

## ABSTRAK

Penelitian ini membahas perancangan dan realisasi antenna microstrip *dual-band* pada frekuensi 1.8 GHz dan 2.1 GHz yang ditujukan untuk Sistem RF *Energy Harvesting*. Dari sinyal penyedia layanan seluler. Frekuensi 1.8 GHz dan 2.1 merupakan frekuensi utama yang digunakan operator seluler di Indonesia seperti Telkomsel, Indosat, dan XL Axiata untuk layanan 4G LTE. Pemilihan Frekuensi seluler juga didasari oleh tingginya ketersediaan sinyal di lingkungan perkotaan maupun perumahan, sehingga berpotensi menghasilkan daya RF yang lebih tinggi untuk dipanen dan di konversi menjadi energi Listrik.

Antena dirancang menggunakan metode pencatutan koaksial (*coaxial feed*) dan dimodifikasi dengan slot membentuk S (*S-shaped*) pada patch untuk menciptakan resonansi tambahan, sehingga dapat beroperasi pada frekuensi kerja (*dual-band*). Simulasi dilakukan menggunakan perangkat lunak *CST Studio Suite 2019* dan memperoleh nilai *Return Loss* pada kedua frekuensi -16.5314 dan -16.1589 dengan nilai VSWR 1.350 dan 1.322 dengan *bandwidth* 2% dan 1.523% dan polarisasi linear.

Hasil optimasi simulasi kemudian difabrikasi dan diuji menggunakan *Vector Network Analyzer (VNA)* untuk mengevaluasi *performa* fisik antenna dengan perolehan hasil pengukuran *Return Loss* pada kedua frekuensi -17.9084 dan -11.8406 dengan nilai VSWR 1.2915 dan 1.6875 dengan persentase *bandwidth* 3.036% dan 0.952%. Perbedaan antenna hasil simulasi dan pengukuran di analisis berdasarkan faktor ketidak sempurnaan fabrikasi. Variasi substrat, dan pengaruh system pencatutan, sehingga antenna ini dapat digunakan sebagai antenna penerima pada system RF *Energy Harvesting* untuk memanen energi dari sinyal komunikasi seluler yang tersebar luas di lingkungan sekitar.

**Kata Kunci :** Antena Microstrip, *Dual-band* Frekuensi, RF *Energy Harvesting*, *S-shaped*, *S Parameter*, *Bandwidth*, *Return Loss*.