

ABSTRAK

Teknologi komunikasi mengalami perkembangan yang sangat cepat. *Third Generation Partnership Project (3GPP)* telah mengenalkan LTE sebagai generasi jaringan seluler yang selanjutnya akan memenuhi permintaan terhadap komunikasi mobile. Dengan bertambahnya permintaan akan akses yang lebih cepat, maka dikeluarkan dan dikembangkanlah sistem *LTE-Advance (LTE-A)* oleh *fourth generation (4G) mobile system*. 3GPP kembali memperkenalkan teknologi baru yaitu *Carrier Aggregation (CA)* untuk mendukung bandwidth transmisi yang lebih lebar dan efisiensi spektrum. CA menjadi standar baru di sistem *LTE-Advanced*.

Dengan adanya sistem CA ini, setiap user dapat dijadwalkan pada beberapa carrier secara bervariasi. Karena perbedaan frekuensi untuk setiap carrier, maka berbeda pula fading dan cakupan untuk tiap carriernya. *Fairness* dalam alokasi *resources block* tidak bisa dicapai dengan algoritma penjadwalan *proportional fair (PF)* konvensional, karena algoritma PF mengasumsikan semua *user* dapat dijadwalkan pada seluruh carrier. Maka dibuatlah algoritma modifikasi PF dengan mengelompokkan user terlebih dahulu sesuai dengan jumlah carrier yang dapat diberikan kepada user tersebut yaitu algoritma *user grouping-PF (UG-PF)* yang menambahkan perbandingan jarak dalam proses alokasi dan algoritma *modified user grouping-PF (mUG-PF)* yang membagi user dan RB pada beberapa grup spesifik.

Dalam Tugas Akhir ini parameter yang diamati adalah *average user throughput* dan *fairness*. Dari hasil simulasi, didapatkan algoritma modifikasi PF (UG-PF dan mUG-PF) memiliki tingkat *fairness* sistem yang lebih baik. Pada Algoritma mUG-PF tingkat *fairness* naik 0,017-0,109. Sedangkan Untuk algoritma UG-PF tingkat *fairness* naik sebanyak 0,015-0,073 dibanding algoritma PF konvensional. Sementara pada sisi *average user throughput* algoritma UG-PF mengalami penurunan sebesar 306-1720 kbps dan algoritma mUG-PF mengalami penurunan sebesar 715-4260 kbps dibanding dengan algoritma PF konvensional.

Kata kunci: *Carrier aggregation, User grouping, Proportional fair, LTE-Advanced*