

ABSTRAKSI

Broadband Wireless Access (BWA) merupakan teknologi dengan kelebihan jangkauan pelayanan yang luas, kapasitas yang besar dan kualitas layanan yang baik. Kini, teknologi BWA memiliki berbagai produk unggulan salah satunya adalah *Worldwide Interoperability for Microwave Access* (WiMAX). Dalam perkembangannya, WiMAX telah berevolusi dari *fixed* WiMAX menjadi *mobile* WiMAX.

Mobile WiMAX, dengan standard IEEE 802.16e, selain dapat bekerja pada pengguna yang bergerak juga cocok untuk kondisi kanal NLOS (*Non Line of Sight*). Karena pada IEEE 802.16e telah ditunjang oleh penerapan beberapa teknologi inovatif yang dapat mengatasi masalah tersebut. Salah satu teknologi inovatif yang dimaksud adalah subkanalisasi. Subkanalisasi yang dapat digunakan pada *mobile* WiMAX adalah *Full Usage Subcarrier* (FUSC) dan *Partial Usage Subcarrier* (PUSC).

Pada tugas akhir ini dianalisa perbandingan performansi teknik subkanalisasi FUSC dan PUSC pada IEEE 802.16e *mobile* WiMAX arah *downlink*. Simulasi yang dilakukan berdasarkan kondisi pengguna yang berbeda dalam hal jumlah dan kecepatan. Hasil simulasi sistem untuk kecepatan 0, 3, 30 dan 120 km/jam, semakin cepat mobilitas pengguna semakin besar nilai *bit error*. Dan FUSC memberikan perbaikan nilai bit error sebesar $\pm 50\%$. Sedangkan berdasarkan jumlah pengguna (1, 4, 8, 16 dan 32 pengguna), subkanalisasi FUSC dapat memberi performansi sebesar $\pm 0,37$ dB lebih baik dibanding PUSC. Hal ini karena FUSC hanya melakukan permutasi subcarrier sedangkan PUSC melakukan permutasi cluster serta permutasi subcarrier. Akibatnya waktu proses dari PUSC akan lebih lama dari FUSC. Dan nilai Eb/No dari PUSC pun akan lebih besar dibanding FUSC. Sehingga dapat disimpulkan bahwa FUSC lebih unggul untuk berbagai jumlah user serta kecepatan.

Kata Kunci: *Mobile* WiMAX, Subkanalisasi, FUSC, PUSC, *Downlink*.