ABSTRAK

Teknologi penginderaan jauh *(remote sensing)* dikenal sebagai teknologi yang memiliki manfaat yang luas. Pada perkembangan teknologi penginderaan jauh menggunakan *platform* satelit, banyak dari pengembang mengadopsi teknologi kamera, baik kamera *spectral* maupun *push-broom* untuk mendapatkan citra bumi secara berkala. Namun teknologi kamera memiliki beberapa kelemahan, diantaranya tidak dapat memetakan daerah yang tertutup awan dan daerah pada kondisi malam hari. Tantangan ini dijawab oleh teknologi *Circularly Polarized Synthetic Aperture Radar* (CP-SAR) yang termasuk dalam kategori *microwave remote sensing* yaitu teknologi penginderaan jauh yang memanfaatkan gelombang radio sebagai sarana pengambilan data. Pada sistem CP-SAR diperlukan antena dengan karakteristik polarisasi sirkular.

Pada penelitian ini dirancang antenna mikrostrip dengan menggunakan teknik perturbasi *truncated edge* yaitu pemotongan bagian tepi pada *patch* berbentuk sirkular dengan sudut 45° dan 225° searah dengan jarum untuk polarisasi RHCP dan berlawanan jarum jam untuk polarisasi LHCP terhadap sumbu catuan. Teknik catuan yang digunakan menggunakan *proximity coupled* dengan ketinggian lapisan atas dan bawah dibuat sama. Proses desain menggunakan simulator antena berbasis *Finite Integration Technique* (FIT) dengan bahan substrat *FR-4 Epoxy* memiliki konstanta dielektrik sebesar 4.3 pada frekuensi 1.27 GHz.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan teknik perturbasi *truncated edge* dapat memodifikasi polarisasi antena mikrostrip menjadi berpolarisasi sirkular LHCP maupun RHCP dengan parameter dimensi yang memperngaruhi kesirkularan adalah radius *patch (r),* lebar segmen *truncated (tr),* dan panjang dari catuan *(pc).* Hubungan antara prosentase perbandingan *tr* dan *r* dengan frekuensi adalah linear dan dapat dirumuskan dengan persamaan. Penggunaan tipe catuan *proximity coupled* dapat mereduksi dimensi antena hingga 40% dibandingkan dengan tipe catuan *microstripline.* Dari hasil pengukuran *bandwidth* impedansi sebesar 69 MHz, 27.78% lebih lebar dari hasil simulasi. Sementara itu *bandwidth axial ratio* hasil pengukuran sebesar 50 MHz, 230% lebih lebar dari hasil simulasi dengan perbandingan *tr* terhadap *r* sebesar 7.23%. Antena hasil perancangan dapat diaplikasikan untuk sensor CP-SAR karena telah sesuai dengan spesifikasi sistem.

Kata kunci : mikrostrip, antena polarisasi sirkular, *truncated edge, Circularly Polarized Synthetic Aperture Radar (CP-SAR).*