

ABSTRAK

Sistem komunikasi *Device-to-Device* (D2D) *underlying* dapat digunakan sebagai solusi dalam meringankan beban kerja eNodeB dan juga meningkatkan *data rate* sistem. Sistem komunikasi ini terdiri dari dua *user*, yaitu *Cellular User Equipment* (CUE) dan pasangan D2D, dimana *resource block* yang digunakan oleh pasangan D2D dan CUE adalah sama. Akan tetapi, pemakaian *resource block* secara bersamaan dapat mengakibatkan terjadinya interferensi. Oleh karena itu, dibutuhkan skema pengalokasian *resource* yang efektif kepada pasangan D2D untuk mengurangi dampak interferensi yang terjadi.

Dalam penelitian ini, dilakukan skema pengalokasian *resource block* pada *single cell* dengan arah komunikasi *uplink*. Proses pengalokasian *resource block* menggunakan algoritma *joint greedy* dan *greedy* dengan alokasi daya menggunakan algoritma *State Action Reward State Action* (SARSA). Kemudian dilakukan perbandingan performansi menggunakan algoritma *joint greedy* dan *greedy* tanpa alokasi daya.

Berdasarkan simulasi yang dilakukan, proses alokasi *resource block* menggunakan algoritma *joint greedy* dan *greedy* dengan alokasi daya menggunakan algoritma SARSA memberikan performansi yang sangat baik dalam hal *sumrate* dengan nilai rata-rata $3,878 \times 10^8$ bps, efisiensi energi dengan nilai rata-rata $1,373 \times 10^7$ bps/watt, efisiensi spektral dengan nilai rata-rata 43,086 bps/Hz, indeks *fairness* sisi D2D dengan nilai rata-rata 0,99525, dan indeks *fairness* sisi eNodeB dengan nilai rata-rata 0,696.

Kata Kunci : *Device-to-device, Resource Block, SARSA, Joint Greedy, Greedy*