

ABSTRAK

Perangkat *wireless* berdaya rendah seperti sensor yang merekam dan memonitor kondisi fisik lingkungan membutuhkan baterai yang memiliki kapasitas tinggi dan tahan lama. Terlebih lagi jika sensor ditempatkan pada area yang sulit dijangkau, penggantian baterai menjadi sulit untuk dilakukan. Perkembangan teknologi yang semakin pesat terutama pada bidang telekomunikasi, menjadi sebab bertambahnya entitas sinyal *RF*. Jika dilihat dari sisi ketersediaan yang ditawarkan, sinyal *RF* memiliki potensi sebagai sumber perangkat elektronik dengan daya input rendah. Sinyal *RF* yang akan digunakan perlu diubah menjadi sinyal DC, hal ini dapat dicapai dengan menggunakan *rectenna*, yang merupakan kombinasi antara *antenna* sebagai penerima sinyal dan *rectifier* yang berfungsi sebagai penyearah.

Meskipun memiliki ketersediaan yang kontinyu, di sisi lain kerapatan daya sinyal *RF* pada setiap spektrum frekuensi relatif kecil dan memiliki intensitas daya yang beragam, sehingga penentuan frekuensi kerja *antenna* sangat penting dalam perancangan *rectenna* yang akan digunakan. Maka dari itu, untuk memaksimalkan efisiensi sekaligus dapat memanfaatkan sinyal *RF* yang dinilai memiliki kerapatan terbesar, diterapkan metode *meandered slit* pada *patch* peradiasi untuk menghasilkan *dual-frequency antenna*.

Pada Tugas Akhir ini dibuat *rectenna dual-band* frekuensi 1800 MHz dan 2450 MHz yang terintegrasi dengan *rectifier 2 stage voltage multiplier*. *antenna* difabrikasi pada *substrate* RT duroid 5880 untuk menghasilkan *gain* yang lebih besar. Percobaan menunjukkan *rectenna* mampu menghidupkan lampu led dengan tegangan forward 1.5 V dengan sumber sinyal *RF* dari *mobile hotspot* dan *wifi router*. Pengukuran menunjukkan *rectenna* mampu menghasilkan tegangan *output* mencapai 3.5 V.

Kata Kunci: *energy harvesting, rectenna, dual-band, Radio frequency signal*