

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telekomunikasi adalah salah satu bidang yang memegang peranan penting di abad ini. Orang bisa saling bertukar informasi dengan telekomunikasi. Seiring dengan perkembangan aktivitas manusia yang semakin *mobile*, maka dituntut pula suatu pola komunikasi yang mudah dilakukan di mana saja. Oleh karena itu, kemudian muncul konsep komunikasi yang tidak lagi menggunakan kabel sehingga memungkinkan pengguna bebas bergerak kemanapun. Sistem komunikasi ini disebut sistem komunikasi *mobile wireless*, yang merupakan bagian dari sistem komunikasi radio ^[1].

Antena merupakan bagian yang menjadi ciri khas sistem komunikasi radio. Berbagai jenis antena telah banyak diciptakan dan dikembangkan untuk beragam aplikasi. Salah satunya adalah aplikasi *WIFI*. *WIFI* digunakan untuk komunikasi data dengan luas cakupan meliputi daerah satu gedung, satu kantor, satu wilayah dan sebagainya. Frekuensi yang digunakan untuk *WIFI* adalah sekitar 2,4 GHz. Ada berbagai jenis antena yang dapat digunakan pada *WIFI*, salah satunya adalah antena mikrostrip.

Pada Penelitian sebelumnya oleh ^[2] antena mikrostrip dengan bentuk Ring circular *ARRAY FOUR ELEMENT* yang bekerja di frekuensi 2.4 Ghz. Dengan Bentuk Ring circular didapatkan hasil $VSWR \leq 1,30$ dan gain -17.94 dBi dan juga memperkecil *bandwidth*.

Dari beberapa hasil penelitian sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa modifikasi antena menggunakan bentuk *ring* dapat memperkecil ukuran VSWR dan RL. Hal ini yang melatarbelakangi penulis mengakat judul "Rancang Bangun Antena Mikrostrip Ring Rectangular untuk Aplikasi WIFI 2.4 Ghz".

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan penulisan proposal Proyek Akhir ini adalah :

1. Merancang Antena Mikrostrip yang mampu bekerja baik untuk aplikasi WIFI pada frekuensi 2,4 GHZ dengan nilai *Return Loss* < -10 dB dan $VSWR < 2$.
2. Merancang Antena Mikrostrip dengan *patch Ring Rectangular* yang bertujuan untuk memperbagus RL dan VSWR.
3. Merancang Antena Mikrostrip *Ring Rectangular* untuk aplikasi wifi bertujuan untuk memperkecil bandwith

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang Antena Mikrostrip untuk aplikasi WIFI pada frekuensi 2,4 GHz dengan nilai *Return Loss* < -10 dB dan *VSWR* < 2 ?
2. Bagaimana merancang Antena Mikrostrip dengan *patch Ring Rectangular* yang bertujuan untuk memperbaiki RL dan *VSWR* ?
3. Antena Mikrostrip *Ring Rectangular* untuk aplikasi aplikasi wifi bertujuan untuk memperkecil bandwidth ?

1.4 Batasan Masalah

1. Antena yang dirancang adalah Antena Mikrostrip Ring Rectangular untuk aplikasi wifi pada frekuensi 2,4 GHz.
2. Antena yang dirancang adalah Antena Mikrostrip dengan *patch Ring Rectangular* dan menggunakan substrat FR4 Epoxy.
3. Saluran pencatu yang digunakan adalah pencatu tidak langsung.
4. Merancang Antena Mikrostrip menggunakan aplikasi AWR.
5. Parameter antena yang diamati adalah *Return Loss*, *VSWR* dan *Bandwidth*.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan Proyek Akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan Proyek Akhir ini, yaitu :

2.1 Studi Literature

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta mencari data dari berbagai situs internet yang diharapkan dapat mendukung terealisasinya Proyek Akhir ini.

2.2 Perancangan dan Simulasi Desain Antena

Metode ini dilakukan untuk merancang Antena Mikrostrip Patch Ring Rectangular untuk yang digunakan aplikasi wifi pada frekuensi 2,4 GHz. Antena Mikrostrip mempunyai kekurangan yaitu memiliki bandwidth yang kecil, karena itu perancangan antena menggunakan teknik Ring, agar antena yang dibuat dapat menghasilkan *bandwidth* stabil. Desain antena menggunakan aplikasi AWR dan *patch* antena yang akan dibuat berbentuk Ring Rectangular. Patch Rectangular ini masih jarang dijadikan objek padahal antena ini memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan patch antena yang lain yaitu bahannya yang ringan,

frekuensi kerjanya tinggi, memiliki luas *patch* yang lebih kecil, sehingga masih banyak kemungkinan untuk mengeksplorasi antena.

2.3 Pengukuran dan pengujian Lapangan

Metode ini dilakukan untuk mengukur dan menguji apakah antena yang dibuat sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pengukuran antena dilihat dari hasil simulasi *Return Loss*, *VSWR* dan *Bandwidth*. sedangkan hasil pengujian antena dapat diuji di lab khusus, apakah antena bisa digunakan atau tidak nya antena tersebut.

2.4 Diskusi

Metode ini dilakukan dengan berdiskusi kepada pembimbing akademi.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan Proyek Akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan rencana kerja.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas teori-teori mengenai antena mikrostrip, patch Ring Rectangular dan WIFI.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas masalah perancangan antena, dimensi dan diagram alir.

BAB IV ANALISA KONVERSI

Pada bab ini membahas hasil *Return Loss*, *VSWR* dan *Bandwidth*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan dan saran-saran yang konstruktif untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini.