

ABSTRAK

Gelombang radio frekuensi (RF) yang dipancarkan dari sumber-sumber pemancar teknologi GSM, UMTS, LTE, Wifi, televisi analog dan digital. Sumber pemancar gelombang RF yang banyak digunakan pada pita frekuensi 900-2400 MHz, karena banyak Base Transceiver Station (BTS) operator selular tersebar hampir di seluruh kota besar maupun kecil, serta akses poin dari teknologi wifi. Gelombang RF tersebut dapat dipanen secara maksimal sebagai sumber energi alternatif dengan sistem RF Energy Harvesting. Sistem RF Energy Harvesting menggunakan antena dan rectifier yang saling diintegrasikan dinamakan Rectenna. Antena digunakan untuk menangkap gelombang radio di udara, dan rectifier sebagai penyearah gelombang RF menjadi tegangan DC.

Pada tugas akhir ini telah dilakukan perancangan dan realisasi rectenna (Rectifier Antena) dengan membandingkan dua tipe antena yang digunakan yaitu antena singleband dan multiband, kemudian menganalisis perbedaan daya dan tegangan keluaran yang dihasilkan oleh kedua jenis antena. Antena yang direalisasikan untuk jenis multiband adalah antena PIFA L-slot dan untuk jenis singleband adalah antena mikrostrip patch rectangular.

Antena mikrostrip singleband memiliki bandwidth 32 MHz yang bekerja pada rentang frekuensi 1777-1809 MHz dengan gain 0,3479 dB. Antena PIFA multiband memiliki bandwidth 14 MHz yang bekerja pada rentang frekuensi 940-954 MHz dengan gain -0,3498 dB, bandwidth 25 MHz bekerja pada rentang frekuensi 1796-1821 MHz dengan gain 0,1716 dB, dan bandwidth 26 MHz bekerja pada rentang frekuensi 2344-2370 MHz dengan gain 1,8941 dB. Rectifier yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dioda Schottky tipe BAT17 yang bekerja pada rentang frekuensi UHF (300-3000 MHz). Hasil pengukuran *rectenna singleband* menunjukkan daya keluaran tertinggi mencapai -32,43 dBm dan tegangan keluaran tertinggi mencapai 9,2 mVolt pada jarak 50 cm. Hasil pengukuran *rectenna multiband* menunjukkan daya keluaran tertinggi mencapai -25,17 dBm dan tegangan keluaran tertinggi mencapai 19,7 mVolt pada jarak 50 cm.

Kata kunci : Radio Frequency, Rectenna, Rectifier, Antenna, Energy Harvesting, Dioda Schottky.