

## ABSTRAK

Pada komunikasi seluler 5G dibutuhkan frekuensi tinggi berguna untuk meningkatkan kapasitas trafik, meninjau kapasistas dan jangkauannya, salah satu kandidat frekuensi yakni pada 15 GHz. Dikarenakan bekerja pada frekuensi tinggi maka sinyal rentan terhadap pemantulan karena panjang gelombang yang semakin kecil berakibat pada timbulnya fading tinggi. Maka daripada itu digunakan sistem antenna MIMO (*Multiple Input, Multiple Output*) yang dapat menjadi solusi untuk permasalahan pemantulan dan scattering gelombang, yang sering terjadi untuk komunikasi pada frekuensi tinggi. Antena ini pun membutuhkan intergrasi yang mudah maka mikrostrip menjadi salah satu teknologi yang cocok untuk hal ini.

Antena yang dirancang adalah antenna MIMO dengan 4 elemen, pada setiap elemennya terdapat patch segi enam dan slot *square ring* pada *patchnya*. Slot diberikan bertujuan untuk memperbesar *bandwidth* dari antena, sedangkan penyusunan secara array bertujuan untuk meningkatkan *gain* antena. Bahan yang digunakan sebagai substrat yaitu Duroid 5880 dengan ketebalan 1.575 mm dan *cooper* sebagai *patch* dengan ketebalan 0.035 mm

Antena yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki dua frekuensi kerja yaitu 15 GHz dan 28 GHz, pada frekuensi 15 GHz antena memiliki *return loss* -12,1803 dB dengan *bandwidth* 1,48 GHz dan *gain* 7,4741 dB pada simulasi, memiliki *return loss* -4,6548 dB dan *gain* 8,39 dBi pada pengukuran. Pada frekuensi 15 GHz antena memiliki polarisasi sirkular dengan nilai axial ratio 2,1241 dB pada simulasi, 4,15 dB pada pengukuran.

Kata Kunci : Antena, MIMO, Mikrostrip, *Square Ring* Slot, 15 GHz