

## ABSTRAK

Hal yang saat ini sedang banyak diteliti oleh para ilmuwan yaitu dengan membuat suatu sumber energi yang ramah lingkungan dan efisien untuk memenuhi kebutuhan energi. Ini dilakukan agar ketersediaan energi dapat dipenuhi tanpa mengabaikan kondisi lingkungan sekitar. Salah satu yang saat ini sedang banyak diteliti adalah tentang *Energy Harvesting*. Dengan semakin dibutuhkannya sumber energi yang ramah lingkungan, maka salah satu cara yang perlu dicoba adalah dengan menciptakan beberapa alat pemanen energi (*energy harvesting*).

Penelitian ini merancang dan merealisasikan sistem RF *energy harvesting* (EH) menggunakan *rectifier antenna* (*rectenna*) pada frekuensi kerja 470 -770 MHz. Dalam proses perancangan dan pembuatan *rectenna* ini dilakukan simulasi dengan menggunakan *software* untuk mengetahui kinerja dan tegangan DC yang dihasilkan dari *rectifier* dan mengetahui kinerja antena. Rangkaian *rectifier* yang digunakan dalam *rectenna* ini adalah *Double diode rectifier* (*Voltage Doubler*) menggunakan Dioda Schottky tipe HSMS-2820. Sedangkan untuk Antena yang dirancang merupakan antena microstrip vivaldi berjenis *tapered slot* dan dapat beroperasi pada frekuensi kerja 470 -770 MHz.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah pada realisasi *rectenna* saat frekuensi 620 MHz *voltage* DC yang dihasilkan adalah 1,396 V dengan efisiensi 48,72, sedangkan pada realisasi *rectenna* saat frekuensi 770 MHz *voltage* DC yang dihasilkan adalah 2,578 V dengan efisiensi 97,30 %.

**Kata Kunci:** *Antena vivaldi, conversion efficiency, DTV, diode Schottky, energy harvesting, rectifier, rectenna, voltage doubler.*

## ABSTRACT

What is currently being researched by scientists is to create an energy source that is environmentally friendly and efficient to meet energy needs. This is done so that the availability of energy can be met without ignoring the conditions of the surrounding environment. One that is currently being widely studied is about Energy Harvesting. With the need for more environmentally friendly energy sources, one way to try is to create several energy harvesting devices.

This study designed and realized an RF energy harvesting (EH) system using a rectifier antenna (rectenna) at the working frequency of 470-770 MHz. In the process of designing and manufacturing rectenna is simulated using software to determine the performance and DC voltage generated from the rectifier and determine the performance of the antenna. The rectifier circuit used in this rectenna is a Double diode rectifier (Voltage Doubler) using a Schottky Diode type HSMS-2820. Whereas the antenna designed is a tapered slot type microstrip antenna and can operate on working frequency 470-770 MHz.

The results obtained from this study are the realization of rectenna when the generated 620 MHz DC voltage frequency is 1,396 V with an efficiency of 48.72%. Whereas in the realization of rectenna when the frequency of 770 MHz the generated DC voltage is 2.578 V with an efficiency of 97.30%.

**Keywords :** Antena vivaldi, conversion efficiency, DTV, diode Schottky, energy harvesting, rectifier, rectenna, voltage doubler.

