

## ABSTRAK

Teknologi 5G adalah sebuah fase selanjutnya dari teknologi 4G. Kandidat frekuensi yang akan digunakan pada teknologi 5G berada pada spektrum gelombang milimeter. 5G menggunakan spektrum mmWave, oleh karena itu 5G memiliki kelebihan diantaranya meningkatkan kapasitas, meningkatkan banyak perangkat yang terhubung, meningkatkan *data rate* pengguna, mengurangi latency, dan meningkatkan masa hidup baterai pada *low power massive machine communication*. Salah satu teknologi yang mendukung 5G adalah *massive MIMO*. *Massive MIMO* adalah *Multi-User MIMO* dimana antena BTS dan user sangat banyak. Pada *Massive MIMO*, ratusan atau ribuan antena BTS melayani puluhan atau ratusan pengguna pada frekuensi yang sama bersamaan. *Massive-MIMO* bertujuan untuk melayani user yang banyak secara bersamaan dengan *throughput* yang tinggi.

Pada tugas akhir ini akan dirancang antena *Massive MIMO* mikrostrip yang berkerja pada frekuensi 6 GHz dan 28 GHz dengan menggunakan catuan *proximity coupled*. *Patch* yang akan digunakan adalah *patch rectangular* dengan masing-masing frekuensi memiliki *patch* dan dimensi yang berbeda. Pada frekuensi 6 GHz jumlah *patch* yang ada pada antena adalah 16 *patch* dan pada frekuensi 28 GHz berjumlah 48 *patch*. Parameter yang akan dianalisis pada tugas akhir ini ialah gain, pola radiasi, *mutual coupling*, dan *return loss*. Dari antena yang dirancang didapatkan hasil *return loss* terbesar -15,82 dB, gain terkecil sebesar 4,38 dB, *bandwidth* frekuensi 28 GHz bernilai 846 MHz dan frekuensi 6 GHz bernilai 59 MHz, dan *mutual coupling* terbesar bernilai -26,7 dB.

**Kata kunci : antena, *Massive MIMO*, mikrostrip, *patch* persegi panjang, mmWave.**