

# 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. Metamorfosa teknologi komunikasi pun terjadi. Diawali dari penemuan telepon kabel oleh Alexander Graham Bell, penggunaan serat optik sebagai media transmisi, sampai maraknya penggunaan komunikasi satelit yang memiliki sistem cukup kompleks, namun lebih menguntungkan karena lebih ekonomis dan memiliki jangkauan geografis yang luas.

Mengacu kepada faktor kemajuan tersebut, dimana ukuran, berat, harga, performansi, kemudahan pemasangan dan bentuk yang aerodinamis sangat diperlukan, bentuk antena yang kecil lebih diutamakan. Untuk memenuhi segala spesifikasi tersebut, antena mikrostrip dapat digunakan.

Pada proyek akhir ini diajukan antena mikrostrip yang memenuhi syarat tersebut, yaitu antena mikrostrip patch segitiga sama sisi dengan teknik pencatutan tunggal secara langsung pada frekuensi 2.6 Ghz.

Bentuk *patch* yang dirancang adalah *patch* segitiga sama sisi. Pencatutan yang dipakai adalah model pencatutan yang sederhana dan mudah diaplikasikan, yaitu pencatutan tunggal secara langsung atau Microstrip Line. Sedangkan sebagai transformer digunakan Stub yang juga diperlukan untuk *Matching Impedance*.

### 1.2 TUJUAN

Tujuan dari proyek akhir ini adalah merancang dan membuat antena mikrostrip patch segitiga sama sisi dengan :

1. Teknik pencatutan tunggal secara langsung
2. Bekerja pada frekuensi 2.6 Ghz, dengan bandwidth yang cukup lebar
3. Memiliki  $VSWR \leq 2$  dan  $return\ loss \leq 10\ dB$
4. Dan membandingkan 2 buah antena mikrostrip dengan perancangan yang berbeda

### 1.3 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik antena mikrostrip yang telah dirancang
2. Bagaimana proses perancangan dan fabrikasi antena mikrostrip
3. Bagaimana cara pengukuran beberapa parameter antena dengan menggunakan alat ukur Network Analyzer
4. Bagaimana hasil simulasi, pengukuran dan analisa dari antena yang dirancang
5. Bagaimana perbandingan karakteristik antena mikrostrip dengan perancangan yang berbeda

### 1.4 BATASAN MASALAH

Begitu banyak hal, karakteristik maupun aplikasi yang dapat dipelajari dari sebuah antena mikrostrip. Oleh karena itu agar tidak meluasnya pembahasan yang diteliti, dalam proyek akhir ini perlu dibatasi dengan :

1. Karakteristik yang perlu diperhatikan meliputi frekuensi kerja, bandwidth, dan return loss
2. Perbandingan ketiga karakteristik itu pada dua buah antena mikrostrip dengan perancangan yang berbeda
3. Perlu diperhatikan bahwa bandwidth yang dimaksudkan adalah rentang frekuensi kerja dimana pada rentang tersebut antena masih memiliki nilai return loss  $\leq -10$  dB.
4. Antena mikrostrip *patch* segitiga sama sisi yang dirancang pada proyek akhir ini bekerja pada frekuensi 2.6 GHz, menggunakan teknik pencatuan tunggal secara langsung, dan Stub dipakai sebagai transformer.

### 1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Pada pembuatan proyek akhir ini, penulis memiliki beberapa metode penelitian, yaitu:

1. Study Literature

Pencarian data baik melalui buku, majalah maupun situs internet untuk dijadikan referensi dalam pengerjaan proyek akhir ini.

## 2. Perancangan

Melakukan proses pembuatan dan penerapan rancangan dari apa yang telah didapat pada tahap study literature. Pada tahap ini penulis melakukan pengimplementasian dari teori-teori dasar antenna mikrostrip.

