

## ABSTRAK

Kebutuhan layanan nirkabel untuk saat ini dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan transmisi yang berkapasitas besar dengan *bitrate* tinggi. Dengan kapasitas kanal yang semakin meningkat merupakan suatu persoalan yang tidak mungkin dihindari. Hal ini menuntut kebutuhan *bandwidth* yang lebar (*broadband*), sehingga sangat rawan terhadap terjadinya *selective fading*, selain itu akibat pengiriman data yang besar dan cepat maka dapat menyebabkan *error* yang cukup besar.

Sistem *Multi Carrier – Code Division Multiple Access* (MC-CDMA) merupakan teknik penggabungan teknik akses jamak varian dengan *Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM). Penggunaan MC-CDMA membuat *frequency selective fading* akan berubah menjadi *flat fading* sehingga proses untuk mengatasi akibat dari pengaruh *fading* menjadi lebih mudah. Selain kemampuan mengatasi *multipath fading*, juga dapat mengefisienkan penggunaan *bandwidth*. Teknik pengkodean kanal pada teknologi *Multicarrier-CDMA* (MC-CDMA) dibutuhkan untuk mengatasi *random error* yang diakibatkan *multipath fading*. Penambahan *Forward Error Correction* (FEC) diharapkan mampu menekan kuantitas *bit error rate* (BER) sebagai akibat pengiriman data yang besar dan cepat. Salah satu jenis dari *Forward Error Control* adalah *Turbo Code*.

Berdasarkan hasil simulasi secara keseluruhan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pengkodean *Turbo code* dengan menggunakan *code rate* yang bervariasi, pemetaan yang bervariasi, serta jenis *interleaver* yang bervariasi menghasilkan peningkatan BER yang bervariasi pula. Untuk memperoleh kualitas BER sebesar  $10^{-4}$ , pada *code rate* 1/3 diperlukan  $E_b/N_0$  8.56 dB dengan *coding gain* sebesar 6.27 dB. Pemetaan sinyal menggunakan QPSK memiliki performansi lebih baik dibandingkan 16 QAM karena dapat mencapai target BER  $10^{-5}$  pada  $E_b/N_0$  sebesar 8.83 dB dengan *coding gain* sebesar 14.93 dB dan penggunaan *Random Interleaver* menunjukkan kinerja yang sangat baik dalam hal meningkatkan BER. Hal ini dapat dilihat ketika menggunakan *Random Interleaver* 16x16, target BER  $10^{-4}$  dapat dicapai pada  $E_b/N_0$  8.93 dB dengan *coding gain* sebesar 2.92 dB.

**Kata kunci : MC CDMA, Turbo Code, BER,  $E_b/N_0$**