

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telekomunikasi setiap tahunnya mengalami perkembangan yang sangat pesat. Pada saat ini teknologi paling cepat dan sudah masuk ke Indonesia yaitu teknologi generasi ke-5 *Fifth Generation* (5G). Riset dan pengembangan teknologi 5G sudah mulai diimplementasikan di Indonesia. Teknologi 5G ini sudah diatur berdasarkan persetujuan Kepemerintahan Komunikasi dan Informatika (KEMKOMINFO) dengan alokasi frekuensi 3.5 GHz dengan *bandwidth* ≥ 100 MHz. Untuk memenuhi syarat yang sudah ditentukan dalam penggunaan teknologi 5G, dibutuhkan pemilihan antena yang cocok, salah satunya yaitu dengan menggunakan metode antena dengan sistem MIMO (*Multiple Input Multiple Output*).

Pada tugas akhir ini menggunakan antena mikrostrip yang mampu bekerja pada frekuensi kerja 3.5 GHz dengan desain antena mikrostrip bentuk patch *rectangular*. Bahan substrat yang digunakan adalah FR-4 untuk mendapatkan impedansi yang baik dengan ketebalan 1.5 mm dan konstanta dielektrik yang digunakan adalah $\epsilon_r = 4,08$. Perancangan antena mikrostrip pada sistem MIMO 2×2 didesain dan disimulasikan dengan menggunakan aplikasi *software*. Parameter yang akan dianalisis adalah *return loss*, *bandwidth*, *gain* dan *mutual coupling*.

Berdasarkan dari hasil simulasi yang dilakukan dengan konfigurasi polarisasi dengan menggunakan metode MIMO 2×2 , didapatkan nilai *gain* maksimum sebesar 4,658 dBi, dengan nilai *return loss* ≤ -10 dB, nilai *bandwidth* sebesar 156 MHz, dan juga nilai *mutual coupling* yang didapatkan adalah ≤ -20 dB dari konfigurasi polarisasi keseluruhan. Dari hasil yang sudah disimulasikan dapat disimpulkan bahwa antena MIMO 2×2 dengan konfigurasi polarisasi sudah memenuhi spesifikasi yang diinginkan untuk diaplikasikan pada teknologi 5G.

Kata Kunci : 5G, Antena Mikrostrip, MIMO, *Diversity*,