

ABSTRAK

WiMAX *Release 2.0* (IEEE 802.18m) merupakan salah satu *mobile* WiMAX yang mampu melayani pengguna dengan mobilitas tinggi. Kemampuan sistem untuk dapat melayani pengguna dengan mobilitas tinggi harus tetap diimbangi dengan kualitas sinyal informasi yang baik. Penurunan kualitas sinyal informasi dapat disebabkan oleh pergerakan pengguna. Hal ini dikarenakan pergerakan pengguna dapat mengakibatkan berubahnya kondisi kanal propagasi secara tidak menentu. Namun di sisi lain, kapasitas kanal propagasi juga harus diperhatikan. Untuk mengatasi masalah ini, salah satu teknik yang dapat diterapkan yaitu teknik AMC (*Adaptive Modulation and Coding*). Dengan adanya teknik AMC ini, maka kualitas sinyal informasi dan kapasitas kanal propagasi tetap terjaga. Cara lain untuk mengatasi masalah tersebut yaitu digunakannya tipe MIMO yang berbeda-beda atau AMS (*Adaptive MIMO Switching*).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas, dalam Tesis ini dilakukan analisis pengaruh kombinasi teknik AMC dan AMS pada sistem *mobile* WiMAX *Release 2.0*. Penerapan kombinasi teknik AMC dan AMS ini dilakukan untuk merespon

perubahan kondisi kanal propagasi. Analisis pengaruh kombinasi kedua teknik ini dilakukan dengan simulasi untuk menghasilkan grafik BER terhadap SNR serta besarnya kapasitas kanal propagasi.

Implementasi kombinasi teknik AMC dan AMS pada sistem *mobile* WiMAX Release 2.0 mampu memperbaiki kinerja sistem baik segi BER maupun kapasitas kanal propagasi. Pada saat kecepatan pengguna 0 km/jam, untuk mencapai BER 10^{-3} sistem dengan AMC-AMS membutuhkan SNR 66,21 dB dan mampu memberikan kapasitas kanal propagasi 439,8897 Mbps/Hz. Pada saat kecepatan pengguna 3 km/jam, untuk mencapai BER 10^{-3} sistem dengan AMC-AMS membutuhkan SNR 55,37 dB dan mampu memberikan kapasitas kanal propagasi 367,8704 Mbps/Hz. Pada saat kecepatan pengguna 60 km/jam, untuk mencapai BER 10^{-3} sistem dengan AMC-AMS membutuhkan SNR 58,47 dB dan mampu memberikan kapasitas kanal propagasi 24,27914 Mbps/Hz. Pada saat kecepatan pengguna 120 km/jam, untuk mencapai BER 10^{-3} sistem dengan AMC-AMS membutuhkan SNR 60,56 dB dan mampu memberikan kapasitas kanal propagasi 25,147 Mbps/Hz.

Kata kunci: WiMAX *Release 2.0*, AMC, AMS, BER, SNR, dan kapasitas kanal propagasi.