

## ABSTRAK

Salah satu tuntutan terhadap layanan komunikasi bergerak melalui medium udara adalah layanan yang berbasis multimedia dengan kapasitas besar, kecepatan tinggi, fleksibel dan *error* yang kecil. Untuk memberikan layanan multimedia tersebut diperlukan *bandwidth* yang besar. Namun, diketahui bahwa ketersediaan *bandwidth* terbatas, selain itu dengan besarnya *bandwidth* akan mengakibatkan *selective fading*.

Untuk mengatasi masalah di atas, diterapkan teknik transmisi *Adaptive MIMO Switch* (AMS). Prinsip kerja teknik AMS adalah *switching* antara *Space Time Block Code* (STBC) dan *Spatial Multiplexing* (SM). Sedangkan *Adaptive Modulation* (AM) digunakan untuk mengubah konstelasi sinyal (*mapper*) yang digunakan.

Teknik AMS dan AM bekerja sesuai dengan nilai umpan balik (*feedback*) berupa informasi keadaan kanal atau CSI (*Channel State Information*) yang direpresentasikan dengan parameter *Eb/No*.

Dengan penggabungan kedua teknik adaptif tersebut, diharapkan *data rate* dapat ditingkatkan dengan menjamin kualitas masih tetap terpelihara.

Khusus dalam tesis ini, teknik AMS dan AM diterapkan pada sistem MIMO-OFDM *Mobile WiMAX* (IEEE 802.16e) .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja MIMO-OFDM dengan sistem gabungan AM+AMS memberikan peningkatan rata-rata performansi sebesar  $\pm 0,5$  Msps (*data rate*) dan  $\pm 1,5$  dB (*gain*) dibanding dengan AM atau AMS.