

## ABSTRAK

Teknologi 5G adalah inovasi telekomunikasi yang memberikan kecepatan transfer data yang luar biasa tinggi, diharapkan mengungguli generasi sebelumnya. Dalam pemanfaatan layanan 5G, perangkat yang efisien sangat penting, dan solusi seperti sistem *Multiple Input Multiple Output* (MIMO) menjadi kunci. MIMO adalah sistem antena dengan banyak elemen pengirim dan penerima, memungkinkan transmisi dan penerimaan simultan. Antena *microstrip* frekuensi 26 GHz dimodifikasi menggunakan *double U-slot*, dan metode *Defected Ground Structure* (DGS) diterapkan untuk mengurangi efek kopling antena dan meningkatkan *bandwidth*. Antena ini memiliki pola radiasi *directional* yang mengarah pada satu arah, meningkatkan efisiensi. Sebelum optimasi, *return loss* mencapai -14.15 dB, VSWR sekitar 1.49 dB, dan *bandwidth* 0.65 GHz. Melalui optimasi, *return loss* menurun menjadi -27.06 hingga -28.09 dB, menunjukkan peningkatan kinerja. Meskipun VSWR sedikit naik menjadi 1.08 hingga 1.09 dB, masih dalam batas baik. *Bandwidth* meningkat menjadi 1.06 hingga 1.13 GHz. Hasil ini mengindikasikan bahwa optimasi berhasil meningkatkan performa antena, menghasilkan efisiensi yang lebih tinggi dalam transfer data. Teknologi ini berpotensi mengubah lanskap telekomunikasi dengan layanan yang lebih cepat dan lebih handal melalui jaringan 5G yang canggih.

**Kata Kunci:** 5G, Antena Microstrip, *Defected Ground Structure*, *double U-Slot*, frekuensi 26 Ghz, *Multiple Input Multiple Output*