

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan listrik merupakan kebutuhan primer bagi setiap umat manusia saat ini, dimana hampir semua perangkat yang digunakan menggunakan sumber daya listrik. Baterai merupakan suatu penemuan yang sangat menguntungkan bagi banyak umat manusia saat ini, tetapi masih memiliki beberapa keterbatasan. Contohnya saja *lifetime*-nya yang masih terbatas. Keterbatasan tersebut memunculkan suatu ide-ide baru untuk membuat suatu inovasi, maka lahirlah teknik *energy harvesting*. Konsep utama dari teknik tersebut adalah mengambil energi yang ada dari berbagai sumber daya untuk meningkatkan fungsi baterai, atau bahkan melakukan fungsi operasi tanpa baterai. Konsep tersebut menjelaskan tentang bagaimana mengirimkan suatu energi tanpa kabel atau *wireless*.

Teknik *energy harvesting* hadir sebagai teknik dengan sumber energi yang ramah lingkungan, yang merupakan alternatif yang menjanjikan dengan memanfaatkan sumber energi yang ada dan dapat diintegrasikan pada sebuah *rectifier* dan sebuah antena. Ada pula energi yang termasuk didalam *energy harvesting* adalah pemanfaatan tenaga surya yang lebih dikenal sebagai panel surya. (Sutikno)

Ada pula hal yang harus diperhatikan dalam teknik *energy harvesting* yaitu efisiensi nilai hasil *output* dalam pembuatan *rectifier* itu sendiri. Dengan menggunakan teknik pembuatan *rectifier* menggunakan *microstrip line* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi nilai *output* yang akan didapat untuk *energy harvesting*.

Dari uraian diatas, maka penulis mengambil judul tugas akhir tentang **“Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC”**.

## **1.2 Batasan Masalah**

Dalam upaya pembahasan agar dapat terarah dengan baik, maka penulis memberikan batasan masalah. Adapun batasan masalah itu adalah membahas :

1. Perancangan desain *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC* menggunakan *CST Studio Suite 2016* sesuai dengan referensi yang diberikan pembimbing.
2. Menganalisa desain *Rectifier Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC* serta mulai merancang desain penempatan komponen *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC* yang berbeda dari desain referensi untuk mendapatkan hasil output yang maksimal.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara kerja *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC*?
2. Bagaimana cara perancangan *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC*?
3. Bagaimana hasil uji antara desain *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC*?
4. Bagaimana cara untuk meningkatkan efisiensi *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC*?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana cara kerja dari *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC*.
2. Untuk menghasilkan sebuah rancangan *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC* yang dapat di aplikasikan.

3. Mendapatkan hasil output dari desain *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC*.
4. Untuk Mengetahui hasil analisa dan mengevaluasi tingkat efisiensi pada *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari perancangan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui cara perancangan, simulasi dan pencetakan serta pengukuran desain *Rectifier Microstrip Untuk Energy Harvesting pada frekuensi 1.8 - 2.4 Ghz* dengan menggunakan *substrate* yang mempunyai permitivitas 4,6 (FR4).
2. Dapat mengaplikasikan hasil perancangan dan ide dimana suatu hari nanti dapat menghasilkan energy listrik gratis dan aman tanpa menggunakan kabel menggunakan *Rectifier Microstrip Untuk Energy Harvesting Pada Frekuensi 1.8 - 2.4 Ghz*

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun dalam penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini membahas tentang Latar Belakang Penulisan, Batasan Masalah, Tujuan Penulisan, Manfaat Penulisan, serta Sistematika dari penulisan Tugas Akhir.

#### **BAB II : DASAR TEORI**

Pada bagian bab ini akan membahas tentang dasar-dasar teori *Microstrip Rectifier Sebagai Alat Pengkonversi Sinyal WiFi Menjadi Listrik DC*, komponen aktif elektronika penunjang, juga tentang teknologi *Microstrip*.

### BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini akan di uraikan tentang waktu dan tempat pelaksanaan penulisan atau penelitian, alat dan bahan yang digunakan dan *flow chart*.

### BAB IV : PEMBAHASAN

Di dalam bab ini akan dibahas tentang inti dari pembahasan penulisan tugas akhir ini yang menyangkut masalah penempatan komponen serta hasil perbedaan desain dari referensi dengan hasil modifikasi.

### BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan terhadap hasil yang telah diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan dan saran - saran yang diharapkan dapat berguna untuk pengembangan lebih lanjut dari alat ini.