

ABSTRAK

Pada sistem navigasi GPS (*Global Positioning System*) untuk menunjukkan koordinat pada satu titik di permukaan bumi dibutuhkan 3-4 satelit. GPS memancarkan sinyal secara terus menerus, namun tidak semua terpakai dan terbangung sia-sia. Sinyal GPS dapat dimanfaatkan kembali menjadi energi alternatif baru dengan teknik energi *harvesting* yang memungkinkan penyerapan energi dari sumber eksternal antara lain gelombang RF (*Radio Frequency*). Energi *harvesting* terdiri dari beberapa sub-sistem antara lain *rectenna* (*rectifier antenna*), antena sebagai bagian awal sistem untuk menangkap sinyal GPS kemudian dihubungkan rangkaian *rectifier* untuk diubah menjadi DC (*Direct Current*) yang akan disimpan ke baterai sebagai beban.

Pada tugas akhir ini antena yang dirancang memiliki perbedaan bentuk *patch* (persegi, lingkaran, dan segitiga) untuk membandingkan parameter yang dihasilkan dengan menggunakan metode *air gap* untuk mendapatkan *gain* antena yang tinggi guna memperoleh *output* DC yang lebih besar

Berdasarkan hasil pengukuran, antena yang dirancang dapat berkerja pada frekuensi GPS L1 1,575 GHz dengan nilai VSWR terendah sebesar 1,1884 pada *patch* lingkaran, dan lebar *bandwidth* terbesar 202 MHz pada *patch* persegi. Dengan menggunakan metode *air gap*, *gain* yang dihasilkan setiap antena sebesar $> 7\text{dB}$ untuk tinggi gap 12mm. Pada pengujian *rectenna* dengan rangkaian *rectifier 7-stage* menghasilkan nilai tegangan pengukuran *indoor* terbesar 100.253 mV dan *outdoor* terbesar 115.2 mV.

Kata Kunci : Energi *Harvesting*, *rectenna*, *air gap*