

ABSTRAK

Pada perkembangan komunikasi *wireless* dibutuhkan *datarate* yang tinggi dan kebutuhan *bandwidth* lebar, sedangkan pada sistem *wireless* terdapat keterbatasan spektrum frekuensi. *Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM) sebagai teknik *multicarrier* mampu memberikan efisiensi *bandwidth* dimana antar *subcarrier*nya dapat saling *overlapping*. Untuk mengatasi masalah *multipath fading*, digunakan sistem *Multiple Input Multiple Output* (MIMO) yaitu menggunakan beberapa antena pengirim dan antena penerima. Fenomena *multipath fading* merupakan salah satu ciri utama pada sistem komunikasi *wireless*. Diversitas merupakan teknik yang cukup efektif untuk mengurangi efek *multipath fading*.

Pada Tugas Akhir ini diteliti mengenai performansi sistem MIMO-OFDM dengan menggunakan *Differential Space-Time-Frequency Code* (DSTFC). DSTFC merupakan suatu skema *coding* yang memanfaatkan sumber diversitas yang berbeda : *spatial diversity*, *temporal diversity*, dan *frequency diversity*, dimana proses pengkodean dilakukan pada *subcarrier*, *multiple OFDM*, dan antena. *Differential Space-Time-Block Code* (DSTBC) merupakan suatu teknik *space-time coding* yang tidak memerlukan estimasi kanal baik pada sisi pengirim ataupun penerima.

Hasil simulasi menunjukkan melalui penggabungan skema DSTFC pada sistem MIMO-OFDM maka kinerja sistem dapat meningkat sekitar 3 dB jika dibandingkan dengan sistem MIMO-OFDM konvensional. Sistem juga semakin tahan terhadap perubahan kanal yang makin cepat, terlihat dari semakin tingginya *coding gain* seiring penambahan frekuensi *Doppler*. Besarnya *coding gain* yang diperoleh untuk masing-masing kecepatan *user* : 3 km/jam , 50 km/jam, dan 90 km/jam adalah sebesar 1 dB, 2 dB, dan 4 dB.

Kata kunci : MIMO, OFDM, DSTFC, Diversitas, Multipath Fading