ABSTRAKSI

Sistem komunikasi wireless saat ini dituntut untuk dapat menyediakan layanan dengan *data rate* yang besar, *bandwidth* yang lebar dan tentunya kualitas yang baik. Teknik MIMO OFDM diyakini banyak pihak sebagai solusi untuk menjawab tantangan tersebut. Namun penggunaan teknik MIMO OFDM dirasa masih kurang karena media transmisi yang digunakan, udara, memiliki respon kanal yang tidak tetap.

Teknik estimasi kanal digunakan untuk mengetahui persamaan respon kanal sebagai kriteria pemutusan simbol. Teknik estimasi kanal yang banyak digunakan yaitu yang memanfaatkan sifat orthogonal STBC. Sedangkan algoritma reduksi dimensi banyak digunakan pada proses kompresi gambar.

Dalam Tugas Akhir ini diteliti penggabungan antara teknik estimasi kanal orthogonal STBC dengan algoritma reduksi dimensi yang diimplementasikan pada standar IEEE 802.16e WiMAXX dimana mayoritas *user mobile* pada kecepatan 0 km/jam, 3 km/jam, dan 30 km/jam.

Dari hasil simulasi yang dilakukan, penambahan algoritma reduksi dimensi pada teknik estimasi kanal MIMO-OFDM memberikan perbaikan kinerja. Hal ini dapat dibuktikan pada kecepatan 0 km/jam memberikan peningkatan 1.2 dB, pada kecepatan 3 km/jam memberikan peningkatan 1 dB, dan pada 30 km/jam 1 dB. Selain itu penambahan jumlah simbol sebagai pilot akan menurunkan performansi seiring peningkatan *overhead* antara jumlah data dengan simbol sebagai pilot.

Kata kunci : MIMO OFDM, teknik estimasi kanal, orthogonal STBC, algoritma reduksi dimensi.