

## ABSTRAK

Sistem komunikasi nirkabel saat ini membutuhkan kecepatan data yang tinggi, peningkatan kapasitas, kualitas tinggi, dan keandalan yang tinggi. Sistem *Multiple Input Multiple Output* (MIMO) menyediakan teknologi yang sesuai untuk persyaratan ini tanpa memerlukan bandwidth tambahan namun menggunakan beberapa antena, dengan jarak dan jumlah elemen tertentu. Sistem antena MIMO mensyaratkan nilai *mutual coupling* dan korelasi yang baik agar antar elemen tidak saling mempengaruhi.

Berbagai metode telah dipelajari dan dianalisis untuk mengurangi *mutual coupling* dan peningkatan isolasi antara antena, termasuk teknik diversitas. Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisis antena MIMO berdasarkan teknik diversitas polarisasi, dengan melihat pengaruhnya terhadap kapasitas kanal. Tugas Akhir ini difokuskan pada analisis pengaruh *mutual coupling* antar elemen antena untuk melihat pengaruhnya terhadap kapasitas kanal. Telah disimulasikan beberapa konfigurasi antena yang sudah ada dari penelitian sebelumnya pada kondisi kanal Rayleigh, menggunakan aplikasi Matlab.

Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan diperoleh hasil yang menunjukkan adanya peningkatan nilai kapasitas kanal, kapasitas terbesar yaitu 116 bps/Hz untuk skenario cross polarisasi L-R-L-R elemen atas R-L-R-L elemen bawah pada SNR 20 dB. Simulasi dilakukan dengan 6 skenario penelitian yaitu RHCP, LHCP, R-L-R-L elemen atas L-R-L-R elemen bawah, L-R-L-R elemen atas R-L-R-L elemen bawah, R-L-R-L elemen atas R-L-R-L elemen bawah, L-R-L-R elemen atas L-R-L-R elemen bawah. Tiap skenario tersebut dianalisis pada 2 kondisi kanal yaitu dekorelasi dan korelasi. Kapasitas kanal dengan kondisi dekorelasi memiliki nilai peningkatan kapasitas sekitar 2 kali lebih besar daripada kondisi korelasi pada SNR 20 dB.

**Kata Kunci :** *mutual coupling*, antena MIMO, kapasitas kanal