

ABSTRAK

Pada teknologi OFDMA (*Orthogonal Frequency Division Multiple Access*), dibutuhkan pengaturan pengalokasian seluruh *user* pada sumber daya radio secara tepat agar tercapai suatu sistem yang optimal yang dapat melayani layanan data berkecepatan tinggi secara adil. Dengan menggunakan algoritma penjadwalan yang tepat maka akan didapatkan suatu performa sistem yang optimal. Proses pengaturan dilakukan dengan melihat kondisi kanal masing-masing *user* pada setiap *subcarrier*.

Dalam penelitian ini, akan dibahas mengenai proses pengalokasian sumber daya radio pada teknologi MIMO-OFDMA arah *downlink* berdasarkan kondisi respon kanal (CSI) dari setiap *user* dengan menggunakan algoritma genetika (GA) dan Greedy berbasis *Proportional Fairness* sebagai algoritma pengalokasiannya. Lalu, akan dibandingkan juga kinerja dari kedua algoritma tersebut dalam melakukan pengalokasian dari segi *fairness*, *throughput*, dan proporsionalitas.

Hasil simulasi memperlihatkan bahwa penggunaan antenna MIMO dapat meningkatkan *throughput* sistem sebesar 5% pada Greedy PF dan 15% pada genetika. Penambahan jumlah *user* dapat meningkatkan nilai *throughput* rata-rata sebesar 47,8 kbps pada GA *fairness* dan 0,81 Mbps pada Greedy PF, sedangkan nilai *fairness* mengalami penurunan rata-rata sebesar 0,082 pada Greedy PF dan 0,024 pada GA *fairness*. Penggunaan iterasi FSF pada algoritma Greedy PF dapat meningkatkan nilai *fairness* sistem hingga mampu menyamai hasil yang diperoleh GA *fairness* yakni sekitar 1 sampai dengan 0,8 saat jumlah *user* di dalam sistem berjumlah tidak lebih dari setengah jumlah *subcarrier* yang ada.

Kata kunci : OFDM, MIMO-OFDMA, alokasi sumber daya radio, algoritma Greedy, algoritma genetika