

ABSTRAK

Tugas Akhir ini melakukan penelitian terhadap pengaruh teknik multiplexing pada teknologi *Visible Light Communication* (VLC). Pada saat ini, teknologi *Visible Light Communication* (VLC) sedang dikembangkan terutama di dalam ruangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yaitu penerangan dan konektivitas internet dengan memakai teknologi *Light Fidelity* (Li-Fi).

Pada Tugas Akhir ini penulis melakukan simulasi dan menganalisis pengaruh penggunaan teknik *multiplexing* pada sistem VLC diruangan tertutup berukuran 5m x 5m x 3m pada performa *mapper 4-Quadrature Amplitude Modulation (4-QAM)* pada teknik *multiplexing DC biased Optical Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (DCO-OFDM) dengan orientasi penerima pada sistem VLC. Menggunakan satu buah lampu *Light Emitting Diode* (LED) yang diposisikan pada titik 0, 0, 3 meter sebagai *transmitter*.

Setelah melakukan simulasi dan analisis pada Tugas Akhir ini, dapat disimpulkan bahwa modulasi *4-QAM* efektif untuk digunakan dalam teknik *multiplexing* DCO-OFDM dengan daya kirim 2 Watt menghasilkan titik komunikasi maksimum jarak 2,92 m untuk *Bit Rate* 1 Gbps dan 3,10 m untuk *Bit Rate* 2 Gbps dan dengan daya kirim 4 Watt menghasilkan komunikasi maksimum jarak 3,6 m untuk *Bit Rate* 1 Gbps, 3,79 m untuk *Bit Rate* 2 Gbps dengan batas maksimum Bit Error Rate (BER) 10^{-3}

Kata Kunci : VLC, QAM, DCO-OFDM, Fotodiode, BER, LED.