

ABSTRAK

Visible Light Communication (VLC) bisa menjadi solusi dalam komunikasi nirkabel dikarenakan semakin terbatasnya frekuensi yang tersedia di dunia ini dan juga beberapa keuntungan yang dimiliki oleh VLC. Penggunaan *Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM) bisa meningkatkan kecepatan data pada sistem VLC ini. Namun, sinyal pada OFDM konvensional bersifat bipolar dan kompleks sedangkan pada VLC sinyal harus unipolar dan real. Maka dari itu, untuk mengatasi hal tersebut *DC biased Optical OFDM* (DCO-OFDM) dipergunakan pada Tugas Akhir ini.

Tetapi sudah banyak diketahui jika penggunaan OFDM ini memiliki kelemahan yang salah satunya ialah *Peak Average to Power Ratio* (PAPR) yang tinggi. Salah satu metode efektif yang telah banyak digunakan untuk mereduksi nilai PAPR adalah *Selected Mapping* (SLM). Bagaimanapun, karena sinyal di DCO-OFDM VLC harus memiliki nilai yang real dan positif maka *Conventional SLM* (CSLM) tidak bisa langsung digunakan begitu saja. Bahkan, untuk mendeteksi sinyal mana yang akan terpilih, metode CSLM membutuhkan transmisi *Side Information* (SI). Metode yang dinamakan *Symmetric Selected Mapping* (SSLM) telah diperkenalkan untuk mereduksi nilai PAPR di sistem DCO-OFDM VLC tanpa mengorbankan efisiensi bandwidth yang disebabkan oleh transmisi SI.

Hasil percobaan menunjukkan metode yang disimulasikan mencapai reduksi PAPR yang sebanding dengan skema CSLM dengan deteksi SI yaitu mendapat perbaikan sebesar 2,8 dB. Bahkan, skema SSLM dengan deteksi SI menghasilkan nilai *Bit Error Rate* (BER) yang lebih bagus dari pada skema CSLM dengan deteksi SI sempurna dengan sedikit peningkatan daya rata – rata yang ditransmisikan yaitu sebesar $0,01 \times 10^{-3}$.

Kata kunci: VLC, PAPR, OFDM, DCO-OFDM, SSLM