

ABSTRAK

Energy harvesting adalah suatu proses penangkapan dan pemanenan energi dari berbagai sumber energi yang ada disekitarnya. Sumber energi ini dapat berbentuk sinar matahari, angin, getaran, gerak, panas hingga energi dari sinyal elektromagnetik. Energi elektromagnetik menjadi pilihan utama sebagai sumber *energy harvesting* karena jumlahnya yang banyak dari berbagai sumber, seperti sinyal TV, radio, dll. Dalam penelitian ini, sumber *energy harvesting* yang dimaksud adalah sinyal *Radio Frequency (RF)*. Untuk menangkap dan memanen sinyal RF di lingkungan sekitar, maka diperlukan sebuah antena. Antena yang digunakan adalah antena mikrostrip *dual band* dengan bentuk *patch* sirkular. Dengan menggunakan antena *dual band*, maka cakupan pemanenan energi menjadi lebih besar, sehingga dapat menghasilkan daya keluaran yang lebih besar pula.

Dalam proses perancangan dan implementasi pada penelitian ini, dilakukan simulasi antena menggunakan *software CST Studio Suite 2018*, dan simulasi *rectifier* menggunakan *software Advanced Design System (ADS)*. Realisasi *rectifier* menggunakan *voltage multiplier 2 stage* dan komponen utama 4 buah dioda HSMS 2820.

Pada penelitian ini frekuensi kerja bergeser menjadi 1.820 GHz dan 2.462 GHz, mendapatkan hasil *return loss* sebesar -10.01 dB, VSWR sebesar 1.94, dan *gain* sebesar 2.103 dB pada frekuensi 1.820 GHz. Sedangkan pada frekuensi 2.462 GHz mendapatkan hasil *return loss* sebesar -26.45 dB, VSWR sebesar 1.41, dan *gain* sebesar 5.212 dB, serta efisiensi *rectenna* sebesar 65.12 %. Dalam pengukuran *rectenna* dengan router wifi dilakukan pada jarak 15 cm menghasilkan tegangan output sebesar 1.4 V, jarak 10 cm sebesar 1.6 V, dan jarak 5 cm sebesar 1.7 V. Sedangkan dengan menggunakan hotspot Hp pada jarak 15 cm menghasilkan tegangan output sebesar 1.6 V, jarak 10 cm sebesar 2.6 V, dan jarak 5 cm sebesar 3.3 V.

Kata Kunci: *Energy Harvesting, Rectifier, Antena Mikrostrip, Dual Band.*