

ABSTRAK

Pada suatu sistem komunikasi terutama komunikasi digital, informasi yang dikirimkan dari sumber dengan data yang diterima di tujuan idealnya harus sama. Namun pada kenyataannya, kondisi ini tidak mutlak terjadi karena adanya pengaruh noise dan gangguan lain yang terjadi dalam kanal transmisi yang dapat menimbulkan *error*.

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi, maka perlu dilakukan pengkodean kanal. Dalam proses pengkodean kanal, dilakukan deteksi dan koreksi terhadap error yang terjadi selama pengiriman data. *Turbo Code* dan *Low Density Parity Check (LDPC)* merupakan teknik *error control* yang bersifat *Forward Error Correction*. Kombinasi antara *turbo code* dan *Low Density Parity Check* ini diharapkan dapat menjadi pilihan tepat untuk mendapatkan BER yang kecil. Tugas akhir ini menganalisis kinerja kombinasi LDPC dan Turbo Code pada sistem OFDM yang dibandingkan dengan sistem yang hanya menggunakan teknik LDPC saja dan teknik turbo Code saja. Tugas akhir ini juga menganalisis pengaruh penggunaan interleaver, pengaruh penggunaan Mapper, pengaruh nilai *code rate*, serta pengaruh kecepatan user.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa baik pada kanal AWGN maupun Rayleigh kombinasi teknik LDPC-Turbo Code memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan teknik pengkodean yang hanya menggunakan teknik LDPC saja atau Turbo Code saja. Pada kanal AWGN, kombinasi teknik LDPC-Turbo Code memberikan kinerja yang lebih baik sebesar 0,7 dB dibandingkan teknik LDPC saja dan 2,7 dB lebih baik dibandingkan dengan teknik Turbo Code saja. Sedangkan pada kanal rayleigh, kombinasi teknik LDPC-Turbo Code memberikan kinerja yang lebih baik sebesar 2,6 dB dibandingkan teknik LDPC saja dan 4,8 dB lebih baik dibandingkan dengan teknik Turbo Code. Hasil simulasi juga menunjukkan bahwa penggunaan blok interleaver, modulasi dengan *M-Ary* yang kecil dan nilai *code rate* yang kecil dapat meningkatkan performansi sistem. Dan untuk pengaruh kecepatan user, hasil simulasi menunjukkan bahwa kinerja kombinasi teknik LDPC-Turbo Code untuk user yang bergerak masih tetap baik dimana untuk kecepatan 120 km/jam, target BER dapat tercapai pada E_b/N_0 7,8 dB.