

ABSTRAK

Ilmu pengetahuan pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Terutama dibidang telekomunikasi. Dimana komunikasi seluler telah banyak mengalami masa perubahan generasi mulai dari generasi pertama yang biasa disebut *1G* hingga generasi ke 5 yang biasa disebut *5G*. Perkembangan yang pesat dibidang telekomunikasi membuat aktivitas menjadi lebih mudah dan menyebabkan jumlah pengguna seluler bertambah, Seiring dengan meningkatnya pengguna seluler dapat menyebabkan peningkatan jaringan data yang pesat. Dalam meningkatnya pengguna seluler Komunikasi D2D memiliki permasalahan dasar yaitu interferensi antar seluler, jika tidak dialokasikan dengan benar. Jika interferensi antar seluler tidak dikontrol secara baik, maka komunikasi D2D dapat merusak kualitas komunikasi pengguna lainnya.

Pada tugas akhir ini dilakukan penelitian untuk mengatasi masalah interferensi pada arah transmisi *downlink* dengan sistem komunikasi D2D *underlay*. Dimana pada penelitian ini menggunakan dua skenario dan dua algoritma sebagai pengalokasian *resources*, Pada skenario pertama melakukan variasi pada jumlah pasang DUE dengan membandingkan algoritma *graph coloring* dan algoritma *greedy* dan pada skenario dua melakukan variasi pada radius *cell* dengan membandingkan algoritma *graph coloring* dan algoritma *greedy*

Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan diperoleh hasil terbaik pada skenario kedua menggunakan variasi radius *cell* dan pada skenario dua memperoleh nilai sumrate sebesar 90.0248 Mbps, *efficiency power* 4346.0646 bps/mW, *efficiency spectral* 10.0027 bps/Hz, *fairness CU* 0.8650, *fairness DU* 0.8686, dan *fairness total* 0.8395.

Kata Kunci : *Device-To-Device*, radius *cell*, *rgreedy*, *graph coloring*