

ABSTRAK

Perkembangan dan kebutuhan dalam teknologi pada bidang telekomunikasi semakin meningkat. Salah satu teknologi yang dapat berpengaruh besar terhadap kualitas layanan dan dapat dikembangkan adalah komunikasi *Device-to-Device*(D2D). Dalam sistem komunikasi D2D dapat melayani transfer data antarpengguna tanpa melalui Base Station (BS). Resource yang digunakan pada sistem komunikasi D2D sama dengan resource yang digunakan pada Cellular User (CU).

Pada penelitian ini membahas pengalokasian *resource block* (RB) dan pengalokasian daya sehingga meningkatkan efisiensi energi komunikasi D2D dalam jaringan seluler. Simulasi tugas akhir ini dilakukan menggunakan algoritma *Greedy* dan *Mean Greedy* untuk mengalokasikan RB kepada *user*. Dalam mencapai daya yang optimal digunakan skema *Inverse Waterfilling* (IWF) berbasis algoritma Relaksasi.

Hasil pengujian skema alokasi menggunakan *Greedy* IWF berbasis algoritma Relaksasi memberikan perfromansi lebih baik pada *data rate* dengan nilai rata-rata $3,4474 \times 10^6$ bps lebih baik 87,95% dari *Greedy* EPA 99,95% dari *Mean Greedy* EPA 28,69% dari *Mean Greedy* IWF berbasis algoritma Relaksasi, efisiensi energi dengan nilai rata-rata $0,2084 \times 10^6$ bps/W lebih baik 88,59% dari *Greedy* EPA 100% dari *Mean Greedy* EPA 28,88% dari *Mean Greedy* IWF berbasis algoritma Relaksasi, efisiensi spektral dengan nilai rata-rata 1,7623 bps/Hz lebih baik 88,14% dari *Greedy* EPA 101% dari *Mean Greedy* EPA 28,39% dari *Mean Greedy* IWF berbasis algoritma Relaksasi, *fairness* dengan nilai rata-rata 0,4602. Pada pengujian kedua dengan menganalisis skema IWF berbasis algoritma Relaksasi pada *Greedy* dan *Mean Greedy* didapatkan nilai *data rate*, efisiensi energi, efisiensi spektral, dan *fairness* lebih baik pada batas atas daya sebesar 0,5 Watt.

Kata Kunci : *Greedy, Mean Greedy, Inverse Waterfilling, D2D*