

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada abad ini salah satunya ditandai dengan kemajuan telekomunikasi. Dengan telekomunikasi orang bisa saling bertukar informasi satu dengan yang lainnya. Seiring dengan perkembangan aktifitas manusia yang semakin aktif maka dituntut pula suatu pola komunikasi yang mudah dilakukan di berbagai tempat. Perkembangan teknologi komunikasi ini pada tahap awal perkembangannya menggunakan media transmisi yang paling umum digunakan adalah kawat tembaga. Namun karena kawat tembaga adalah media transmisi *fixed line* dan memiliki lebar pita yang sempit, maka digantikan oleh komunikasi nirkabel menggunakan *radio frequency*.

Pada sistem komunikasi nirkabel dibutuhkan peranan antena dalam proses transmisi data ke dan dari udara. Karena dengan antena, gelombang elektromagnet dapat dipancarkan dan diterima. Salah satu komunikasi nirkabel adalah *Wireless Local Area Network (WLAN)*. Untuk dapat mendukung teknologi *WLAN*, antena ini harus kecil dan mampu bekerja pada pita frekuensi *wifi*. Karena pada umumnya kekuatan sinyal nirkabel tidak sama pada tiap tempat, sehingga tidak semua tempat tercakup dengan baik maka kita harus menempatkan beberapa antena untuk mencakup semua tempat agar dapat mengakses sinyal *wifi* tersebut. Tetapi ukuran dan biaya untuk menyediakan antena tersebut menjadi pertimbangan. Oleh karena itu, digunakan antena yang berukuran kecil dengan harga yang murah tetapi mempunyai kemampuan yang baik dan mudah diintegrasikan dengan peralatan lain. Antena mikrostrip adalah sebuah kandidat yang mampu memberikan kebutuhan tersebut. Karena antena mikrostrip dapat bekerja pada frekuensi tinggi, dengan dimensi antena yang kecil, ukuran yang ringan serta mudah diintegrasikan dengan peralatan lain. Utamanya peranan antena yang beroperasi pada daerah frekuensi 2,4 GHz. Frekuensi tersebut sudah banyak digunakan di seluruh dunia, karena frekuensi 2,4 GHz merupakan standar

dari protokol *IEEE* 802.11b untuk *wireless fidelity (wifi)*. *Wifi* merupakan teknologi *WLAN* yang digunakan pada cakupan area yang tidak luas, yaitu untuk area kampus atau perkantoran. Semakin baik kualitas antena semakin baik pula kualitas informasi yang diterima.

Dari latar belakang diatas sehingga munculah ide bagaimana membuat suatu rancang bangun antena mikrostrip yang dapat memperkuat penerimaan sinyal Wi-Fi. Alat ini diharapkan bisa membantu memperkuat penerimaan sinyal Wi-Fi sehingga bisa mengakses *internet* dengan cepat. Berdasarkan hal tersebut maka penulis mengambil sebuah judul “***Rancang Bangun Antena Mikrostrip Rectangular Patch Untuk Wifi Pada Frekuensi 2.4 Ghz***”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka permasalahan yang timbul pada Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Kekuatan sinyal (*signal strength*) yang dipancarkan dengan menggunakan antena mikrostrip *rectangular patch* frekuensi 2,4 GHz yang telah di rancang.
2. Jarak jangkauan antara menggunakan antena dan tanpa menggunakan antena.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Adapun pembatasan masalah dalam pembahasan rancang bangun alat ini yaitu penulis tidak membahas mengenai hasil pengukuran secara *real* tentang *S-Parameter*, *VSWR*, *Return Loss*, *Pola Radiasi* secara real melainkan dengan simulasi pada aplikasi.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan sebuah antena Wi-Fi dengan kualitas yang lebih baik sehingga bisa mengakses internet dengan cepat.
2. Untuk menghasilkan sebuah antena mikrostrip yang dapat menangkap sinyal Wi-Fi dengan jarak yang jauh.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini yaitu agar dapat membantu pengguna Wi-Fi memperkuat penerimaan sinyal Wi-Fi sehingga bisa mengakses *internet* dengan cepat dan dengan jarak jangkauan yang jauh.

#### **1.6 Metodologi Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

##### **1. Metode Studi Pustaka**

Suatu metode pengumpulan bahan tinjauan pustaka yang berasal dari berbagai referensi.

##### **2. Metode Observasi**

Mengumpulkan data guna memperkuat data dan informasi serta memberikan gambaran yang mengenai keterangan yang diberikan secara teoritis serta melengkapi data - data dan keterangan yang didapat dengan buku referensi yang relevan dengan laporan.

##### **3. Metode Konsultasi Dan Diskusi**

Dilakukan dengan bertanya dan konsultasi serta diskusi kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan mahasiswa lain dan para ahli di bidang telekomunikasi.

#### **4. Metode Cyber**

Dengan cara mencari informasi dan data yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penulisan dan penyusunan Laporan Akhir, maka penulis membaginya dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan 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 pengukuran dan analisa dari hasil pengukuran tersebut.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini merupakan kesimpulan dan saran dari penulis berdasarkan hasil perancangan dan penganalisaan, untuk memungkinkan adanya pengembangan simulator modulasi dan demodulasi yang dibuat untuk masa yang akan datang