

## ABSTRAK

*Free Space Optical Communication* (FSOC) merupakan sistem komunikasi optik nirkabel yang menggunakan media propagasi berupa atmosfer. FSOC memiliki kecepatan transfer data yang tinggi. FSOC memiliki keunggulan yaitu efisiensi ruang, waktu dan biaya. Tetapi FSOC memiliki kekurangan yaitu performansi yang bergantung pada kondisi cuaca.

Pada Tugas Akhir ini menganalisis performansi *Bit Error Rate* (BER) menggunakan *Non Orthogonal Multiple Access* (NOMA) yang terbagi menjadi tiga *user* pada FSOC. Alokasi daya *user 1* lebih besar daripada *user* lainnya, sedangkan alokasi daya *user 3* mendapatkan alokasi daya terkecil. Kondisi cuaca terbagi menjadi cuaca cerah, hujan ringan dan hujan lebat. Sumber optik yang digunakan yaitu *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* (LASER) dan detektor optik yang digunakan yaitu *Avalanche Photodiode* (APD).

Nilai BER kondisi cuaca cerah pada *user 1* yaitu  $2,18 \times 10^{-3}$  dan pada *user 2* yaitu  $3,5 \times 10^{-2}$ . Pada kondisi cuaca hujan ringan, nilai BER pada *user 1* yaitu  $3,51 \times 10^{-4}$  dan pada *user 2* yaitu  $1,16 \times 10^{-1}$ . Sedangkan pada kondisi cuaca hujan lebat nilai BER pada *user 1* yaitu  $1,46 \times 10^{-19}$  dan pada *user 2* yaitu  $4,76 \times 10^{-1}$ . Sedangkan nilai BER *user 3* pada semua kondisi cuaca yaitu  $9,41 \times 10^{-275}$ . *User 3* memiliki nilai BER yang paling kecil karena tidak mendapatkan interferensi dari *user* lainnya, sedangkan *user 1* merupakan *user* yang lebih optimal karena mendapatkan alokasi daya paling besar dan tidak membutuhkan kapasitas data yang besar.

**Kata Kunci :** FSOC, NOMA, LASER, APD, BER, SINR.