

## ABSTRAK

Tugas Akhir ini melakukan studi atas komunikasi *relay-assisted Device-to-Device (D2D) underlay* pada jaringan LTE. Tugas Akhir ini mengusulkan *Nash Bargaining* sebagai metode *power control* pada perangkat D2D. Tugas Akhir ini memandang *Nash Bargaining* sebagai skema yang mampu melakukan kontrol daya terhadap D2D. Sehingga ketika D2D dan CU terindikasi berbagi *resource block* yang sama, D2D tidak memberikan interferensi yang terlalu tinggi kepada *Cellular User (CU)*.

Untuk membatasi interferensi akibat pemakaian *resource block* yang sama, Tugas Akhir ini menggunakan *Nash Bargaining* sebagai metode *power control*. *Nash Bargaining* bekerja dengan melakukan tawar-menawar antara utilitas dengan *data rate* untuk menentukan besar daya transmit setiap D2D. Selanjutnya, Algoritma *Greedy* dan *Random Allocation* dipilih untuk melakukan alokasi *resource block*. Algoritma diujikan pada dua skenario, yaitu variasi jumlah pasangan D2D dan variasi jarak pasangan D2D. Skema yang diajukan dievaluasi ke dalam bentuk simulasi dengan menggunakan *software* komputer.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa algoritma yang menggunakan *Nash Bargaining* sebagai metode *power control* memiliki efisiensi energi yang lebih baik dari algoritma tanpa *power control*, karena *Nash Bargaining* mampu menjaga daya transmit tetap rendah tanpa mengurangi *data rate* secara signifikan. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat besar untuk pengembangan teknologi komunikasi D2D.

**Kata Kunci :** *Device-to-Device, Nash Bargaining, power control, efisiensi energi*