

ABSTRAK

Perkembangan teknologi komunikasi seluler semakin meningkat, dan mengakibatkan tingginya tingkat kepadatan *traffic* dalam suatu jaringan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dikembangkan konsep komunikasi yang digunakan dalam teknologi 5G, dan dikenal dengan istilah komunikasi *Device-to-Device* (D2D). Komunikasi D2D adalah komunikasi seluler yang memungkinkan *User Equipment* (UE) dapat berkomunikasi secara langsung tanpa melalui BS. Tetapi hal tersebut akan menyebabkan interferensi, karena penggunaan satu *Resource Block* (RB) yang sama oleh *Cellular User Equipment* (CUE) dan *D2D Users Equipment* (DUE).

Pada penelitian ini dilakukan simulasi dengan menggunakan algoritma *heuristic*, dan algoritma *greedy* sebagai algoritma pembanding dengan tujuan untuk mengurangi interferensi yang terjadi saat alokasi *resource*. Algoritma diuji pada dua skenario, yaitu variasi jumlah pasangan D2D, dan variasi radius *cell*. Skema simulasi yang digunakan untuk mengalokasikan *resource* adalah sistem komunikasi *underlay* dengan arah komunikasi *uplink*.

Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan dengan menggunakan algoritma *heuristic* dan algoritma *greedy* didapatkan hasil bahwa algoritma *heuristic* memiliki performa yang lebih baik dibandingkan algoritma *greedy*. Nilai rata-rata *sumrate* algoritma *heuristic* sebesar $1,0187 \times 10^8$ bps, nilai rata-rata *spectral efficiency* sebesar 10,1873 bps/Hz, nilai rata-rata *power efficiency* sebesar $6,0461 \times 10^3$ bps/mWatt, dan nilai rata-rata *fairness* D2D sebesar 0,9631, sedangkan untuk algoritma *greedy* lebih unggul di nilai *fairness* BS dengan nilai rata-rata sebesar 0,6926, dan *fairness* total dengan nilai rata-rata sebesar 0,6713.

Kata Kunci : *resource allocation, device to device, algoritma heuristic, algoritma greedy.*