

ABSTRAK

Sistem komunikasi *Device-to-Device* (D2D) adalah sistem yang memungkinkan dua atau lebih *user* saling berkomunikasi secara langsung tanpa melibatkan *Base Station* (BS). D2D dan *Cellular User Equipment* (CUE) dapat saling berbagi *resource* yang sama. Penggunaan *resource* secara bersamaan dapat menimbulkan interferensi yang akan berdampak pada penurunan parameter performansi. Oleh karena itu, sistem komunikasi D2D membutuhkan skema pengalokasian *resource* dan daya yang efektif untuk mengurangi dampak interferensi yang terjadi.

Untuk mengatasi permasalahan pada sistem komunikasi D2D, maka dirancang skema pengalokasian *resource* menggunakan algoritma *Hungarian* dan pengalokasian daya dengan metode *Geometric Water Filling* (GWF). Penelitian ini dilakukan pada *single cell* dengan arah komunikasi *downlink*. Pengalokasian *resource* dan daya dilakukan dengan memenuhi prinsip dari *Power Domain Non-Orthogonal Multiple Access* (PD-NOMA).

Setelah melakukan skema pengalokasian kemudian dilakukan perhitungan dan analisis parameter performansi. Hasil yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan hasil dari pengalokasian *resource* menggunakan algoritma *Hungarian* dengan pengalokasian daya menggunakan metode *fixed*. Metode GWF memiliki performansi lebih baik sebesar 8.271% untuk *total sum data rate*, 8.283% untuk efisiensi daya, dan 8.271% untuk efisiensi spektral dibandingkan metode *fixed*. Metode GWF memiliki nilai rata-rata 2.907×10^7 bps pada *sum data rate*, nilai rata-rata sebesar 2.907×10^5 bps/mw pada efisiensi daya, dan nilai rata-rata sebesar 8.075 bps/Hz pada efisiensi spektral.

Kata Kunci : *Device-to-Device*, PD-NOMA, *Hungarian*, GWF