

## ABSTRAK

Teknologi komunikasi seluler komersial mengalami perkembangan yang sangat pesat sejak pertama kali digunakan *first generation* (1G) oleh Nippon Telgraph and Telephone (NTT) pada 1979 di area kota Tokyo yang dapat digunakan untuk komunikasi suara dan pesan hingga dikenalkannya teknologi *fourth generation Long Term Evolution* (4G-LTE) pada awal tahun 2002 yang pada akhirnya mampu memberikan layanan data berkecepatan tinggi. *Third Generation Partnership Project* (3GPP) kemudian memperkenalkan teknologi baru yaitu *Carrier Aggregation* (CA) agar dapat mendukung bandwidth transmisi yang lebih lebar dan memiliki efisiensi spektrum yang baik. CA menjadi teknologi yang sangat penting dalam LTE-Advance.

Dalam sistem CA setiap user dapat menggunakan beberapa frekuensi komponen *carrier* sekaligus guna mendapatkan data rate yang maksimal. Setiap frekuensi *carrier* memiliki karakteristik *fading* yang berbeda dan juga cakupan area yang dimiliki. Dengan menggunakan algoritma penjadwalan *mean greedy* (MG) konvensional tidak didapatkan *fairness* yang optimal karena algoritma MG hanya didasarkan pada user dengan rata-rata CSI terkecil dapat di alokasikan *resource block terbaik*. Oleh karena itu diusulkan penggunaan skema *User Grouping* dalam penelitian ini yang mana diterapkan pada algoritma *Mean Greedy* (MG) dengan menggunakan *carrier aggregation* pada *carrier* yang tersedia, sehingga algoritma ini menjadi *User Grouping-MG* (UG-MG).

Dalam Tugas Akhir ini parameter yang diamati adalah *average* efisiensi spektral dan *fairness*. Dari hasil simulasi, UG-MG menunjukkan tingkat *fairness* sistem sebesar 0,3492 lebih tinggi dari pada UG-G 0,3475. Efisiensi spectral yang dihasilkan dalam simulasi adalah 3,4674 *bps/Hz* sedangkan pada algoritma UG-G menunjukkan hasil 3,7285 *bps/Hz*.

**Kata kunci:** *Carrier Aggregation, User Grouping, LTE-Advanced.*