

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi telekomunikasi yang sedang dikembangkan saat ini adalah teknologi LTE, teknologi ini menawarkan kualitas komunikasi yang lebih baik dari teknologi-teknologi sebelumnya LTE (*long Term Evolution*) merupakan teknologi komunikasi *wireless* generasi keempat yang saat ini sedang mengalami perkembangan. LTE memiliki efisiensi serta kecepatan akses data yang tinggi. Untuk menunjang teknologi tanpa kabel dibutuhkan suatu antena yang memiliki performansi yang maksimum yang bisa di aplikasikan pada 4G LTE . salah satu antena yang cocok adalah antena mikrostrip karena memiliki dimensi yang kecil dan ringan serta mudah di pabrikan. Salah satu perangkat yang sangat dibutuhkan pada teknologi tersebut adalah antena yang berperan penting dalam penerimaan dan pengiriman informasi.

Antena mikrostrip dapat digunakan untuk jaringan LTE, yang mempunyai banyak teknik untuk meningkatkan kualitas LTE itu sendiri. Salah satunya adalah teknik pencatutan inset. Pencatutan inset merupakan turunan dari pencatutan *microstrip line*. Bentuk pencatutannya hampir mirip dengan pencatutan *microstrip line*, bedanya terlihat dari hubungan antara *patch* antena dan catuannya terlihat sedikit menjorok ke arah *patch* antena mikrostrip tersebut. Tujuan dari pemotongan *patch* membentuk pencatutan inset agar menyamakan impedansi *feed line* dengan *patch* tanpa perlu penambahan elemen lain.

Perancangan menggunakan persamaan-persamaan klasik untuk mendesain bentuk antena, selanjutnya disimulasikan dengan menggunakan Aplikasi AWR untuk mengetahui kinerja perancangan awal dari antena, dilanjutkan dengan pengotimasian untuk mendapatkan kinerja optimumnya.

. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis mengangkat permasalahan ini dengan judul **“RANCANG BANGUN ANTENA MIKROSTRIP TRIANGULAR PATCH DENGAN METODE PENCATUAN INSET UNTUK APLIKASI LTE 2.1 GHZ”**

1.2 Rumusan Masalah

Maksud dan tujuan dalam penulisan proyek akhir ini, antara lain:

1. Apa saja parameter pada antena mikrostrip ?
2. Bagaimana merancang antena mikrostrip *Triangular patch* menggunakan metode pencatutan inset untuk LTE 2.1 GHz?
3. Bagaimana mengimplementasikan Antena Mikrostrip pada aplikasi LTE?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam laporan tugas akhir ini hanya terbatas pada masalah-masalah yang berhubungan dengan:

1. Bahan substrat yang digunakan adalah FR 4 Epoxy dengan nilai konstanta dielektrik (ϵ_r) 4.3 , loss tangent 0.0265 dan ketebalan (h) 1.6 mm.
2. Perangkat lunak yang digunakan dalam simulasi adalah AWR *Design Environment*
3. Pengukuran ini dilakukan dengan Frekuensi 2.1 Ghz
4. Parameter yang diuji adalah Return loss dan VSWR

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam proyek akhir ini terdapat beberapa tujuan, antara lain:

1. Untuk mengetahui parameter apa saja yang dibutuhkan pada Antena Mikrostrip .
2. Dapat merancang antena mikrostrip *Triangular* menggunakan metode pencatutan inset untuk LTE 2.1 GHz .
3. Dapat mengimplementasikan Antena Mikrostrip pada aplikasi LTE.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam proyek akhir ini terdapat beberapa manfaat penelitian, antara lain:

1. Untuk memperbaiki *nilai return loss* dan *VSWR* di antena mikrostrip dengan menggunakan metode pencatutan inset.
2. Mengetahui hasil dari penambahan metode pencatutan inset pada antena mikrostrip.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan metodologi penelitian pada pembuatan proyek akhir ini, penulisan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Studi *Literature*

Pada metode ini dilakukan dengan membaca referensi dari berbagai sumber melalui perpustakaan atau sumber-sumber yang terkait.

2. Perancangan

Pada metode ini dilakukan perancangan terhadap *software* yang ingin digunakan.

3. Metode Diskusi

Pada metode ini dilakukan dengan berdiskusi dengan pembimbing

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proyek akhir ini terdapat 5 (lima) bab pembahasan yang memberikan uraian secara rinci agar lebih mudah dipahami. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab satu dikemukakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab dua, berisi teori-teori yang mendukung proyek akhir, yaitu tentang konsep mikrostrip antena, parameter-parameter antena serta teknik pembuatan antena mikrostrip *triangular* dengan metode pencatutan inset

- **BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI**

Pada bab tiga, membahas masalah dan tahapan perancangan antena, serta cara kerjanya.

- **BAB IV HASIL DAN ANALISA PENGUKURAN**

Pada bab empat, menjelaskan metode perancangan, perhitungan proses dan cara mengimplementasikan hasil perancangan. Bab ini juga membahas mengenai hasil dari pengukuran dan analisis hasil pengukuran antena di lab berdasarkan parameter-parameter yang telah ditentukan..

- **BAB V PENUTUP**

Pada bab lima, berisi kesimpulan dan saran-saran yang mendukung untuk kesempurnaan proyek akhir ini.