

ABSTRAK

Teknologi pada sistem komunikasi yang menggunakan cahaya tampak biasa dikenal dengan *visible light communication* (VLC). Salah satu contoh perkembangannya adalah Pendeteksi *tsunami* menggunakan VLC. Perkembangan teknologi VLC pada saat ini dipercaya dapat meningkatkan kelemahan yang terdapat pada teknologi sebelumnya yaitu, gelombang *radio frequency* (RF). VLC dinilai lebih efektif dibandingkan dengan dua teknologi tersebut. VLC memiliki *bandwidth* > 400 THz sedangkan RF memiliki *bandwidth* < 300 THz.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan analisis performansi terkait sistem VLC dengan menggunakan LASER yang memiliki panjang gelombang 550 nm sebagai sumber cahaya tampak, yang diletakkan di dasar lautan. Parameter performansi yang digunakan adalah *bit error rate* (BER) dan *signal noise to ratio* (SNR). Modulasi yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah *Pulse Position Modulation* (L-PPM) dengan 3 nilai level yaitu 2-PPM, 4-PPM, dan 8-PPM.

Hasil analisis yang didapatkan dengan menggunakan teknik modulasi L-PPM yang level dari nilai L berubah-ubah adalah pada kedalaman 10 meter, 8 meter, dan 6 meter sesuai dengan penyurutan air laut saat terjadi potensi *tsunami*. nilai BER pada 4-PPM dan 8-PPM mencapai acuan yang digunakan yaitu 10^{-3} , pada kedalaman 10 meter dihasilkan nilai BER sebesar 5.844×10^{-3} , sedangkan pada 8 meter dihasilkan BER= $6.517.62 \times 10^{-3}$, dan pada 6 meter dihasilkan nilai BER= 5.5844×10^{-3} . Nilai level pada L-PPM sangat mempengaruhi kedalaman, semakin besar nilai level pada L-PPM maka akan semakin optimum nilai dari BER di setiap kedalaman. Sehingga terbentuklah sudut kritis dengan $\text{threshold} > 57.99^\circ$.

Kata Kunci : *Visible Light Communication, LASER, L-PPM, Bit Error Rate*