

## ABSTRAK

Salah satu fitur pada teknologi 5G yang sedang dikembangkan yaitu komunikasi *device to device* (D2D) merupakan solusi penting yang memungkinkan untuk meningkatkan laju data jaringan secara signifikan dan mengurangi beban lalu lintas di sebuah sistem seluler.

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*. Namun komunikasi D2D menyebabkan interferensi yang signifikan pada jaringan seluler ketika pembagian sumber daya radio diantara kedua *device* tersebut.

Sehingga untuk mengurangi interferensi yang terjadi saat pengalokasian sumber daya diperlukan algoritma untuk melakukan alokasi sumber daya secara tepat. Pada penelitian ini dilakukan simulasi alokasi sumber daya menggunakan algoritma *heuristic*, algoritma *minimum interference* dan algoritma *random allocation*.

Algoritma diujikan pada dua skenario yaitu variasi jumlah pasangan D2D dan variasi jarak radius sel. Kemudian nilai *data rate*, *fairness* dan efisiensi energi yang didapat dari hasil simulasi dibandingkan untuk menentukan algoritma yang paling optimal. Hasil perbandingan yang diperoleh adalah algoritma *heuristic* memiliki nilai *data rate*, *fairness*, dan efisiensi energi yang lebih baik ketika variasi jumlah pasangan D2D dibandingkan algoritma *minimum interference* dan algoritma *random allocation* sehingga cocok digunakan ketika tingkat *complexity* tinggi.

**Kata Kunci :** *cellular user*, *device to device*, *heuristic*, *minimum interference*, *random allocation*