

## ABSTRAK

Peningkatan jumlah pengguna seluler secara signifikan menimbulkan peningkatan kepadatan trafik komunikasi dalam jaringan seluler, sehingga diperlukan adanya penambahan kapasitas jaringan. Salah satu fitur pada teknologi 5G yang sedang dikembangkan yaitu komunikasi *device to device* (D2D). Komunikasi D2D merupakan fitur yang mampu melayani komunikasi *peer to peer* sehingga pasangan D2D dapat berkomunikasi secara langsung tanpa harus melewati *Base Transceiver Station* (BTS) dengan cara menggunakan kembali sumber daya dari *cellular user*.

Komunikasi D2D menyebabkan interferensi penerapan komunikasi D2D dapat menimbulkan interferensi terhadap komunikasi telepon seluler konvensional. Sehingga untuk mengurangi interferensi yang terjadi saat pengalokasian sumber daya diperlukan *resource allocation* secara tepat. Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan simulasi alokasi sumber daya menggunakan algoritma *heuristic* dan algoritma *greedy*, algoritma *minimum interference* dengan algoritma *random allocation* sebagai pembandingnya.

Algoritma diujikan pada dua skenario yaitu variasi jumlah pasangan D2D dan variasi jarak radius sel dengan mencari nilai *sumrate*, efisiensi spektral, efisiensi energi dan *fairness*. Algoritma alokasi *heuristic* dalam tugas akhir ini memberikan solusi untuk membagi *resource* secara adil kepada pasangan D2D dengan nilai *fairness* rata-rata 0,68045 pada pengaruh perubahan jumlah D2D sedangkan pada perubahan radius sel memiliki rata-rata sebesar 0,691667. Algoritma alokasi *heuristic* belum bisa menjadi pilihan terbaik untuk menaikkan performansi *sumrate* sistem karena masih ada algoritma lain seperti algoritma *greedy*.

**Kata Kunci :** *resource allocation, device to device, heuristic, greedy, minimum interference, random allocation.*