

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rectenna atau *Rectifier* Antena merupakan salah satu perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk energy harvesting. Antena berfungsi sebagai penangkap atau penerima gelombang elektromagnetik, sedangkan *rectifier* berfungsi untuk mengubah gelombang elektromagnetik AC (Alternating Current) menjadi tegangan DC (Direct Current). Sehingga prinsip kerja dari *rectenna* adalah menangkap gelombang elektromagnetik dan mengubah gelombang elektromagnetik AC tersebut menjadi tegangan DC.

Penggunaan *rectenna* akan mempengaruhi daya yang diterima dari perangkat radio, karena *rectenna* akan menyerap gelombang elektromagnetik yang ada di sekitar perangkat radio tersebut. Sehingga, diperlukan sebuah *switch* yang berfungsi untuk mengatur waktu *rectenna* akan bekerja. *Switch Operation Mode Rectenna* (SOMR) merupakan metode pensaklaran otomatis pada sebuah perangkat elektronik yang diaplikasikan dengan *rectenna*. *Switch* tersebut akan mengaktifkan *rectenna* jika perangkat radio yang terhubung dengan *switch* dalam kondisi tidak aktif atau tidak bekerja dan sebaliknya, *switch* akan menonaktifkan *rectenna* jika perangkat radio yang terhubung dalam kondisi aktif atau bekerja.

Pada skripsi sebelumnya dengan judul “PERANCANGAN *SWITCH OPERATION MODE RECTENNA* BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA328 PADA RADIO FM 88 - 108 MHz” menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler Atmega328, dioda jenis *Germanium Glass diode* tipe 1N60, kapasitor jenis Ceramic Capacitor Multilayer C1206 10 μ F. Pada skripsi ini tidak menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler Atmega328. Mikrokontroler tersebut dapat digantikan dengan rangkaian *relay* 5V untuk mengatur *switch* pada radio dan *rectifier*. Dioda jenis *Germanium Glass diode* tipe 1N4148 dan alat Field Strength Meter yang digunakan untuk mengukur daya yang diterima radio dan *rectenna* sebagai objek analisis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang *Switch Operation Mode Rectenna on Radio (SOMRR)* dengan menggunakan rangkaian *relay 5V* ?
2. Berapa tegangan keluaran *rectenna rectenna* ?
3. Bagaimana pengaruh *rectenna* terhadap daya yang diterima antena radio FM 88 – 108 MHz dengan variasi jarak dan variasi frekuensi yang diukur ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Menggunakan rangkaian *relay 5V* sebagai pengatur *switch* antara radio dan *rectifier*.
2. *Rectifier* yang dibahas adalah penyearah gelombang penuh (*fullwave*) dengan *filter* kapasitor untuk mengurangi *ripple* dan mendekati gelombang DC.
3. Rumus-rumus yang digunakan adalah rumus jadi yang dikutip dari referensi.
4. Menggunakan alat ukur antena tanpa membahas karakteristiknya.
5. Menggunakan antena standar yang bekerja pada 88 - 108 MHz tanpa membuat antena model lain dengan frekuensi kerja yang sama.
6. Menggunakan alat *Field Strength Analyzer* yang digunakan untuk mengukur daya yang diterima antena radio FM 88 – 108 MHz.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam penulisan Skripsi ini sebagai berikut :

1. Merancang *Switch* yang berbasis rangkaian *relay 5V* pada radio, yang berfungsi sebagai saklar untuk mengatur *rectenna* dalam kondisi aktif maupun tidak aktif.
2. Mengukur tegangan keluaran *rectenna* agar dapat menghitung daya yang diserap oleh *rectenna*.
3. Mengetahui pengaruh daya yang diserap oleh *rectenna* terhadap daya yang diterima radio FM 88 – 108 MHz dengan variasi jarak dan frekuensi yang diukur.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang dasar teori yang berhubungan dengan antena beserta parameternya, *rectenna* dan *relay 5V* yang menunjang penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini, seperti metode pengumpulan data serta membahas perancangan *rectenna*, perancangan SOMR dan diagram alir dan pembahasannya yang disusun untuk menjawab rumusan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang peralatan yang digunakan, proses pengukuran dan pengambilan data, serta analisis data dari hasil yang diperoleh dalam penelitian.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil analisis data yang diperoleh dan saran untuk mengembangkan penelitian ini.

