

## ABSTRAK

Semakin banyak pengguna ponsel pintar (*Smartphone*) dan banyak bermunculan aplikasi-aplikasi yang dapat membuat padatnya lalu lintas nirkabel (*Wireless Traffic*). *Device to Device*(D2D) *Underlaying* adalah salah satu solusi untuk menjawab masalah ini yaitu D2D menggunakan spektrum frekuensi yang sama dengan (*Cellular User Equipment*) CUE. Namun penggunaan *resource* bersamaan menyebabkan terjadinya interferensi, sehingga dibutuhkan alokasi *resource* yang efisien.

Pada Tugas Akhir dilakukan alokasi D2D menggunakan skema *mode selection* untuk mengatasi interferensi dan meningkatkan *throughput*, 3 *mode* yang akan di pakai adalah *cellular*, *dedicated* dan *reuse*, dan proses pengalokasian menggunakan algoritma *greedy*.

Hasil simulasi untuk *mode selection* yaitu kombinasi alokasi dengan *mode dedicated* dan *mode reuse*. *Mode selection 3* menghasilkan kinerja paling baik dengan nilai *sumrate* sebesar  $2.521 \times 10^8$  bps pada skenario satu dan skenario dua sebesar  $2.546 \times 10^8$  bps, nilai efisiensi spektral sebesar 28.0127 bps/Hz pada skenario satu dan skenario dua sebesar 28.302 bps/Hz, efisiensi daya sebesar  $1.709 \times 10^4$  bps/watt pada skenario satu dan skenario dua sebesar  $1.414 \times 10^4$  bps/watt, dan *fairness* CUE sebesar 0.896 pada skenario satu dan skenario dua sebesar 0.4. Namun *fairness* D2D pada skenario satu dan dua, *mode selection 2* lebih tinggi dari *mode selection 3* dengan nilai 0.712 dibandingkan dengan 0.512 pada skenario pertama, untuk skenario dua 0.674 dibandingkan dengan 0.437.

**Kata Kunci :** *mode selection*, *Device to Device*, *Underlay*, *Greedy*, *mode cellular*, *mode dedicated*, *mode reuse*