

ABSTRAK

Kebutuhan telekomunikasi masa depan akan meningkat terutama untuk layanan berbasis multimedia dan komunikasi data berkecepatan tinggi. *Bandwidth* yang lebar serta kapasitas yang besar menjadi sangat penting. Namun terdapat keterbatasan pada spectrum frekuensi yang ada sehingga diperlukan system yang dapat menjadikan spectrum frekuensi lebih efisien. Komunikasi *wireless Single Kanal Full Duplex* adalah komunikasi radio dimana sinyal transmit dan receive dapat dilakukan secara simultan pada waktu dan frekuensi yang sama. Namun komunikasi seperti ini sangat memungkinkan adanya *self-Interference* yang diakibatkan oleh mutual coupling antena serta kebocoran sinyal pada antena penerima.

Menuju generasi komunikasi masa depan tersebut teknologi mengalami masa transisi. Dimana user masih menggunakan teknologi yang lama sedang BS mulai di modernisasi menggunakan Full Duplex dengan multiple antena supaya bisa memberikan penguatan yang bagus untuk uplink dan kemungkinan untuk peningkatan kapasitas downlink agar dapat melayani kebutuhan komunikasi yang lebih besar.

Pada penelitian terdahulu sistem Full Duplex MIMO menggunakan frekuensi rendah untuk komunikasi wireless point to point. Untuk teknologi generasi berikutnya kita membutuhkan frekuensi yang lebih tinggi. Band frekuensi 60 GHz menjadi kandidat yang baik untuk komunikasi data tingkat pendek dan kecepatan tinggi. Sistem yang diusulkan menggunakan transmisi data pada sistem Full Duplex dengan multi user SIMO (MU-SIMO). Pada penelitian kali ini akan membuat model komunikasi Full Duplex MU-SIMO dengan K user single antena yang berkomunikasi kearah uplink (Base Station) dengan multiple antena. Pengaruh dari self-interference pada transceiver disimulasikan dari 10% hingga 100% serta memperhitungkan nilai mutual coupling antena.

Penambahan jumlah user pada Full Duplex Multiuser SIMO, meningkatkan BER yang dihasilkan, yang berarti menurunkan kinerja sistem. Semakin tinggi nilai self-interference akibat kebocoran sinyal, BER yang lebih kecil akan didapat karena adanya kebocoran sinyal yang mengganggu kinerja sistem, sedangkan nilai coupling mutual pada antena memiliki pengaruh yang kecil terhadap kinerja sistem BER karena nilai relatif kecil mendekati nol. Oleh karena itu perhitungan ini dapat diabaikan dengan catatan pada perancangan antena didapatkan nilai mutual coupling yang rendah. Multi user SIMO memiliki kinerja BER yang lebih baik 13 kali daripada kinerja SISO multi user pada Full Duplex Single Channel communication.

Keyword : MU-SIMO, Self Interferenc, Mutual Coupling, Full Duplex Single Channel