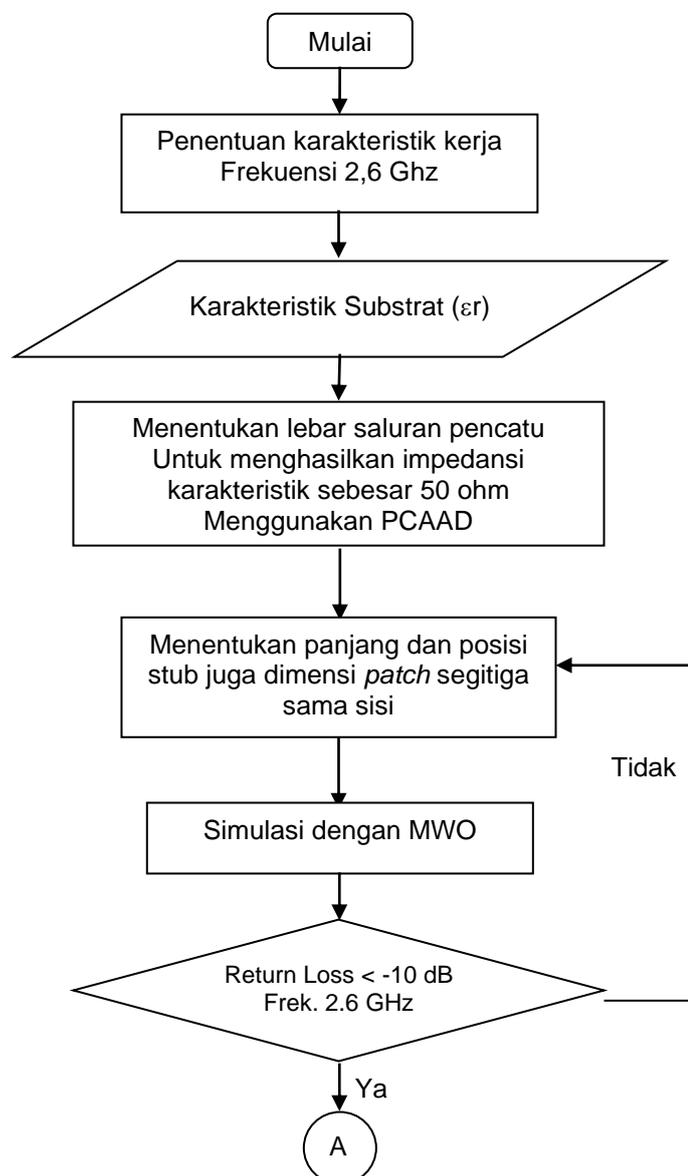
## 3. Pengukuran

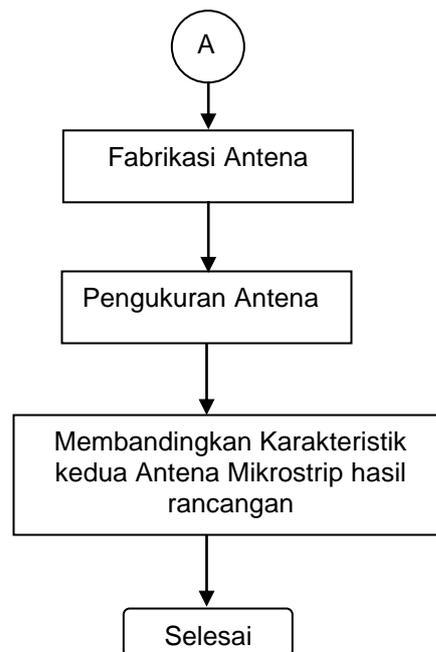
Setelah melakukan perancangan, penulis akan melakukan pengukuran parameter antenna mikrostrip yang telah direalisasikan.

## 4. Analisis

Pada tahap ini penulis akan melakukan analisa dari spesifikasi antenna hasil rancangan. Penganalisaan meliputi karakteristik antenna.

## 1.6 SISTEMATIKA KERJA





## 1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Pembahasan yang dilakukan pada proyek akhir ini terbagi dalam 5 bab, yaitu :

### BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini terdiri dari latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika kerja, sistematika penulisan dan rencana kerja.

### BAB II ANTENA MIKROSTRIP

Berisi mengenai analisa mikrostrip patch segitiga sama sisi, dasar teori mengenai teknik pencatuan tunggal secara langsung, karakteristik antena secara umum dan pemasangan stub untuk *matching impedance*.

### BAB III PERANCANGAN ANTENA

Berisi keterangan tempat perancangan dan pembuatan, peralatan yang diperlukan dalam perancangan, penentuan dimensi antena dan prosedur perancangan.

### BAB IV HASIL SIMULASI, PENGUKURAN ANTENA DAN ANALISA

Bagian ini membahas hasil-hasil simulasi, prosedur pengukuran, hasil pengukuran parameter antena dan beberapa perhitungan hasil pengukuran, serta analisa dari hasil pengukuran yang telah dilakukan.

## BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan seluruh isi proyek akhir serta saran untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi dalam proses perancangan maupun fabrikasi antena mikrostrip.