

ABSTRAK

Teknologi jaringan 5G yang merupakan pengembangan dari teknologi jaringan 4G dengan keuntungan kecepatan transfer data yang berkalilipat dari jaringan 4G yang sangat berfungsi untuk memenuhi kebutuhan layanan jaringan yang semakin baik. Untuk memenuhi kebutuhan pada jaringan teknologi 5G dibutuhkan spektrum yang lebar. Antena adalah salah satu komponen yang akan berpengaruh dalam implementasi teknologi jaringan 5G. Pada penelitian Tugas Akhir adalah untuk merancang antena microstrip dengan menggunakan *plementary Split Ring Resonator* (CSRR) disisi *ground plane* pada teknologi 5G.

Pada Tugas Akhir ini merancang dan merealisasikan serta menganalisis antena mikrostrip *patch circular ring* dengan menggunakan CSRR pada frekuensi 3,5 GHz. CSRR digunakan pada bagian *ground plane* dan ditambahkan *unit cell* CSRR. Fungsi dari CSRR untuk meningkatkan *bandwidth* atau *gain* pada antena mikrostrip, antena mikrostrip yang memiliki kekurangan pada *bandwidth* yang sempit serta *gain* yang kecil.

Berdasarkan hasil realisasi menunjukkan bahwa struktur metamaterial yaitu CSRR sangat berpengaruh terhadap peningkatan *bandwidth* yang lebar. *Bandwidth* antena mikrostrip *patch circular ring* pada simulasi mendapatkan sebesar 140 MHz, sedangkan antena mikrostrip dengan CSRR *bandwidth* yang didapat yaitu 995 MHz pada simulasi dan pada pengukuran memiliki *bandwidth* 880 MHz untuk antena mikrostrip *patch circular ring* dengan CSRR 1x2. *Return loss* sebesar 17,218 dB, VSWR 1,328, dengan nilai *gain* sebesar 1,7 dBi. Pada Tugas Akhir ini antena mikrostrip *patch circular ring* dengan CSRR sudah memenuhi spesifikasi dan bekerja pada frekuensi 3,5 GHz pada teknologi 5G.

Kata Kunci: 5G, Antena mikrostrip, Parameter Antena Mikrostrip, Antena mikrostrip *patch circular ring*, Metamaterial, CSRR