ABSTRAKSI

Standar WiMAX merupakan teknologi yang mampu mengatasi kondisi NLOS (*Non-Line Of Sight*). Salah satu keunggulan dari *mobile* WiMAX adalah bisa diterapkannya sistem modulasi adaptif. Modulasi Adaptif adalah teknik mengubah format modulasi berdasarkan variasi instant kondisi kanal. Modulasi Adaptif dapat meningkatkan penyesuaian terhadap kondisi kanal yang buruk sehingga sistem bekerja mendekati kondisi kanal yang baik dengan meyesuaikan SNR (*Signal to Noise Ratio*). Proses modulasi adaptif menggunakan modulasi QPSK dengan code rate ½ dan ¾, 16 QAM dengan code rate ½ dan ¾ , dan 64 QAM dengan code rate 2/3 dan ¾ . Kondisi kanal dapat diestimasi di penerima dengan cara umpan-balik, dan baru selanjutnya dilakukan prediksi. Salah satu cara untuk memprediksi tipe modulasi berikutnya tersebut berdasarkan besarnya SNR yang diterima adalah dengan menggunakan metode Linier prediksi yaitu MMSE (*Minimum Mean Square Error*).

Pada tugas akhir ini, dilakukakan penelitian dan analisa modulasi adaptif pada kondisi kanal SUI (*Stanford university Interim*) tipe 1 untuk wilayah rural,tipe 3 untuk wilayah sub urban dan tipe 6 untuk wilayah urban. Nilai range SNR modulasi adaptif yang digunakan diambil dari nilai range SNR pada modulasi tetap. Selain itu pengaruh pergerakan user juga mempengaruhi performansi modulasi tetap dan modulasi adaptif. Simulasi ini mengacu pada standar 802.16e. Parameter penting transmisi yang didapat dari hasil prediksi yaitu SNR dengan melihat juga performansi BER.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penggunaan modulasi adaptif untuk target BER 10^{-3} memberikan performansi yang lebih baik dibandingkan dengan modulasi tetap, pada kecepatan 30 km/jam untuk kanal SUI 1 membaik sebesar 0.35 dB, SUI 3 sebesar 1.95 dB sedangkan SUI 6 memburuk 3.22 dB. Sedangkan SNR sesuai target BER untuk modulasi adaptif pada SUI 1 yaitu 11.55 dB, SUI 3 yaitu 15.875 dB, dan SUI 6 27.1 dB.