

## ABSTRAK

*Mobile* WiMAX adalah standar IEEE 8012.16e yang memungkinkan sistem WiMAX diterapkan pada aplikasi *portable* dan *mobile* maupun *fixed* dan *nomadic*. Pada *mobile* WiMAX diperkenalkan teknologi OFDMA (*Orthogonal Frequency Division Multiple Multiple Access*) yang merupakan teknik transmisi *multicarrier* pengembangan dari OFDM sebagai *multiple acces* disisi *downlink*. OFDM dapat mengatasi efek dari *multipath fading*. *Multipath fading* dapat menyebabkan *Intersymbol Interference* (ISI). Untuk mengatasi masalah ini, ditambahkan guard interval (*cyclic prefix*) sebelum sinyal dikirimkan.

Pada tugas akhir ini, disimulasikan pengaruh panjang *cyclic prefix mobile* WiMAX pada kanal *multipath*. Pemodelan kanal *multipath fading* yang digunakan adalah kanal ITU-R M.1225. Terdapat 2 skenario pada tugas akhir ini. Pertama, disimulasikan setiap jenis WIMAX *cyclic prefix* pada kanal ITU kondisi *vehicular* dan *pedestrian* . Kedua, disimulasikan juga modifikasi WIMAX *cyclic prefix* pada kanal ITU kondisi *vehicular* dan *pedestrian*. Parameter yang digunakan untuk melihat performansi sistem adalah BER dan Eb/No yang dihasilkan dari simulasi Matlab.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa performansi terbaik dapat diperoleh dengan menggunakan *cyclic prefix*  $\frac{1}{4}$ . Hasil menunjukkan BER target  $10^{-3}$  pada kondisi kanal ITU *pedestrian* dan *vehicular* dapat dicapai ketika nilai Eb/No 10.73 dB dan 14.4 dB untuk modulasi QPSK dan sebesar 18.12 dB dan 21.64 dB untuk modulasi 16QAM. Perbaikan nilai Eb/No untuk BER target  $10^{-3}$  dapat diperoleh dengan menggunakan durasi *cyclic prefix* yang lebih panjang, misalnya pada *modified long cyclic prefix*. Penggunaan *modified long cyclic prefix* (1/2) untuk kondisi *pedestrian* menunjukkan nilai Eb/No lebih baik dibandingkan *cyclic prefix*  $\frac{1}{4}$ . Terdapat perbedaan nilai Eb/No sebesar 8.513 dB untuk target BER yang sama

Kata Kunci: *mobile*WiMAX,OFDM,OFDMA,*cyclicprefix*,ISI,BER,Eb/No.