

ABSTRAK

Perkembangan teknologi antariksa yang begitu pesat berperan serta pada perkembangan teknologi komunikasi satelit. Sebagai salah satu bentuk wahana pembelajaran, Telkom University mengembangkan riset teknologi satelit mikro yang digunakan untuk payload *Syntetic Aperture Radar (SAR)*. SAR merupakan instrument aktif gelombang mikro yang menggunakan prinsip kerja radar (*radio detection and ranging*) yang digunakan untuk memproduksi citra beresolusi tinggi dari permukaan bumi dalam segala kondisi. Data *image* tersebut dikirim melalui antena *S-Band Transmitter* ke stasiun bumi.

Antena mikrostrip adalah sebuah jenis antena ringan dengan volume yang kecil yang cocok dengan kebutuhan *S-Band transmitter* satelit mikro dilihat dari segi ketersediaan ruang yang terbatas. Konfigurasinya yang sederhana mempermudah proses perakitan dan penyesuaian dengan kondisi satelit mikro itu sendiri. Selain itu, antena mikrostrip juga mendukung jenis polarisasi sirkular yang akan berguna dalam mengatasi efek rotasi *Faraday* akibat putaran ion yang ada di atmosfer serta pola radiasi unidireksional untuk keperluan komunikasi *point to point* dengan stasiun bumi.

Untuk mengatasi gain dan bandwidth rendah yang secara teoretis dimiliki, dalam tugas akhir ini dirancang antena mikrostrip secara array dengan menggunakan teknik *catu proximity coupled*. Guna mencapai polarisasi sirkular penelitian ini juga mengusulkan desain catuan dengan sub-feed orthogonal. Hasil perancangan disimulasikan dengan bantuan perangkat lunak bantu berbasis *Method of Moment (MoM)* dengan menggunakan bahan substrat *epoxy FR-4* dengan nilai $\mu_r = 4.3$.

Hasil pengukuran menunjukkan performansi antenna dengan frekuensi tengah 2.35 GHz mendapatkan bandwidth impedansi 230 MHz untuk target return loss ≤ -10 dB, bandwidth axial ratio mencapai 32 MHz guna memenuhi prasyarat polarisasi sirkular, dan gain rata-rata 5.27 dBic. Sementara pola radiasi unidireksional dengan nilai HPBW azimuth $63,8^\circ$ dan HPBW elevasi 89° .

Kata Kunci: satelit mikro, *S-Band Transmitter*, antena mikrostrip, antena array, *proximity coupled*