

ABSTRAK

Perkembangan teknologi akses *wireless* berkembang secara pesat untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang membutuhkan komunikasi kecepatan tinggi, kapasitas besar (*broadband*), serta mobilitas tinggi menuju *broadband mobile communication*. Salah satu teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut adalah WiMAX (*Worldwide Interoperability Microwave Access*).

Teknologi MIMO-OFDM telah diterapkan dalam WiMAX, dan berbagai teknik dalam MIMO seperti *space time block code* dan *spatial multiplexing* tercakup didalamnya. Teknologi adaptif seperti *Adaptive MIMO switching* memiliki peran yang penting dalam pemindahan teknik MIMO yang akan digunakan. AMS diharapkan dapat meningkatkan performansi WiMAX *mobile* terhadap *user* yang bergerak menjauh dari *transmitter*. Kompromi dan *trade-off* antara *diversity gain* dan *multiplexing gain* dilakukan untuk mendapatkan kedua kelebihan masing-masing mode MIMO *spatial multiplexing* dan STBC pada MIMO adaptif.

Pada tugas akhir ini, dilakukan analisis perbandingan kinerja dari teknik-teknik MIMO diatas dan sistem adaptif MIMO pada perbandingan E_b/N_0 dan BER yang dapat dicapai. Simulasi dilakukan dengan kondisi user yang berbeda yaitu pada kecepatan 0, 3, 30 dan 120 km/jam dan jumlah user yang berbeda, satu dan empat user. Hasil simulasi menunjukkan bahwa, MIMO adaptif untuk satu user dan empat berbagai kecepatan selalu mengarah ke mode MIMO STBC. Sistem untuk satu user, MIMO adaptif membutuhkan E_b/N_0 4.3 dB lebih besar rata-rata dari MIMO STBC. Untuk sistem dengan empat user, MIMO adaptif membutuhkan E_b/N_0 lebih besar rata-rata 3.1 dB dari MIMO STBC.

Kata kunci: WiMAX, MIMO-OFDM, Space Time Block Code, Spatial Multiplexing, Adaptive MIMO