

## ABSTRAK

Seiring perkembangan teknologi telekomunikasi di Indonesia yang terus meningkat, dibutuhkan akses informasi yang lebih cepat dan efisien bagi masyarakat. Untuk mewujudkan hal tersebut, maka dibutuhkan suatu teknologi komunikasi yang mumpuni yaitu *Visible Light Communication* (VLC). Namun, dibalik kelebihan VLC yang masih terus dikembangkan terdapat beberapa kekurangan salah satunya perihal jangkauan jarak komunikasi. *Low Density Parity Check* (LDPC) merupakan sebuah *channel coding* yang digunakan untuk meningkatkan performansi kanal transmisi yang memungkinkan sinyal transmisi akan terhindar dari *noise*.

Pada Tugas Akhir ini telah dilakukan evaluasi pada sistem VLC yang menggunakan LDPC Irreguler dengan variasi nilai *coderate* dan variasi jumlah iterasi pada bagian *decoding*-nya sehingga menghasilkan performansi LPDC yang baik. Selanjutnya dilakukan perbandingan dengan sistem VLC tanpa menggunakan LDPC untuk dianalisis dengan beberapa parameter uji yaitu *Bit Error Rate* (BER), *Signal to Noise Ratio* (SNR), daya terima dan jarak jangkauan komunikasi.

Hasil simulasi membuktikan bahwa kualitas sistem VLC mengalami peningkatan pada BER, SNR dan jarak jangkauan komunikasi hingga 13.64% setelah menggunakan LDPC Irreguler. Performansi sistem VLC paling optimal diperoleh saat menggunakan *coderate* 1/2 dengan jumlah iterasi sebanyak 20 kali. Sistem VLC menggunakan LDPC Irreguler mencapai BER sebesar  $10^{-3}$  pada jarak 12.5 m dengan SNR 1.202 dB dan daya terima sebesar  $1.3248 \times 10^{-5}$  mW. Penelitian ini membuktikan bahwa sistem VLC menggunakan LDPC lebih baik dibandingkan sistem VLC tanpa LDPC yang mencapai target BER  $10^{-3}$  pada jarak 11 m dengan SNR 6.274 dB dan daya terima sebesar  $2.6005 \times 10^{-5}$  mW.

**Kata Kunci :** *VLC, LDPC, Channel Coding, BER, SNR, coderate, iteration.*