

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi sekarang sangat meningkat pesat. Hal ini dibuktikan dengan metode transfer data yang biasanya melalui kabel sekarang ini dapat dilakukan melalui media udara (non kabel).. Sistem komunikasi tanpa kabel membutuhkan suatu alat yang dapat berfungsi sebagai pemancar dan penerima (transmitter dan receiver). Untuk menunjang kebutuhan tersebut diperlukan suatu antena yang dapat mendukung komunikasi tanpa kabel tersebut. Salah satu jenis antena yang saat ini banyak digunakan untuk komunikasi tanpa kabel adalah antena mikrostrip.

Antena sebagai salah satu komponen penting dalam telekomunikasi yang telah berkembang pesat sesuai dengan aplikasi-aplikasi di dunia pertelekomunikasian. Antena mikrostrip adalah jenis antena dengan banyak keunggulan, sehingga banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti Wireless yang portable. Teknologi ini membutuhkan akan kecepatan data yang tinggi salah satunya yang membuat dalam bandwidth yang sangat lebar adalah teknologi berbasis UWB (Ultra Wideband).

Sistem antena UWB pada komunikasi wireless berkecepatan sangat tinggi yang dimana sistem komunikasi antena UWB memiliki jarak pendek yang mempunyai bandwidth yang sangat lebar sehingga untuk mencapai syarat lebar bandwidth fraksionalnya 25% dari frekuensi tengahnya. UWB memancarkan semburan begitu banyak RF (Radio Frequency), dimana radiasinya terpancar secara wideband, mentransmisikan melalui begitu banyak frekuensi secara simultan. Hal ini lah yang memungkinkan kecepatan transfer data yang sangat cepat.

Karena mengikuti perkembangan teknologi yang semakin maju dan keterbatasan modul pembelajaran di Lab Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya, maka pada laporan ini dirancang, disimulasikan dan direalisasikan sebuah antena yang mampu bekerja pada teknologi Ultra WideBand yaitu pada antena segitiga patch pada frekuensi 5.6 GHz sebagai sarana praktikum di Lab

Telekomunikasi guna mendukung proses pembelajaran. Laporan ini membahas mengenai pembuatan *design*, simulasi dan realisasi antena mikrostrip *triangular patch* pada frekuensi 5.6 GHz, yang proses *design* simulasinya menggunakan software *CST Studio* untuk melihat hubungan antar parameter antena terhadap unjuk kerja antena dan membandingkan serta menganalisa perbandingan hasil pengukuran tiap parameter dari hasil pengukuran simulasi dan pengukuran perangkat. Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas diatas, maka Penulis tertarik mengambil judul Laporan Akhir “**PERANCANGAN DAN ANALISA ANTENA MICROSTRIP TRIANGULAR PATCH PADA FREKUENSI 5.6 GHz**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, penulis dapat menulis perumusan masalah mengenai bagaimana menghitung parameter yang menjadi dasar perancangan antena secara matematis, bagaimana mensimulasikan Antena Mikrostrip direksional dengan frekuensi 5.6 GHz agar sesuai dengan spesifikasi dan perhitungan yang diinginkan dan bagaimana menganalisa parameter-paramater Antena Mikrostrip yang telah dibuat.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas adalah : Membahas mengenai analisa antena secara sistematis dari aplikasi yang digunakan dan analisa hasil pengukuran.

Spesifikasi yang dipakai untuk prototype antena mikrostrip yang disimulasikan adalah :

Frekuensi kerja	; 5.6 GHz
Impedansi terminal	; 50 Ohm
VSWR	; ≤ 2
Pola radiasi	; Direksional
Polarisasi	; Sirkular
<i>Gain</i>	; ≥ 2.5 dB
<i>Returnloss</i>	; ≤ -10 dB

Bandwidth ; 500 MHz

Bentuk *Patch* ; Segitiga

Aplikasi untuk merancang antena mikrostrip adalah software *CST studio suite* dengan spesifikasi frekuensi 5.6 GHz dengan konfigurasi peletakan antena atas-bawah. Substrat yang digunakan pada antena mikrostrip ini adalah FR-4, sedangkan untuk groundplane dan patch yang digunakan adalah cooper.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah :

1. Agar dapat digunakan sebagai modul praktikum antena di Lab Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Untuk meneliti dan memperoleh informasi mengenai cara kerja antena mikrostrip segitiga patch yang telah disimulasikan.
3. Untuk menganalisa suatu parameter dari antena mikrostrip pada frekuensi 5.6 GHz.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu mensimulasikan sebuah antena mikrostrip pada frekuensi 5.6 GHz.
2. Menambah ilmu pengetahuan terutama dibidang antena dan sebagai referensi untuk pembelajaran.
3. Mampu menganalisa antena dengan parameter – parameternya.

1.6 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan Laporan Akhir ini antara lain yaitu :

1. Metode Studi Pustaka

Metode Studi Pustaka adalah metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku-buku, dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data tersebut tentang antena mikrostrip

2. Metode Observasi

Metode Observasi adalah metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

3. Metode Perancangan

Metode Perancangan adalah metode perancangan alat yang akan dibuat dan disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari.

4. Metode Konsultasi

Metode Konsultasi adalah metode yang dilakukan dengan langsung bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan Proposal ini dibagi menjadi tiga bab agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari Laporan Akhir ini. Adapun penulisan Laporan Akhir ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III RANCANGAN BANGUN ALAT

Pada bab ini berisi tentang metode perancangan dan teknik pengerjaan rangkaian dari alat yang akan dibuat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil dari perhitungan, pengukuran dan analisa dari hasil yang berhubungan dengan antena yang dirancang dalam Laporan Akhir ini.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdapat kesimpulan dan saran dari penulis berdasarkan pembahasan topik perancangan yang telah dilakukan pada proses pengujian serta saran kepada pembaca mengenai alat yang telah dibuat.