

## ABSTRAK

Di masa sekarang, teknologi komunikasi telah berkembang dengan pesat. Namun, berkomunikasi bukan sesuatu hal yang mudah bagi kapal selam di bawah laut. Teknologi optik yang sedang dikembangkan yaitu teknologi *Visible Light Communication* (VLC) dengan kemampuan memanfaatkan cahaya tampak sebagai pembawa informasi. Teknologi VLC yang akan diimplementasikan di bawah laut ini digagas dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan komunikasi nirkabel optik untuk menggantikan gelombang radio dan cahaya yang digunakan aman untuk manusia maupun biota laut ketika di bawah laut.

Pada Tugas Akhir ini melakukan analisis komunikasi cahaya tampak di bawah laut dalam hal cakupan jarak dengan kedalaman yang dapat digunakan ketika berada di jenis tipe air laut *pure ocean water*. Dilakukan beberapa skenario simulasi, skenario pertama menguji performansi kinerja menggunakan BER modulasi OOK-RZ terhadap jarak dan SNR. Pada skenario dua, menguji performansi kinerja menggunakan BER modulasi OOK-NRZ terhadap jarak dan SNR.

Berdasarkan hasil simulasi, didapatkan modulasi terbaik yaitu RZ dengan hasil performansi yang lebih baik pada awal jarak yang telah ditentukan dibandingkan format modulasi NRZ. Modulasi RZ pada jarak minimum 1 m dan jarak maksimum 10 m dengan kedalaman 5 m, 10 m dan 15 m berturut turut menghasilkan BER yaitu  $2.906 \times 10^{-15}$ ,  $1.715 \times 10^{-8}$ ,  $3.467 \times 10^{-7}$ ,  $3.545 \times 10^{-2}$ ,  $2.391 \times 10^{-3}$ , dan  $2.198 \times 10^{-1}$ . Nilai SNR yaitu 20.86 dB, 17.85 dB, 16.93 dB, 8.145 dB, 12.02 dB dan 0.7742 dB. Serta daya terima yaitu  $2.347 \times 10^{-8}$  W,  $1.658 \times 10^{-8}$  W,  $1.492 \times 10^{-8}$  W,  $5.428 \times 10^{-9}$  W,  $8.48 \times 10^{-9}$  W, dan  $2.323 \times 10^{-9}$  W.

**Kata Kunci :** *Visible Light Communication, SNR, OOK-NRZ, OOK-RZ.*