ABSTRAK

Fifth generation (5G) merupakan teknologi yang baru saja diluncurkan di Indonesia pada tahun 2021. Saat ini masih masa uji coba dan masih terbatas. Untuk mendukung teknologi 5G dibutuhkan banyak komponen dalam mendukung implementasinya salah satunya adalah antena, karena di perlukan spektrum dalam beberapa rentang frekuensi untuk menyediakan kecepatan data dan *handover* yang tinggi. Tugas akhir ini mendesain antena metamaterial untuk memenuhi spesifikasi teknologi 5G. Pada Tugas Akhir ini antena yang digunakan merupakan antena metamaterial dengan berbasis *Artifisial Magnetic Conductor* (AMC) yang memiliki *gain* tinggi, *bandwidth* lebar, pola radiasi bidireksional. Konsep metamaterial digunakan untuk memperkecil dimensi antena metamaterial namun tetap dengan spesifikasi yang baik. Pada tugas akhir ini penulis juga menggunakan teknik DGS (*Defected Ground Structure*) yang diterapkan pada penelitian ini yaitu dengan cara mempotong bagian *groundplane* pada antena metamaterial. Tugas Akhir ini, menggunakan *software* elektromagnetik 3D dan merealisasikan antena metamaterial untuk teknologi 5G. Antena metamaterial untuk teknologi 5G dibuat dengan bahan FR4 *epoxy* dengan konstanta dielektrik 4,3 dan ketebalan 1,6 mm. Antena metamaterial didesain untuk bekerja pada rentang frekuensi 3,45 GHz sampai 3,55 GHz dengan frekuensi kerja pada 3,5 GHz. Hasil realisasi antena akan menunjukkan bahwa antena metamaterial memiliki *bandwidth* sebesar >100 MHz. Pola radiasi pada antena adalah unidireksional *gain* sebesar >3 dB. Dapat disimpulkan bahwa perancangan dan realisasi antena metamaterial 5G berbasis *Artifisial Magnetic Conductor* (AMC) pada Tugas Akhir sudah memenuhi spesifikasi yang diharapkan.

Kata Kunci: teknologi 5G, antena metamaterial, *patch* persegi, AMC, DGS, FR- 4