggunakan sistem penulisan yang terbentuk dalam susunan bab, sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Sistem penulisan pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir.

2. BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini sistem penulisannya berisi tentang teori-teori dasar pengetahuan yang bersangkutan dengan pengerjaan proyek akhir ini, seperti definisi mengenai televisi digital, antena, antena mikrostrip, serta parameter-parameter yang terdapat pada antena.

3. **BAB III SISTEM PERANCANGAN DAN SIMULASI**

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah perhitungan spesifikasi, perancangan dan simulasi antena televisi digital.

4. **BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini mendeskripsikan tentang hasil dari pengukuran antena yang sudah direalisasikan serta menganalisa hasil dari spesifikasi yang dibutuhkan.

5. **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat membantukan penelitian selanjutnya.