

## ABSTRAKSI

WiMAX IEEE 802.16e merupakan *non-line of sight* (NLOS) *Broadband Wireless Access* (BWA) yang dikeluarkan oleh WiMAX Forum yang dikembangkan berdasarkan standar IEEE 802.16. Teknologi ini mampu diimplementasikan untuk *mobile wireless access* yang dapat memenuhi kebutuhan layanan data dengan *bandwidth* yang cukup besar 20 MHz, *coverage* yang luas 50 km, dengan *bitrate* yang tinggi 75 Mbps. Pergerakan *user/mobile station* akan mempengaruhi kualitas layanan suara pada jaringan WiMAX IEEE 802.16e yaitu akan terjadinya efek *doppler spread* yang mengakibatkan perubahan frekuensi terhadap *mobile station* yang bergerak.

Penelitian mengenai pengaruh pergerakan *user/mobile station* terhadap kualitas layanan suara pada jaringan WiMAX IEEE 802.16e ini dilakukan dengan cara membuat simulasi sistem transmisi WiMAX 802.16e yang dilewatkan pada kanal yang bersifat *multipath fading* karena bersifat komunikasi *non-line of Sight* (NLOS) dengan cara terdistribusi *rayleigh* dan noise AWGN dengan pemodelan kanal propagasi SUI (*Stanford University Interim*). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan parameter kecepatan *user/mobile station* yang disimulasikan mulai 0 km/jam (*user statis*), < 15km/jam (*user berjalan kaki*), 16-50 km/jam (*user berkendara sedang*), sampai dengan 51-120 km/jam (*user kecepatan tinggi*).

Pada penelitian ini didapatkan bahwa jumlah *fading* semakin meningkat seiring meningkatnya kecepatan *user*, jenis modulasi yang digunakan sangat berpengaruh terhadap nilai  $E_b/N_0$  yang dibutuhkan. Kebutuhan  $E_b/N_0$  akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pergerakan *user*. Pada saat BER bernilai  $10^{-3}$  untuk modulasi BPSK sampai dengan kecepatan *user* diatas 50 km/jam sinyal yang diterima masih cukup baik dengan nilai  $E_b/N_0$  dibawah 12 dB, sementara untuk QPSK kecepatan maksimal *user* adalah dibawah 50 km/jam, dan 8PSK kecepatan *user* dibawah 30 km/jam. Jumlah *subcarrier* dan *rate encoder* yang digunakan berpengaruh terhadap nilai  $E_b/N_0$  yang dibutuhkan. Pada *subcarrier* yang besar akan mempersulit dalam proses sinkronisasi di penerima, sementara pada coding rate rendah nilai  $E_b/N_0$  kecil.

Kata Kunci : Wimax, BER, FER,  $E_b/N_0$ , Modulasi