

## ABSTRAK

*Orthogonal Frequency Division Multiple Access* (OFDMA) merupakan metode akses jamak dimana setiap pengguna menduduki satu atau grup *subcarrier*. Akan tetapi total kecepatan yang diperoleh tidak berbanding lurus dengan bertambahnya pengguna. Hal ini dikarenakan jarak dan pengaruh *multipath* yang dialami berbeda untuk setiap pengguna ketika berusaha mengirimkan sinyal ke *base station* terutama pada keadaan pengguna bergerak yang akan mengalami *fast fading*.

Dikarenakan alasan tersebut dan kebutuhan akan akses data berkecepatan tinggi dengan keadaan pengguna yang bergerak, maka muncul ide menambahkan teknik permutasi *tile* pada MIMO-OFDMA agar diperoleh peningkatan kinerja. Akan tetapi pada kenyataannya memperoleh kinerja tersebut dihadapkan pada variasi kanal multipath, terutama pada keadaan *fast fading*, sehingga kehandalan yang diperoleh juga mengalami fluktuasi. Pada tugas akhir ini dilakukan simulasi dengan menggunakan MATLAB untuk mendapatkan gambaran kinerja sistem.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa kinerja sistem dipengaruhi oleh beberapa parameter simulasi yaitu teknik modulasi, *rate* pengkodean, dan bentuk *tile* yang dipilih. Kinerja sistem yang terbaik ditunjukkan oleh sistem dengan teknik modulasi QPSK, *rate* pengkodean  $\frac{1}{2}$  dan *tile*  $3 \times 4$  pada kecepatan pergerakan 0 km/jam dengan nilai BER  $10^{-5}$  pada SNR 12dB. *Tile*  $3 \times 4$  menunjukkan BER lebih baik daripada  $3 \times 3$  pada modulasi QPSK dan *rate* pengkodean  $\frac{1}{2}$  mencapai BER  $10^{-5}$  pada SNR 13dB. Kinerja akan menurun seiring dengan peningkatan kecepatan pergerakan pengguna.

Kata kunci: MIMO-OFDMA, kanal AWGN dan Rayleigh, kode Alamouti dan Konvolusi, OFDMA 2048 FFT, blok *Interleaver*, *Fast Fading*