

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi sekarang ini sangat pesat, salah satunya adalah teknologi 5G sebagai generasi kelima dalam sistem komunikasi seluler setelah 4G. Teknologi 5G mempunyai data yang akan dikirimkan melalui gelombang radio. Untuk memenuhi kebutuhan teknologi telekomunikasi yang berkembang saat ini, diperlukan perangkat antenna. Antena dengan ukuran kecil yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan teknologi 5G salah satunya adalah antenna mikrostrip.

Antena mikrostrip merupakan antenna yang memiliki kelebihan dimensi yang kecil dan ringan. Antena mikrostrip cenderung memiliki *gain* yang kecil dikarenakan dimensinya yang kecil. Oleh Karena itu, dibutuhkan perangkat tambahan yang dapat menjadi penunjang sebuah antenna mikrostrip agar dapat memenuhi spesifikasi teknologi antenna yang mampu bekerja pada frekuensi 3,5 GHz untuk teknologi 5G. Pada tugas akhir ini, antenna mikrostrip ditambahkan penguat dan *metasurface* untuk meningkatkan *gain*. Algoritma yang akan digunakan adalah integrasi footprint LNA (*Low Noise Amplifier*) pada *ground plane* antenna utama, memasang komponen yang diperlukan LNA, dan menambahkan *metasurface* untuk penyerapan gelombang yang membantu peningkatan *gain* antenna utama.

Antena mikrostrip sebagai antenna utama yang terintegrasi dengan LNA sebagai penguat untuk memperkuat daya sinyal dan menjaga SNR dari sistem daya yang sangat rendah serta untuk menambahkan *gain* pada antenna yang akan dipasangkan pada *ground plane* antenna utama. Sebagai tambahan, antenna diberi lapisan *metasurface* yang terpisah dengan antenna utama sebagai absorber yang berfungsi sebagai penyerapan gelombang. Antena mikrostrip ini sendiri memiliki kerja dan fungsi untuk menghantarkan dan menerima gelombang elektromagnetik pada frekuensi 3.5 GHz untuk teknologi 5G dan dicatu dengan penguat LNA.

Dengan melakukan pemotongan pada sebagian *ground plane* antenna dan memasang komponen LNA serta penambahan *double sided metasurface* menggunakan *unit cell double circle resonator*, target spesifikasi *gain* yang diharapkan dapat tercapai dengan hasil 5,519 *dBi*.

Kata kunci : Antena mikrostrip, Antena 5G, *Metasurface*, Penguat, LNA