

ABSTRAK

Visible Light Communication (VLC) adalah sistem komunikasi untuk mengirimkan sinyal informasi dengan menggunakan modulasi cahaya pada spektrum yang terlihat (400-700 nm). Dengan memanfaatkan cahaya tampak sebagai sistem komunikasi memiliki banyak keunggulan antara lain dari segi kecepatan dan keamanan untuk diaplikasikan, sehingga dapat mengirimkan berbagai jenis informasi seperti pengiriman suara, data digital, gambar dan video.

Underwater Visible Light Communication (UVLC) merupakan perkembangan dari sistem pengiriman informasi menggunakan *VLC* yang diimplementasikan di bawah air. Pada proyek akhir ini, melakukan perancangan dan implementasi alat pemancar dan penerima komunikasi suara *bi-directional* menggunakan sistem *UVLC*. Alat pada sistem ini dirancang menggunakan *High Power LED* berwarna biru dan putih untuk mengirimkan sinyal informasi dengan rangkaian *UVLC transmitter* yang telah ditentukan. Sedangkan pada sisi penerima menggunakan photodetector PIN dengan rangkaian *UVLC receiver* yang telah ditentukan untuk menerima sinyal informasi. Melalui implementasi ini, dapat diketahui bahwa sinyal suara yang ditransmisikan melalui cahaya tampak dengan menggunakan sistem *UVLC* dapat direalisasikan.

Alat pada sistem ini dirancang mampu mentransmisikan sinyal frekuensi berupa *voice* secara *bi-directional* melalui cahaya tampak di bawah air. Berdasarkan hasil pengujian dengan variasi frekuensi dan variasi jarak yang telah dilakukan didapati bahwa semakin tinggi frekuensi sinyal informasi yang dikirimkan dan semakin jauh jarak pemancar terhadap penerima, menghasilkan tegangan *output* yang semakin rendah. Hal ini berpengaruh terhadap suara yang dihasilkan. Alat ini dirancang agar dapat mempermudah para penyelam untuk melakukan komunikasi di bawah air secara dua arah.

Kata kunci : *Visible Light Communication, Underwater VLC, Voice Transmission, Bi-directional UVLC, LED, Photodiode*