

## ABSTRAK

*Multiple Access* merupakan suatu teknik yang memungkinkan satu titik (*Base Station*) dapat diakses oleh beberapa titik yang saling berjauhan. Teknik *Multiple Access* ini terus dikembangkan seiring dengan tingkat kebutuhan layanan yang terus meningkat. Baru-baru ini *3rd Generation Partnership Project (3GPP)* memulai diskusi mengenai langkah-langkah lebih lanjut dalam evolusi LTE menuju teknologi masa depan, yaitu, *Release 12* dan seterusnya. Salah satu topik yang menjadi perbincangan adalah penggunaan NOMA sebagai evolusi dari OFDMA yang sebelumnya diaplikasikan pada 4G.

NOMA memungkinkan satu set *subcarrier* bisa digunakan oleh lebih dari satu *user* dengan level daya kirim yang berbeda. Jumlah pengguna yang menggunakan *subcarrier* yang sama dibatasi untuk mengontrol kompleksitas deteksi sinyal di penerima. Ketentuan penggunaan level daya kirim untuk masing-masing *user* dipertimbangkan berdasarkan metode *multiuser transmit power allocation* yang digunakan. Selain itu, kondisi kanal yang digunakan juga mempengaruhi besar daya kirim yang akan digunakan. Sedangkan pada sisi *user*, diterapkan SIC untuk mendeteksi sinyal yang diharapkan.

Pada tugas akhir ini, disimulasikan sistem downlink dengan menerapkan NOMA dengan SIC dan jumlah *user* yang dapat menggunakan satu set *subcarrier* yang sama adalah 2. Pemodelan kanal yang digunakan adalah *COST 207 Bad Urban*. Untuk menganalisis BER vs SNR, diujikan NOMA dengan beberapa variasi perbandingan alokasi daya kirim dan variasi kecepatan pergerakan *user*. Perbandingan daya kirim yang digunakan antara *user 1* dan *user2* adalah 0,2 :0,8 ; 0,3:0,7 ; 0,4:0,6 ; 0,45:0,55. Didapatkan BER vs SNR paling baik pada saat perbandingan daya kirim 0,45:0,55. Variasi kecepatan pergerakan *user* yang digunakan adalah 40 km/jam, 50 km/jam, 60 km/jam, 80 km/jam, 100 km/jam. Hasil simulasi menunjukkan bahwa kedua *user* memperoleh BER vs SNR yang sama pada saat kecepatan pergerakan kedua *user* berbeda. Selain itu, dianalisis juga perbedaan kapasitas kanal antara NOMA dan OMA, hasil simulasi menunjukkan bahwa kapasitas kanal pada NOMA lebih besar daripada kapasitas kanal OMA.

**Kata kunci :** *Multiple Access, NOMA, OFDMA, power allocation, SIC*