

ABSTRAK

MIMO-OFDMA (*Multiple Input Multiple Output - Orthogonal Frequency Division Multiple Access*) sebagai teknik dengan kecepatan *data rate* tinggi yang memiliki ketahanan tinggi terhadap *fading* dan interferensi. MIMO merupakan suatu metode yang menggunakan multi antena di sisi pengirim maupun di penerima sehingga dapat meningkatkan kapasitas kanal. Sedangkan OFDMA merupakan teknik *multiple access* yang menggunakan OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) sebagai teknik modulasi. Di masa depan, jumlah *user* akan bertambah sehingga kebutuhan akan kapasitas akan meningkat pesat. Selain itu, kapasitas yang dihasilkan MIMO-OFDMA berupa *subcarrier* harus di berikan kepada setiap *user* secara adil. Munculnya kebutuhan akan peningkatan kapasitas dan keadilan mengharuskan adanya strategi pengalokasian *subcarrier* sehingga tercipta alokasi *subcarrier* pada MIMO-OFDMA yang efisien.

Algoritma Greedy menjadi salah satu solusi untuk mengalokasikan *subcarrier* secara efisien demi tercapainya kebutuhan kapasitas dan *fairness* kepada setiap *user*. Pada tugas akhir ini dilakukan simulasi pengalokasian *subcarrier* dengan GBS 1 (*Greedy Base Spectral 1*), GBS 2 (*Greedy Base Spectral 2*), PF 1 (*Proportional Fairness 1*), dan PF 2 (*Proportional Fairness 2*) yang merupakan bentuk modifikasi algoritma Greedy dalam penerapannya pada pengalokasian *subcarrier* berdasarkan *spectral efficiency* dan *proportional fairness*.

Hasil simulasi pada tugas akhir ini menunjukkan bahwa pengalokasian *subcarrier* menggunakan GBS 2 dengan *ratio* 1/4 mengalami penurunan *spectral efficiency* rata-rata sebesar 0,49 bps/Hz dibandingkan GBS 1 yang menghasilkan *spectral efficiency* rata-rata sebesar 6,4 bps/Hz, tetapi penggunaan GBS 2 *ratio* 1/4 meningkatkan nilai *index fairness* rata-rata sebesar 0,0822 dari GBS 1 yang memiliki *index fairness* rata-rata sebesar 0,931, sedangkan penerapan PF 2 meningkatkan *spectral efficiency* rata-rata sebesar 0,28 bps/Hz dari PF 1 yang menghasilkan *spectral efficiency* rata-rata sebesar 5,9 bps/Hz, tetapi menurunkan nilai *index fairness* rata-rata sebesar 0,027 dari PF 1 yang menghasilkan *index fairness* sebesar 0,999.

Kata kunci : OFDMA, MIMO, MIMO-OFDMA, alokasi sumber daya radio, algoritma Greedy, *spectral efficiency*, *proportional fairness*.