

## ABSTRAK

Teknologi 5G adalah perkembangan teknologi terbaru yang diperkirakan akan mulai diimplementasikan di Indonesia pada tahun 2020. Teknologi ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan layanan berbasis teknologi nirkabel (*mobile wireless*). Terutama kebutuhan akan *data rate* yang tinggi, *great service*, *low latency*, dan *support high mobility* yang belum dapat terpenuhi oleh teknologi sebelumnya. Pada tahun 2020, diperkirakan jaringan *mobile* dapat terkoneksi kapan saja dan dimana saja. Salah satu kriteria 5G adalah mampu beradaptasi dengan jumlah user yang menggunakan. Teknik *on/off* merupakan salah satu teknik yang dapat dilakukan untuk melihat pola dari beberapa parameter dari suatu antena.

Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan perancangan dan analisis antena *massive MIMO* mikrostrip dengan pencatutan *proximity feed* berpolarisasi *cross linier* untuk komunikasi 5G (28 GHz). Kemudian, telah dilakukan juga perancangan antena *Massive MIMO* dual frekuensi pada frekuensi 28/38 GHz. Pada penelitian tersebut, belum dilakukan perancangan antena planar *massive MIMO* pada frekuensi 28 GHz.

Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan antena *Massive MIMO* berpolarisasi linier yang bekerja pada frekuensi 28 GHz dan dilakukan penerapan teknik *on/off*. Antena yang dirancang adalah antena mikrostrip berjumlah 64 elemen antena dengan bentuk *patch* persegi panjang, berpola radiasi unidireksional dengan menggunakan substrat *rogers duroid 5880*. Optimasi dilakukan pada tiap tahapan perancangan antena dari 1 antena, 2 antena, empat antena, 8 antena, 16 antena, dan 64 antena.

Antena *massive MIMO* yang telah dirancang memperoleh bentuk polarisasi linier dengan nilai S-Parameter rata-rata dibawah -10dB, *gain* rata-rata diatas 7.5 dB, dan *bandwidth* lebih besar dari 667 MHz. Kemudian dilakukan teknik *on/off* dan melihat pengaruh terhadap parameter antena yang telah di buat.

**Kata Kunci : antena *massive MIMO*, 5G, Polarisasi Linier**