

## ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi di bidang seluler semakin pesat. Peningkatan jumlah *Cellular User Equipment* (CUE) mengakibatkan permintaan kapasitas juga semakin meningkat sehingga beban trafik pada eNodeB meningkat. Sistem komunikasi *Device-to-Device* (D2D) menjadi solusi, pada sistem komunikasi ini, dua buah perangkat dapat berkomunikasi tanpa menggunakan eNodeB. Komunikasi pada D2D dilakukan dengan penggunaan bersama *resource block* yang dimiliki oleh *Cellular User Equipment* (CUE) oleh perangkat D2D. Namun penggunaan *resource* secara bersamaan ini menyebabkan terjadinya interferensi. Oleh karena itu, dibutuhkan skema alokasi pada *resource* CUE kepada pasangan D2D yang efisien.

Dalam penelitian ini, dilakukan skema pengalokasian *resource* pada *single cell* dengan arah komunikasi *downlink*. Skema pengalokasian *resource* dilakukan menggunakan algoritma *Greedy* yang akan dibandingkan menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) sebagai alokasi daya, yang kemudian dibandingkan dengan algoritma *greedy*. Kemudian dilakukan perhitungan dan analisis terhadap parameter kinerja.

Berdasarkan simulasi yang dilakukan, *Greedy* dengan *Particle Swarm Optimization* (PSO) sebagai alokasi daya pada 100 iterasi menghasilkan parameter kinerja yang paling baik dengan kenaikan *sumrate* 0.0112%, *spectral efficiency* 0.0115%, *power efficiency* 1.049%, *fairness* CUE 0.085%, *fairness* D2D 0.0056% dan penurunan total daya 0.450%.

**Kata Kunci :** *Device to Device, Greedy, Resource Block, Particle Swarm Optimization*