

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern ini manusia umumnya sangat bergantung pada sumber energi listrik yang tidak dapat diperbaharui, seperti batubara dan minyak bumi (bahan bakar fosil). Bahan bakar ini memiliki kelemahan, yaitu keberadaannya semakin lama akan semakin berkurang, dan juga tidak ramah lingkungan. Karena proses pembakaran yang dilakukan akan menghasilkan polusi udara berupa gas emisi , yaitu gas yang dapat menyebabkan efek rumah kaca dan polusi udara. Dimasa mendatang konsumsi energi akan semakin meningkat, namun ketersediaan bahan bakar fosil akan semakin berkurang. Hal tersebut menyebabkan penelitian untuk menemukan sumber energi alternatif menjadi isu penting pada saat ini. Salah satunya adalah penelitian mengenai sumber energi matahari.

Sumber energi matahari memiliki kelebihan yaitu ketersediaan sumber energi terjamin dan ramah lingkungan. Piranti yang digunakan untuk mengubah energi yang dihasilkan dari intensitas cahaya matahari menjadi energi listrik adalah photovoltaic solar panel / panel surya. Namun, terdapat kendala pada aplikasi panel surya, yaitu ketidak-linieran pada tahanan input panel surya yang akan sangat berpengaruh terhadap efisiensi panel surya ketika terhubung dengan suatu beban. Dengan tahanan input yang tidak linier, maka ketika panel surya digunakan untuk mensuplai daya ke suatu beban, transfer daya ke beban menjadi tidak maksimal dan efisiensi panel surya akan berkurang.

Teknik *energy harvesting* hadir sebagai teknik dengan sumber energi yang ramah lingkungan, yang merupakan alternatif yang menjanjikan dengan memanfaatkan gelombang elektromagnetik dan dapat diintegrasikan pada sebuah *rectifier antenna*.

Dari uraian diatas, maka diambil judul tugas akhir tentang **“MICROWAVE RECTIFIER DALAM TRANSMISI LISTRIK TANPA KABEL DENGAN MATCHING IMPEDANCE”**

1.2 Batasan Masalah

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

1. Membahas perancangan desain *rectifier antenna* 2.4 Ghz menggunakan aplikasi CST *Studio Suite* 2016 sesuai dengan referensi yang diberikan pembimbing.
2. Membahas dan menganalisa desain *rectifier antenna* 2.4 Ghz serta mulai merancang desain *rectifier antenna* yang berbeda dari desain referensi.
3. Membahas perbandingan antara desain *rectifier antenna* referensi dengan desain *rectifier antenna* modifikasi.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara kerja *rectifier antenna* ?
2. Bagaimana cara perancangan *rectifier antenna* ?
3. Bagaimana cara menganalisa dan mengukur *rectifier antenna* ?
4. Bagaimana perbandingan hasil uji *rectifier antenna* dengan menggunakan beberapa variasi komponen pasif elektronika ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana cara kerja dari *rectifier antenna*.
2. Untuk menghasilkan sebuah rancangan *rectifier antenna* yang dapat diimplementasikan pada dunia industri.
3. Untuk menganalisa dan mengevaluasi nilai nilai pada parameter *rectifier antenna*.
4. Mendapatkan perbandingan hasil uji antara desain *rectifier antenna* menurut referensi dengan desain *rectifier antenna* yang dimodifikasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari perancangan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui cara perancangan, simulasi, pencetakan dan pengukuran *rectifier antenna*.
2. Mengetahui hasil output rangkaian alat dengan menggunakan beberapa variasi frekuensi (Ghz) dan desible (dBm).

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I : PENDAHULUAN

Didalam 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 *rectifier antenna*, *matching impedance*, komponen aktif elektronika penunjang, dan *schematic* pengukuran.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini akan diuraikan tentang waktu dan tempat pelaksanaan penulisan atau penelitian, alat dan bahan yang digunakan dan diagram alir.

BAB IV : PEMBAHASAN

Didalam bab ini akan dibahas tentang inti dari pembahasan penulisan tugas akhir ini yang menyangkut hasil pengukuran/pengujian real.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

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.