

## ABSTRAK

*Device to Device* (D2D) merupakan komunikasi yang memungkinkan antar *device* berkomunikasi secara langsung tanpa melalui *eNodeB*. Komunikasi D2D dapat menjadi solusi untuk mengurangi jumlah trafik yang besar dan kerapatan *User Equipment* (UE). D2D tidak memiliki *resource* sendiri untuk berkomunikasi, sehingga D2D menggunakan *resource* yang sama dengan *resource Cellular User Equipment* (CUE) yang disebut dengan komunikasi D2D *underlay*. Namun penggunaan *resource* secara bersamaan akan menyebabkan terjadinya interferensi. Oleh karena itu, dibutuhkan alokasi *resource* yang efisien kepada *user*.

Penelitian Tugas Akhir ini melakukan alokasi *resource block* bagi D2D menggunakan algoritma *Two Phased Auction Based Fair and Interference Resource Allocation* (TAFIRA) yang dilakukan dalam dua sudut pandang berbeda yaitu dari sisi CUE dan sisi D2D untuk mengetahui efektifitas pengalokasian *resource*. Setelah proses alokasi, dilakukan perhitungan dan analisis terhadap parameter kinerja. Kinerja yang diperoleh dibandingkan dengan algoritma *Greedy*.

Hasil simulasi pada skenario pertama Algoritma *Greedy* menghasilkan kinerja paling baik dengan nilai *sumrate* seluruh *user* sebesar 184.8 Mbps, *spectral efficiency* sebesar 20,52 bps/Hz, *power efficiency* sebesar 24,62 kbps/watt, dan *fairness* D2D sebesar 0.916. Namun *fairness* CUE 0,05 lebih rendah dari algoritma TAFIRA D2D. Pada skenario 2 algoritma TAFIRA D2D menghasilkan kinerja paling baik mendapatkan nilai *sumrate* seluruh *user* sebesar 168,6 Mbps, *spectral efficiency* sebesar 18,73 bps/Hz, *power efficiency* sebesar 16,86 kbps/watt, *fairness* CUE sebesar 0,377 dan *fairness* D2D 0,868.

**Kata Kunci :** *Device to Device, Underlying, TAFIRA, Resource Block.*