

ABSTRAK

Underwater Visible Light Communication (UVLC) menjadi salah satu potensi pengembangan dari *Visible Light Communication* (VLC) untuk diteliti performansinya. Dengan adanya perkembangan UVLC, kini sistem VLC dapat diimplementasikan di dalam air. Namun masih terdapat sejumlah masalah dari UVLC, salah satunya yaitu jarak jangkauan komunikasi sebagai salah satu faktor performansi sistem yang telah dapat ditanggulangi menggunakan *Low Density Parity Check* (LDPC) yang digunakan sebagai *Forward Error Correction* (FEC). Penelitian ini menggunakan Quasi-Cyclic (QC)-LDPC untuk meningkatkan performansi sistem UVLC pada jenis air laut *clear ocean* dan *coastal ocean*.

Pada tugas akhir ini telah dilakukan analisis kinerja FEC menggunakan QC-LDPC pada sistem UVLC kemudian dibandingkan dengan sistem UVLC yang tidak menggunakan QC-LDPC untuk dianalisis dengan menggunakan jenis air laut yang berbeda pada bagian Kanal LDPC yaitu *Line of Sight* (LOS), sehingga dapat membandingkan performansi QC-LDPC diantara dua jenis air laut yaitu *clear ocean* dan *coastal ocean*, dengan parameter uji yaitu *Bit Error Rate* (BER), *Signal to Noise Ratio* (SNR), dan Jarak transmisi.

Dari hasil simulasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa QC-LDPC secara keseluruhan mampu meningkatkan performansi lebih tinggi yaitu 10% pada *clear ocean water* dan meningkat 11% pada *coastal ocean water*. Jarak maksimal yang dapat dijangkau oleh sistem dengan menggunakan QC-LDPC adalah 3,73 meter pada jenis air *clear ocean*, sementara pada *coastal ocean* QC-LDPC mampu menjangkau sejauh 2,92 meter dengan acuan BER 10^{-3} .

Kata Kunci: VLC, UVLC, FEC, QC-LDPC, *Bit Flipping*, BER, SNR