

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi *wireless* dengan daya rendah saat ini menjadi populer, termasuk pendekatan *energy harvesting* yang memanfaatkan energi dari berbagai macam sumber untuk meningkatkan kinerja batere dan operasi tanpa batere. Teknik ini mengambil energi dari lingkungan sekitar, seperti angin dan tenaga surya, dan menyimpannya dalam kapasitor atau baterai isi ulang untuk digunakan. Meskipun banyak produk portabel masih bergantung pada baterai isi ulang, teknologi ini menawarkan solusi bagi hardware yang memerlukan daya rendah dan dapat beroperasi tanpa perlu mengisi ulang baterai secara berkala.

Salah satu aplikasi dari teknologi *Energy Harvesting* adalah penggunaan *Rectenna*, yang merupakan antena pengkonversi daya elektromagnetik menjadi output arus searah (DC). *Rectenna* ini mengandalkan frekuensi 1800 MHz dan dapat aplikasikan pada perangkat yang memerlukan daya kecil. Dengan demikian, perangkat dapat beroperasi secara berkesinambungan tanpa menggunakan sumber listrik, menjadikan teknologi ini sebagai alternatif yang ramah lingkungan dan efisien untuk menjaga output daya maksimum.

Kelemahan utama dari teknologi *Energy Harvesting* adalah ketergantungan pada sumber energi yang tidak dapat diandalkan, seperti angin dan tenaga surya, yang dapat berfluktuasi. Namun, dengan pengembangan teknologi dan peningkatan efisiensi dalam pengambilan energi, teknologi ini dapat menjadi solusi yang efektif untuk masalah daya dan baterai dalam perangkat *wireless* [2].

1.2 Tujuan

Pemanfaatan energi gelombang elektromagnetik pada frekuensi 1800 MHz ini bertujuan antara lain :

1. Menganalisis *rectifier antenna* sebagai pengubah sinyal elektromagnetik
2. Merancang desain antena mikrostrip pada frekuensi 1,800 MHz
3. Mengidentifikasi hasil dari *energy harvesting* dengan penggunaan *rectenna*.

4. Mengimplementasikan atau fabrikasi dan menguji kinerja dari rectenna.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah menekankan pada permasalahan sebagai berikut :

- 1) Bagaimana merancang dan membuat Rectenna (Antena Penyearah) yang digunakan untuk mengubah daya elektromagnetik menjadi keluaran DC.
- 2) Bagaimana cara menguji parameter antena agar memenuhi persyaratan yang ditentukan?
- 3) Bagaimana cara mengukur kualitas dan pembuatan rectenna?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini akan dibatasi pada pemanfaatan frekuensi elektromagnetik sebesar 1800 MHz. Fokus hanya pada frekuensi ini tanpa mempertimbangkan frekuensi lain yang mungkin memiliki potensi untuk energy harvesting.
- 2) Fokus utama pada desain dan analisis antena mikrostrip yang dirancang khusus untuk rectenna.
- 3) Pengujian hanya akan mencakup parameter kinerja rectenna dan hasil output arus searah (DC).