

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, teknologi seluler sudah memasuki era generasi ke-4 (4G) dan sudah mulai berkembang ke teknologi jaringan seluler generasi ke-5 (5G). Salah satu penerapan teknologi komunikasi pada jaringan 5G di masa yang akan datang adalah *Device to Device* (D2D). Komunikasi D2D telah diusulkan sebagai solusi meningkatkan throughput jaringan dan mengurangi beban lalu lintas.

Tugas Akhir ini menggunakan algoritma alokasi *minimum interference* dengan metode *two-hop* untuk manajemen interferensi yang disebabkan oleh sinyal seluler kepada D2D receiver, dan menggunakan *relay* saat jarak antara D2D transmitter ke D2D receiver berjauhan. Algoritma *minimum interference* digunakan untuk meminimalkan interferensi pada *involved Node B* (eNB), dan pada D2D receiver. Kemudian skema komunikasi dengan metode *two-hop* pada D2D ditambahkan pada algoritma *minimum interference* untuk membantu saat D2D receiver berada jauh dari jangkauan D2D transmitter. Tugas Akhir ini mengoptimalkan algoritma *minimum interference* dengan metode *two-hop* untuk membahas masalah interferensi dan performansi.

Tugas Akhir ini mengkonfirmasi bahwa algoritma *minimum interference* dengan metode *two-hop* dapat mengalokasikan *resource block* dengan interferensi terendah dan mendapatkan performansi lebih baik dibandingkan algoritma *minimum interference* dan algoritma *random allocation* saat penambahan pasangan D2D maupun perubahan radius sel, karena adanya *relay* sebagai penghubung membuat jarak antara D2D transmitter dan D2D receiver lebih pendek dan *gain* lebih besar. Tugas Akhir ini juga mengkonfirmasi bahwa algoritma *minimum interference* dengan metode *two-hop* adalah solusi untuk jarak antara D2D transmitter dan D2D receiver yang saling berjauhan, dan solusi untuk manajemen interferensi.

Kata Kunci: Interferensi, Alokasi sumber daya, *Relay*, *Device to Device* (D2D), Pengguna seluler, *Minimum interference*, *Random allocation*, *Two-Hop*.