

ABSTRAK

Pada saat ini kemajuan teknologi telekomunikasi sangat dibutuhkan agar terciptanya hubungan komunikasi yang baik. Oleh karena itu, pengembangan pada teknologi komunikasi harus selalu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut, salah satu pengembangan yang digunakan adalah sistem *Visible Light Communication* (VLC). Sistem VLC merupakan suatu teknologi baru pada komunikasi nirkabel dengan menggunakan media transmisi cahaya tampak yang berasal dari lampu *Light Emitting Diode* (LED).

Pada Tugas Akhir ini penulis merancang simulasi sistem VLC dengan minimum *Bit Error Rate* (BER) adalah $\leq 10^{-3}$ dengan menggunakan parameter *Signal to Noise Ratio* (SNR) yang digunakan pada modulasi *On Off Keying* (OOK) *Non-Return Zero* (NRZ) dan *Return Zero* (RZ) dalam sistem VLC. Pada sistem VLC ini menggunakan jumlah *Light Emitting Diode* (LED) sebagai *transmitter* sebanyak 3 buah yang berada pada koordinat (0,0), (-1.5,1.5), dan (1.5, -1.5). Penelitian dilakukan pada ruangan tertutup seluas 5m x 5m x 3m dengan menggunakan kanal *Line of Sight* (LOS).

Hasil dari Tugas Akhir ini menunjukkan bahwa pada modulasi OOK-NRZ memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan modulasi OOK-RZ, hal ini dibuktikan dengan hasil perbandingan pada distribusi BER dengan menggunakan modulasi OOK-NRZ memiliki nilai BER maksimum sebesar 0.061 dan BER minimum yaitu, 1.347×10^{-208} sedangkan pada modulasi OOK-RZ hasil BER maksimum sebesar 0.1374 dengan BER minimum senilai 3.9221×10^{-105} sehingga hal ini menunjukkan bahwa nilai BER pada modulasi OOK-NRZ yang kecil, yang merepresentasikan sistem VLC semakin baik. Lalu pengaruh BER terhadap *coverage area* yang didapat pada modulasi OOK-NRZ yaitu seluas 24m² dan *coverage area* pada modulasi OOK-RZ seluas 23m², sehingga modulasi OOK-NRZ memiliki luas cakupan area yang lebih besar.

Kata Kunci: *Optical Wireless Communication, Visible Light Communication* (VLC), *Light Emitting Diode* (LED), *Bit Error Rate* (BER), *OOK-NRZ, OOK-RZ.*