

ABSTRAK

Seiring pesatnya perkembangan teknologi terutama teknologi informasi dan komunikasi memicu masyarakat untuk mendapatkan layanan yang praktis mudah dan efisien. Dengan peningkatan jumlah pengguna seluler secara signifikan menimbulkan peningkatan kepadatan trafik pada komunikasi jaringan seluler, sehingga diperlukan adanya penambahan kapasitas jaringan. Dan salah satu solusi untuk menangani masalah tersebut adalah dengan menerapkan komunikasi *Device to Device* (D2D) di dalam jaringan komunikasi seluler. Dimana D2D memungkinkan antar UE dapat berkomunikasi secara langsung tanpa harus melalui eNB. D2D juga merupakan teknologi yang dikenalkan melalui 3GPP Rel. 12 untuk 4G LTE yang menjanjikan masa depan untuk dapat diadopsi oleh 5G karena dapat meningkatkan kapasitas *bandwidth*.

Komunikasi D2D meningkatkan efisiensi spektral dan *data rate* yang tinggi tetapi malah memperkenalkan interferensi pada pengguna seluler karena berbagi *Resource Blok* (RB) yang sama. Maka dari itu untuk mengatasi permasalahan yang ada, dibutuhkan penerapan distribusi alokasi *resource* yang dapat meningkatkan *data rate*, dan mengurangi terjadinya interferensi. Salah satu algoritma yang digunakan untuk distribusi alokasi *resource* dalam sistem jaringan komunikasi adalah algoritma *auction*. Pada Tugas Akhir ini menggunakan frekuensi *carrier* sebesar 1,8 GHz, *bandwidth* 180 KHz dimana diasumsikan jumlah pengguna seluler sebanyak 50 dan jumlah pengguna D2D sebanyak 30.

Pada Tugas Akhir ini parameter yang diamati adalah *sumrate*, efisiensi spectral, efisiensi energi dan *fairness*. Dari hasil simulasi didapatkan algoritma *auction* memiliki nilai *sumrate*, efisiensi spectral dan efisiensi energi tertinggi diantara kedua algoritma pembanding yaitu algoritma *greedy* dan algoritma *random*.

Kata Kunci : *User Equipment* (UE), *Device to Device* (D2D), eNB, *Data rate*, *Auction*, *Resource Block* (RB)