

ABSTRAK

Tantangan terbesar untuk komunikasi nirkabel bawah laut beraneka ragam, salah satunya berasal dari karakteristik fundamental air laut yang mempengaruhi nilai atenuasi yang dapat menyebabkan cahaya kirim tidak optimal. Dengan demikian, untuk menganalisis tantangan tersebut maka dapat digunakan skema pengkodean saluran yang lebih kompleks yaitu *Low Density Parity Check* (LDPC). Sehingga perancangan akan menghasilkan beberapa analisis simulasi yang di uji dari dua jenis air yang berbeda, yaitu *clear ocean* dan *coastal ocean* lalu membandingkan LDPC Irreguler dengan perancangan tanpa menggunakan LDPC.

Dilakukan pengujian dengan merancang model sistem dari data yang akan dikirimkan melalui *transmitter* menggunakan LED dan diterima dengan *receiver* menggunakan PIN *photodetector*. Algoritma yang digunakan adalah *Bit Flipping* untuk proses *decode* dan *Lower Triangular* untuk proses *encode*, setelah itu dilakukan perbandingan dengan beberapa parameter uji yaitu *Bit Error Rate* (BER), *Signal to Noise Ratio* (SNR), jarak transmisi dan daya terima.

Dari hasil simulasi, dapat dibuktikan bahwa sistem UVLC dengan menggunakan LDPC Irreguler mengalami penurunan kualitas pada BER, SNR, daya dan jarak transmisi dengan tingkat performansi lebih rendah 2% dibandingkan tanpa LDPC Irreguler. Pada sistem UVLC tanpa menerapkan kode LDPC Irreguler dapat mencapai jarak maksimal 2,6 m, sementara sistem dengan kode LDPC Irreguler pada penerapan *clear ocean* mencapai jarak maksimal sebesar 2,57 m dan penerapan pada *coastal ocean* jarak transmisi tidak mencapai target BER 10^{-3} . Sehingga jika dibandingkan antara kedua jenis air tersebut, dapat disimpulkan bahwa jenis air *clear ocean* lebih baik dibandingkan dengan *coastal ocean*.

Kata Kunci : UVLC, LDPC Irreguler, BER, SNR, Daya, Jarak Transmisi.