

ABSTRAK

Perkembangan jaringan seluler pada zaman modern bertumbuh sangat pesat hingga melahirkan teknologi generasi ke-5 pada tahapan jaringan seluler di dunia. 5G menawarkan jaringan yang lebih kencang hingga mencapai 10x lipat daripada pendahulunya yaitu 4G dengan *latency* yang lebih rendah mencapai dibawah 0,1 ms. Salah satu komponen penting dalam implementasi jaringan 5G adalah antena yang memiliki fungsi sebagai penerima dan pemancar sinyal pada perangkat yang menggunakan jaringan 5G.

Pada penelitian ini akan diusulkan antena mikrostrip dengan lapisan *metasurface* serta dihubungkan dengan *Low Noise Amplifier* (LNA) untuk 5G. Frekuensi kerja dari antena yang diusulkan adalah 3.5 GHz, bentuk polarisasi akan dirubah menggunakan *metasurface Split Ring Resonator* (SRR) 4×4. Sedangkan, LNA diharuskan memiliki nilai *gain* yang besar dan level *noise* sekecil mungkin. Selanjutnya, dengan penambahan *amplifier* PGA-102+ yang dibuat berdasarkan *data-sheet* pada antena mikrostrip yang ditambahkan lapisan *metasurface* untuk mengukur daya terima, *gain*, dan pola radiasinya.

Pada penelitian yang penulis lakukan telah didapatkan hasil *bandwidth* antena sebesar 122 MHz pada rasio VSWR 2. Sedangkan untuk polarisasinya telah berhasil berubah dari yang semula linear menjadi elips berkat adanya *metasurface*. Pola radiasi antena rancangan penulis adalah *bi-directional*. Dan *gain* antena rancangan penulis sebesar 4,78 dBi sebelum dipasangkan LNA, dan 16,81 dBi setelah terhubung dengan LNA.

Kata kunci : 5G, Antena, Mikrostrip, *Metasurface*, LNA