

## ABSTRAK

5G merupakan suatu teknologi generasi terbaru yang diprediksi akan diluncurkan secara komersial pada tahun 2020. Teknologi ini dirancang untuk dapat menanggulangi kebutuhan *user* yang jumlahnya semakin bertambah. Pada tahun 2020, diprediksi setiap satu *user* akan mempunyai lebih dari satu perangkat yang terhubung ke jaringan, bahkan semua benda dimungkinkan terhubung ke jaringan. Oleh karena itu, salah satu kriteria teknologi 5G adalah mempunyai kemampuan beradaptasi, adaptasi terhadap keadaan cuaca maupun jumlah *user* yang menggunakannya. Teknik *on/off* pada antena merupakan salah satu teknik yang dinilai dapat menunjang keadaptifan dari suatu antena.

Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan perancangan dan analisis isolasi antara antena *massive MIMO cross polarization* dengan *single polarization* yang bekerja di frekuensi 60 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* yang bekerja pada frekuensi 28 GHz, serta belum dilakukan analisis desain konektor dan penerapan teknik *on/off*.

Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan antena *massive MIMO cross polarization* yang bekerja di frekuensi 28 GHz, penerapan konektor, dan dilakukan penerapan skenario teknik *on/off*. Antena yang dirancang merupakan antena mikrostrip berjumlah 64 antena dengan *patch* sirkular, berpola radiasi unidireksional, menggunakan substrat *rogers duroid 5880* serta teknik pencatuan *proximity coupled*. Optimasi dilakukan di setiap tahap penyusunan antena (1 antena, 4 antena, 16 antena, dan 64 antena) dengan cara merubah dimensi dari antena.

Berdasarkan perancangan yang dilakukan, diperoleh antena *massive MIMO cross polarization* dengan nilai S-Parameter rata-rata dibawah -15 dB, *gain* sebesar 18.76 dB, dan *bandwidth* 801 MHz. Setelah dilakukan perancangan, selanjutnya dilakukan pengujian teknik *on/off* untuk melihat seberapa besar pengaruh teknik *on/off* terhadap parameter antena yang telah dibuat sebelumnya.

Kata kunci : *Massive MIMO*, Antena, 5G, *Cross Polarization*