ABSTRAKSI

MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) merupakan teknologi yang menggunakan *multi array* antena di pemancar dan di penerima. Tujuannya mengatasi masalah *multipath fading*, serta mampu menyediakan layanan data kecepatan tinggi. STBC (*Space Time Block Code*) merupakan salah satu teknik MIMO yang memanfaatkan diversitas ruang dan waktu. Pada prinsipnya, sinyal kirim memiliki replika yang akan ditransmisikan *orthogonal* satu sama lainnya. SM (*Spatial multiplexing*) merupakan aplikasi pengembangan dari MIMO dimana teknik ini dapat meningkatkan kapasitas kanal dengan mentransmisikan banyak sinyal yang berbeda-beda secara bersamaan. Agar kualitas sinyal yang sampai di penerima bagus, maka diperlukan suatu penerima yang handal dalam mendeteksi sinyal.

Pada Tugas Akhir ini, dilakukan penelitian penggabungan STBC dan SM sebagai aplikasi pengembangan dari MIMO. Pendeteksi sinyal yang digunakan adalah sistem penerima non linear V-BLAST/MMSE. Analisa dibuat dari hasil simulasi dengan pemodelan kanal *Rayleigh fading* dan *noise* AWGN. Kecepatan user yang digunakan adalah 0, 5, 30, 50, 70, 90 (km/jam).

Hasil simulasi menunjukkan bahwa performansi sistem MIMO STBC lebih baik daripada sistem MIMO STBC yang menggunakan V-BLAST/MMSE. Selisih SNR yang dibutuhkan antara sistem MIMO STBC dengan dan tanpa algoritma VBLAST/MMSE adalah sekitar ± 6 dB untuk BER 10^{-3} . Variasi jumlah antena juga mempengaruhi performansi sistem. Semakin banyak jumlah antena, semakin bagus performansi sistem. Begitu juga halnya jika menggunakan antena penerima yang banyak. Tetapi jika antena pemancar lebih banyak daripada antena penerima, maka performansi antena memburuk.

Kata kunci : MIMO, STBC, *Spatial Multiplexing*, Rayleigh