

ABSTRAK

Permasalahan mengenai pengalokasian sumber daya *Physical Resource Block* (PRB) pada teknologi *Long Term Evolution* (LTE) untuk arah *downlink* merupakan suatu masalah serius yang harus ditangani. Buruknya sistem pengalokasian akan menurunkan performansi yang didapat user khususnya pada kualitas sinyal terima (SINR, *throughput*) dan kapasitas sel pada umumnya.

Oleh karena itu, pemilihan suatu algoritma optimasi pengalokasian yang tepat akan memaksimalkan nilai *throughput* sistem yang didapat dan meningkatkan nilai *quality of service* (QoS) untuk *user*.

Dalam tugas akhir ini, dilakukan simulasi pengalokasian sumber daya PRB terhadap *user* dengan menggunakan algoritma Particle Swarm Optimization sebagai algoritma optimasi pengalokasian, Hasil simulasi ini akan memperlihatkan pengalokasian PRB terhadap UE, *average user throughput*, *average sector throughput*, dan *throughput fairness index*.

Dari hasil simulasi, didapatkan bahwa semakin banyak partikel yang digunakan maka semakin baik *throughput* yang didapat dan pengalokasian PRB terhadap UE akan semakin baik. Pada skema PSO 20 dengan 20 partikel didapat *average sector throughput* sebesar 477,98 Kbps dengan nilai rata-rata *fairness index* sebesar 0.75. sedangkan skema PSO 40 dengan jumlah partikel 40 memiliki nilai *average sector throughput* sebesar 542,51 Kbps dengan nilai rata-rata *fairness index* sebesar 0.82. Untuk skema PSO 80 memiliki nilai *average sector throughput* sebesar 600,11 Kbps dengan nilai rata-rata *fairness index* sebesar 0.87. Untuk skema PSO 160 memiliki nilai *average sector throughput* sebesar 642,30 Kbps dengan nilai rata-rata *fairness index* sebesar 0.91. Untuk skema PSO 320 memiliki nilai *average sector throughput* sebesar 642,50 Kbps dengan nilai rata-rata *fairness index* sebesar 0.94. Untuk skema PSO 640 memiliki nilai *average sector throughput* sebesar 651,92 Kbps dengan nilai rata-rata *fairness index* sebesar 0.95.

Kata kunci : LTE, PRB, *Particle Swarm Optimization Algorithm*, *Resource Allocation*