

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telekomunikasi khususnya pada jaringan *wireless* berkembang sangat pesat. Jaringan *wireless* yang berkembang memiliki beberapa keterbatasan seperti penggunaan sumber daya radio. Diperlukan alokasi sumber daya yang efisien agar penggunaan sumber daya radio dapat dimaksimalkan. Sistem seluler generasi keempat memperkenalkan *Third Generation Partnership Project Long Term Evolution* (3GPP-LTE) sebagai standar *Next Generation Network* (NGN). 3GPP-LTE menggunakan *Single Carrier Frequency Division Multiple Access* (SC-FDMA) pada arah *uplink*. SC-FDMA dipilih karena memiliki beberapa kelebihan dibandingkan *Orthogonal Frequency Division Multiple Access* (OFDMA) yang digunakan oleh teknologi LTE pada arah *downlink*.

SC-FDMA memiliki nilai *Peak-to-Average Power Ratio* (PAPR) yang lebih rendah dibandingkan dengan OFDMA. Karena itu, SC-FDMA memiliki kompleksitas yang cukup tinggi. Untuk itu diperlukan algoritma yang dapat mengoptimalkan sistem alokasi *resource* pada teknologi LTE arah *uplink* tanpa meningkatkan tingkat kompleksitas pada sistem.

Untuk mengembangkan penelitian alokasi *resource* pada teknologi LTE arah *uplink*, tugas akhir ini mensimulasikan kinerja dari tiga buah algoritma yaitu algoritma *Round Robin*, *Heuristic*, dan *Modified Heuristic*. Algoritma tersebut disimulasikan untuk melihat tingkat kompleksitas serta kinerja pada sistem. Parameter yang dianalisis pada hasil simulasi adalah pengaruh jumlah user terhadap nilai *spectral efficiency*, *average datarate*, *system throughput*, *fairness index*, *starvation ratio*, dan *complexity*. Hasil dari simulasi ini menyatakan bahwa algoritma *Modified Heuristic* dapat meningkatkan *fairnes index* dan memperkecil *starvation ratio* tanpa meningkatkan kompleksitas algoritma apabila dibandingkan dengan algoritma *Heuristic* dan *Round Robin*. Rata-rata *fairness index* dan *starvation ratio* pada algoritma *Modified Heuristic* bernilai 0,787 dan 2,03%.

Kata kunci : LTE, *Resource Allocation*, SC-FDMA, *Round Robin*, *Heuristic Algorithm*