

ABSTRAK

Teknologi 5G menuntut adanya saluran komunikasi dengan kapasitas saluran yang lebih besar untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Salah satu metode dalam menerapkan teknologi 5G itu sendiri adalah menggunakan *Multiple Input Multiple Output* (MIMO). Dengan memperhatikan faktor *mutual coupling* serendah mungkin agar daya yang dipancarkan tidak diterima oleh antenna lainnya

Tugas Akhir ini melakukan kajian dengan melakukan simulasi antenna MIMO 4x4 yang disusun menjadi 5 macam rancangan, yaitu *co-polarization* (Rancangan 1 & 2) dan *cross-polarization* (Rancangan 3, 4 & 5). Dengan menggunakan spectrum frekuensi yang disiapkan Menteri Komunikasi dan Informatika yaitu 3.5 GHz, antenna mikrostrip patch sirkular dan menggunakan metode optimasi *truncated*. Simulasi dimulai dari merancang *single* antenna yang dimana ketika sudah memenuhi spesifikasi akan digunakan untuk simulasi antenna MIMO 4x4

Pada perhitungan *return loss*, penyusunan polarisasi tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap pengaruh spektrum frekuensi, namun memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap nilai *return loss* dimana Rancangan 1 (*co-polarization*) memiliki nilai rata-rata paling kecil dibanding rancangan lainnya. Penyusunan polarisasi juga memberikan perbedaan pada hasil *mutual coupling*. Rancangan 1 memiliki nilai terendah sebesar -59.45 dB, Rancangan 2 memiliki nilai terendah sebesar -56.20 dB, Rancangan 3 sebesar -50.64 dB, Rancangan 4 sebesar -49.48 dB dan Rancangan 5 sebesar -68.81 dB. Rancangan 1 dan 2 yang merupakan *co-polarization* lebih rendah nilai *mutual coupling*nya dibanding *cross-polarization* pada Rancangan 3 dan 4, namun Rancangan 5 yang merupakan *cross-polarization* memiliki nilai *mutual coupling* yang paling rendah, namun masih terdapat spesifikasi yang belum terpenuhi

Kata Kunci : antenna, MIMO, *return loss*, *mutual coupling*, *bandwidth*, polarisasi, *co-polarization*, *cross-polarization*.