

ABSTRAK

Visible Light Communication (VLC) merupakan salah satu alternatif komunikasi nirkabel yang muncul selain komunikasi radio. Dengan memanfaatkan cahaya tampak sebagai media transmisinya, VLC dinilai lebih unggul dibandingkan *Radio Frequency* (RF) karena dapat mengatasi kelemahan ataupun keterbatasan dari RF. Salah satu keunggulan dari VLC, yaitu bebas dari interferensi radiasi gelombang elektromagnetik sehingga lebih aman bagi manusia.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan penelitian terhadap pengaruh jumlah *user* pada transmisi *uplink* sistem VLC. Perbedaan jumlah *user* dapat memengaruhi akurasi pengiriman data pada transmisi *uplink*. Simulasi dilakukan di dalam sebuah ruangan dengan ukuran 5 m x 5 m x 3 m dengan kanal *Line Of Sight* (LOS). Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan pengaruh *multiuser* pada transmisi *uplink* VLC dengan menggunakan *multicarrier-modulation DC-biased Optical Orthogonal Frequency Division Multiple Access* (DCO-OFDMA). Kinerja dari sistem dievaluasi dengan melihat parameter uji seperti nilai *Signal To Noise Ratio* (SNR) dan *Bit Error Rate* (BER) yang diperoleh.

Hasil pengujian Tugas Akhir ini membuktikan bahwa penambahan jumlah *user* dapat memengaruhi nilai SNR dan BER yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem transmisi *uplink* pada VLC dengan *multiuser* dapat bekerja dengan baik pada skenario 2 *user* sampai dengan 4 *user*. Ketika jumlah *user* mencapai jumlah maksimum, yaitu 4 *user*, rata-rata SNR berkurang hingga sebesar 6,449 dB, sedangkan nilai BER meningkat hingga sebesar $2,99 \times 10^{-6}$.

Kata Kunci: VLC, DCO-OFDMA, *multiuser*, *Uplink*, SNR, dan BER.