

ABSTRAK

Dalam sistem komunikasi *wireless* mempunyai beberapa kelebihan, salah satunya adalah mobilitas tinggi. Namun pada kenyataannya sistem komunikasi *wireless* rentan terhadap gangguan sehingga dapat menurunkan performansi kinerja sistem. WCDMA merupakan sistem komunikasi bergerak generasi ketiga (3G) yang mendukung aplikasi teknologi multimedia dengan tingkat mobilitas yang tinggi pula. Pada sistem komunikasi bergerak, lintasan perambatan sinyal antara pemancar dan penerima tidak akan berhubungan secara langsung namun melalui berbagai pantulan lintasan atau yang biasa disebut dengan kanal *multipath*. Kanal *multipath* dapat menyebabkan *multipath fading*. Salah satu faktor yang mempengaruhi *multipath fading* adalah *doppler spread*. *Doppler spread* akan menyebabkan terjadinya *fast fading*. Hal inilah yang akan menurunkan performansi kinerja sistem komunikasi *wireless*.

Untuk mengatasi permasalahan *fast fading* dan memenuhi kebutuhan mobilitas yang tinggi tersebut, sistem komunikasi WCDMA memerlukan teknik *error correction* yang handal. Penambahan *Forward Error Correction* (FEC) 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*. Keunggulan *turbo code* adalah penggunaan power yang minimum pada setiap modulasi sehingga memungkinkan pengiriman sinyal dengan level daya yang sangat rendah.

Pada tugas akhir ini telah dilakukan analisis performansi BER terhadap Eb/No menggunakan teknik pengkodean *Turbo Code*. Teknik pengkodean *turbo code* disimulasikan pada MATLAB R2009a dengan menggunakan algoritma SOVA (Soft Output Viterbi Algorithm). Penggunaan teknik pengkodean *Turbo code* didapatkan target BER 10^{-5} dapat tercapai pada Eb/No 6 dB sedangkan tanpa pengkodean *Turbo code* mendapatkan target BER 10^{-5} pada Eb/No 9.9 dB sehingga performansi sistem menggunakan *Turbo code* lebih baik bila dibandingkan dengan tanpa menggunakan pengkodean *Turbo Code*. Performansi *turbo code* akan menurun dengan bertambahnya kecepatan *user*, kecepatan *data rate*, dan bertambahnya kecepatan *user*.

Kata kunci : channel coding, turbo codes, SOVA (Soft Output Viterbi Algorithm)