

## ABSTRAK

Teknologi 3G yang ada saat ini misalnya WCDMA (*Wideband Code Division Multiple Access*) secara perlahan mulai di *upgrade* menuju teknologi 4G. Salah satu cara untuk *mengupgrade* teknologi tersebut adalah dengan pemanfaatan sistem OFDM, dimana sistem OFDM ini mulai diperkenalkan pada layanan broadband 4G. Alasan utama menggunakan OFDM pada teknologi 4G adalah untuk meningkatkan ketahanan sistem ketika melalui kanal *frequency selective fading* dan juga untuk menghemat *bandwidth*.

Dalam tugas akhir ini disimulasikan sistem MIMO DSTBC WCDMA dengan menggunakan OFDM dan sistem MIMO DSTBC WCDMA tanpa menggunakan OFDM. Parameter yang digunakan untuk menguji performansi sistem adalah pengaruh penggunaan *channel coding* dan *interleaver*, serta variasi kecepatan *user* yaitu: 0 Km/jam, 3 Km/jam, 50 Km/jam dan 120 Km/jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem MIMO DSTBC WCDMA dengan OFDM memiliki performansi yang lebih baik dibandingkan sistem MIMO DSTBC WCDMA tanpa OFDM untuk kecepatan user yang berbeda-beda. Penggunaan OFDM optimal pada kecepatan user 120 Km/jam, dimana pada sistem MIMO DSTBC WCDMA dengan OFDM mampu mencapai BER target  $10^{-4}$  dengan Eb/No sebesar  $\pm 11.76dB$  sedangkan pada sistem MIMO DSTBC WCDMA tanpa OFDM membutuhkan Eb/No sebesar  $\pm 17.12 dB$  untuk mencapai BER target  $10^{-4}$ . Performansi sistem menurun seiring bertambahnya kecepatan *user*.

**Kata kunci : 4G, MIMO DSTBC, WCDMA, OFDM**