

ABSTRAK

Underwater Visible Light Communication (UVLC) merupakan suatu pengembangan dari *Visible Light Communication* (VLC). Photodetektor yang digunakan pada UVLC berbeda dengan VLC yang dapat digunakan secara massal dan kuantitas, UVLC membutuhkan photodetektor yang memiliki kualitas yang baik walaupun dengan kuantitas yang terbatas.

Pada penelitian ini dibagi menjadi dua skenario, yaitu skenario pertama adalah analisis performansi sistem UVLC menggunakan *Positive Intrinsic Negative Photodetector* (PIN-PD) dan skenario kedua adalah analisis performansi sistem UVLC menggunakan *Avalanche Photodetector* (APD) yang menggunakan *Pulse Position Modulation* (LPPM), serta menggunakan kanal air (*pure water*). UVLC pada umumnya menggunakan sumber cahaya berasal dari *Light Emitting Diode* (LED). APD merupakan photodetektor yang lebih baik digunakan pada teknologi UVLC. Pada UVLC terdapat *loss* propagasi pada *pure water* yang dipengaruhi oleh attenuasi pada air laut yang terjadi karena adanya kombinasi linier dari koefisien hamburan dan absorpsi. Hal ini menyebabkan kurangnya kualitas data pada proses transmisi.

Penelitian Tugas Akhir ini dapat dikatakan layak apabila menghasilkan $BER \leq 10^{-3}$. Panjang gelombang sebesar 455 nm memiliki daya maksimum sebesar $1,566 \times 10^{-6}$ W. Sistem komunikasi pada penelitian ini menghasilkan jarak terjauh sebesar 8,093 m. Pada sistem komunikasi ini menghasilkan daya terima sebesar $7,0603 \times 10^{11}$. Pada perbandingan nilai BER antara PIN dan APD menghasilkan nilai BER APD sebesar 31 kali lebih kecil daripada BER yang dihasilkan oleh PIN dan perbandingan SNR antara PIN dan APD menghasilkan nilai SNR APD sebesar 8,73 kali lebih kecil daripada SNR yang dihasilkan oleh PIN.

Kata Kunci : *UVLC, Photodetector, PIN, APD, PPM, LED, BER.*