

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring perkembangan jaman, teknologi telekomunikasi merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam sebuah bidang. Peningkatan akan kebutuhan telekomunikasi itu sendiri pun akhirnya memaksa para operator untuk berlomba meningkatkan level mutu dari jaringan transmisi yang mereka miliki.

Salah satu bagian penting dari jaringan transmisi udara/ *microwave* ialah antena, dimana alat ini berfungsi sebagai perubah gelombang elektromagnetik menjadi sinyal listrik atau sebaliknya. Untuk menjadikan antena sebagai alat transmisi yang handal maka dibutuhkan perancangan yang presisi pada setiap perhitungannya, hal ini dibutuhkan untuk mendapatkan hasil maksimal dari sebuah pengiriman atau penerimaan sebuah informasi.

Antena *microstrip* merupakan salah satu jenis antena yang dapat kita temui dalam dunia telekomunikasi. Antena yang memiliki bentuk fisik yang kecil dan ringan serta mempunyai harga yang minim dengan performansi yang maksimal merupakan sebuah jawaban konvergensi telekomunikasi dengan mobilitas user yang sangat tinggi. Namun dalam perancangannya dibutuhkan perhitungan yang presisi dari segi bahan material yang digunakan sampai dengan perhitungan rumus yang ada. Selain itu juga, perlu diketahui bahwa perancangan antena *microstrip* secara manual membutuhkan waktu rancang yang relatif lama.

Dengan adanya masalah diatas maka penulis akan mencoba mengulas karakteristik antena *microstrip* elemen tunggal dengan menggunakan *transmission line* dan *cavity* model, dan nantinya akan disimulasikan dalam sebuah program matlab.

### 1.2 Perumusan Masalah

Pembahasan rumusan masalah dalam Proyek Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. parameter output yang akan disimulasikan secara software :

- a. Perhitungan Impedansi
- b. Perhitungan Gain
- c. Perhitungan Band width
- d. Perhitungan SWR

2. Visualisasi karakteristik tanpa melakukan pengukuran manual

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada Proyek Akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Antena yang akan dibahas karakteristiknya ialah antena *microstrip*
2. Antena *microstrip* yang dirancang perhitungannya menggunakan pola elemen tunggal dan array
3. Simulasi karakteristik antena menggunakan program matlab

### 1.4 Tujuan Proyek Akhir

Mensimulasikan karakteristik perancangan antena *microstrip* menggunakan program matlab, dimana hasil simulasi dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran bagi Mahasiswa/i Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta.

### 1.5 Metodologi penelitian

Penulis memiliki tahapan – tahapan dalam pengerjaan proyek akhir ini, seperti studi literature dimana proses tersebut dibutuhkan sebagai dasar acuan pembuatan proyek akhir. Kemudian dilakukan perancangan jenis antena yang selanjutnya perhitungannya akan dipadukan dalam sebuah algoritma. Hasil perhitungan akan menghasilkan sebuah nilai karakteristik, dimana nilai tersebut akan dianalisa berdasarkan teori dan disimulasikan kedalam sebuah program.

### 1.6 Sistematika penulisan

Didalam penyusunan proyek akhir ini penulis membagi lima bab beserta sub babnya. Penulis mencoba menerangkan secara singkat mulai dari bab I sampai bab V, dengan pembahasan sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan pendahuluan dari penulisan proyek akhir, dimana bab ini terdiri atas latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan proyek akhir, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

## **BAB II DASAR TEORI ANTENA *MICROSTRIP***

Bab ini berisi teori-teori yang bersumber dari berbagai buku kepustakaan yang dijadikan landasan teori dalam penulisan proyek akhir, yang terdiri dari konsep dasar antena secara umum serta konsep antena *microstrip* secara khususnya.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM ANTENA *MICROSTRIP***

Bab ini membahas dasar perancangan antena *microstrip* secara teoritis, dan kemudian akan dipadukan kedalam algoritma.

## **BAB IV SIMULASI KARAKTERISTIK ANTENA *MICROSTRIP***

Bab ini mengulas visualisasi karakteristik antena *microstrip* dalam aplikasi matlab berdasarkan parameter dasar yang telah ditentukan sebelumnya.

## **BAB V ANALISA HASIL PERHITUNGAN**

Bab ini membahas analisa hasil perhitungan dan simulasi yang telah dilakukan terhadap teori dasar.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini merupakan akhir dari rangkaian bab yang ada pada penulisan ini. Bab ini dibagi atas dua sub bab yaitu kesimpulan dan saran