

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi VLC, semakin banyak dilakukan penelitian pengiriman informasi menggunakan sistem komunikasi VLC di bawah air atau *Underwater Visible Light Communication* (UVLC). Namun, tidak seperti VLC *indoor* atau skenario atmosfer, UVLC mempunyai tantangan tersendiri yaitu eksponensial koefisien atenuasi air, dan batasan *bandwidth* yang digunakan untuk sumber cahaya LED. Tugas Akhir ini menganalisis pengaruh adanya turbulensi terhadap performansi sistem komunikasi cahaya tampak di bawah air vertikal.

Dalam penelitian Tugas Akhir ini, digunakan dua skenario simulasi. Skenario I menganalisis kinerja sistem UVLC *link* vertikal menggunakan jenis air laut *coastal ocean water* dan *clear ocean water* dengan masing-masing kedalaman 20 m pada kondisi tanpa turbulensi. Kemudian untuk skenario II menganalisis kinerja sistem UVLC *link* vertikal menggunakan jenis air laut *coastal ocean water* dan *clear ocean water* dengan masing-masing kedalaman 20 m pada kondisi adanya turbulensi lemah, sedang dan kuat. Kedua skenario simulasi tersebut diuji berdasarkan nilai daya terima (Prx), *Signal to Noise Ratio* (SNR), dan *Bit Error Rate* (BER).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditunjukkan bahwa turbulensi mempengaruhi kinerja sistem UVLC. Dimana kekuatan dari masing-masing turbulensi juga dapat mempengaruhi kinerja sistem. Pada skenario I, nilai SNR dan BER yang paling baik dihasilkan pada kedalaman 5 meter dengan jenis air *clear ocean water* yaitu nilai SNR 83,73 dB dan BER $2,45 \times 10^{-6}$. Pada skenario II nilai SNR dan BER paling baik dihasilkan pada kedalaman 5 meter dengan jenis air *clear ocean water* yaitu nilai SNR 80,65 dB dan BER $3,67 \times 10^{-6}$ pada kondisi turbulensi lemah, nilai SNR 73,83 dB dan BER $8,94 \times 10^{-5}$ pada kondisi turbulensi sedang, dan nilai SNR 43,80 dan BER $2,23 \times 10^{-4}$ pada kondisi turbulensi kuat.

Kata Kunci: BER, SNR, turbulensi, UVLC, vertikal.