

## **ABSTRAK**

Permasalahan utama dalam desain antena untuk transmisi 5G adalah kebutuhan untuk mempertahankan ukuran antena yang ringkas sambil tetap mencapai penguatan yang tinggi. Antena Mikrostrip Array sering digunakan karena ukurannya yang kecil, namun dalam aplikasi 5G, terdapat tantangan untuk mencapai penguatan yang cukup tanpa meningkatkan dimensi antena secara signifikan. Keterbatasan ini menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

Solusi yang diusulkan adalah pengembangan antena Mikrostrip Array dengan integrasi metasurface dan penguat. Metasurface digunakan untuk meningkatkan efisiensi radiasi dan penguatan antena, sementara penguat tambahan membantu meningkatkan daya keluaran tanpa mengorbankan ukuran antena. Desain ini dirancang untuk beroperasi pada frekuensi 3,5 GHz, sesuai dengan standar transmisi 5G.

Prosedur pengukuran dilakukan melalui simulasi dan pengujian prototipe antena. Pengujian dilakukan untuk mengukur penguatan, rugi balik, dan efisiensi radiasi antena pada berbagai frekuensi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa antena dengan metasurface dan penguat mampu mempertahankan dimensi yang ringkas sekaligus mencapai penguatan yang diinginkan, menjadikannya solusi efektif untuk aplikasi 5G.

Kata kunci: Antena Mikrostrip Array, 5G, Penguat, Metasurface, Prosedur Pengukuran