ABSTRAK

Kapasitas kanal merupakan parameter penting dalam penentuan nilai *data rate* yang kini menjadi tuntutan sistem komunikasi yang berorientasi pada kecepatan pengiriman data yang tinggi. Penggunaan sistem antena MIMO-OFDM mampu meningkatkan kemampuan transfer data karena mampu mengurai informasi pada kondisi *scattering channel* yang banyak mengalami *multipath.* Salah satu skema yang digunakan sistem MIMO adalah teknik diversitas STBC yang mampu menghadirkan performansi tinggi. Pada satu sisi analisis pada kapasitas kanal perlu dilakukan mengingat salah satu kehandalan sistem STBC adalah performansi pengiriman data yang baik, namun tidak diikuti dengan kondisi kapasitas kanal yang baik.

Pada tugas akhir ini telah dilakukan penelitian dan analisis teknik yang dapat memberikan solusi terhadap kapasitas kanal yang mampu memberikan *data rate* maksimum pada sistem MIMO-OFDM STBC. Melalui analisis kondisi kanal pada pengetahuan kanal *Channel State Informatian Transmitter-Receiver*(CSIT-R), maka sinyal informasi dari user pada antena pengirim dapat diketahui kondisi kanalnya. Selanjutnya telah dibandingkan pula kinerja sistem pada subcarrier dan kecepatan user yang berbeda. Perhitungan kapasitas sendiri dilakukan dengan menggunakan teknik SVD yang mengacu pada standar IEEE802.16e.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa pada sistem MIMO-STBC OFDM dalam kondisi pengetahuan kanal CSIT-R, didapatkan hasil keluaran kapasitas kanal sebesar 2,8359 bps/Hz atau mengalami peningkatan sebesar 1,5514 bps/Hz pada SNR 25dB jika dibandingkan dengan MIMO-OFDM STBC tanpa adanya pengetahuan kanal. Pada kondisi kecepatan *user* pada 3 km/jam kapasitas kanal tidak signifikan mengalami peningkatan kapasitas kanal, dimana pada SNR 25 dB dengan *subcarrier* 512 hanya didapatkan besar kapasitas kanal sebesar 2,7017 bps/Hz. Selanjutnya hasil simulasi juga menunjukkan bahwa kondisi pergerakan user pada kecepatan 3 km/jam melalui teknik *mapping* QPSK didapatkan peningkatan kapasitas kanal pada jumlah 512 *subcarrier* sebesar 0,9592 bps/Hz yang dibandingkan dengan jumlah 128 *subcarrier* pada SNR 20dB.

.

Kata kunci : OFDM, CSIT-R, SVD, MIMO STBC