

ABSTRAK

Pada saat ini teknologi LTE (*Long Term Evolution*) sedang berkembang dalam sistem komunikasi seluler. Informasi yang terdapat pada sistem LTE diatur menggunakan RB (*Resource Block*) dalam domain frekuensi dan waktu, memberikan kebebasan dalam pengaturan *resource* yang tersedia. Pengaturan alokasi *resource* (*resource allocation*) adalah salah satu bagian penting untuk meningkatkan performansi sistem. Hal ini mengakibatkan penggunaan algoritma yang tepat sebagai teknik alokasi *resource* menjadi hal yang penting untuk diperhatikan.

Dalam penelitian ini dibahas mengenai proses alokasi *resource* pada sistem LTE menggunakan mode FDD (*Frequency Division Duplex*) pada arah *downlink*. Algoritma pengalokasian yang digunakan adalah Algoritma Genetika dan Algoritma *Round Robin* yang dimodifikasi serta pengalokasian secara *random* sebagai pembandingnya. AG merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan suatu pencarian nilai dalam sebuah masalah optimasi. Algoritma ini didasarkan pada proses genetik yang berada pada makhluk hidup mengikuti prinsip seleksi alam. Penggunaan Algoritma Genetika bertujuan untuk meningkatkan performansi sistem dengan cara merapatkan lokasi *user data* sehingga sistem dapat melayani lebih banyak *user*.

Dari hasil simulasi yang dilakukan didapatkan bahwa penggunaan Algoritma Genetika dalam proses alokasi *resource* mampu meningkatkan *throughput* serta efisiensi sistem dengan merapatkan lokasi *user data*. *Throughput* sistem dengan penggunaan Algoritma Genetika memiliki nilai sebesar 12408,8 kbps dengan efisiensi sebesar 75,1%, lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan Algoritma *Round Robin* yang dimodifikasi dan Algoritma *Random* dengan selisih *throughput* mencapai 1094,4 kbps dan efisiensi sebesar 7,75%.

Kata kunci : OFDMA, alokasi sumber daya radio, algoritma genetika, round robin