

## ABSTRAK

*Visible light communication* (VLC) adalah salah satu teknologi dalam bidang komunikasi yang telah menarik minat baru-baru ini di dunia akademis maupun industri. Pada umumnya cahaya hanya digunakan untuk penerangan saja tetapi ternyata cahaya juga bisa dijadikan sebagai media komunikasi. *Visible light communication* (VLC) merupakan komunikasi cahaya tampak yang mengacu pada komunikasi nirkabel optik jarak pendek yang menggunakan spektrum cahaya tampak sekitar 380 nm hingga 750 nm dan *data-rate* tinggi hingga 96 Mb/s. Penggunaan cahaya tampak pada *Visible light communication* (VLC) menggunakan cahaya dari lampu *Light Emitte Diode* (LED). *Light emitting diode* (LED) telah digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti lampu mobil, lampu lalu lintas, papan nama dan penerangan umum.

Pada Tugas Akhir ini melakukan analisis *dimming control* menggunakan metode *Variable Pulse Position Modulation* (VPPM) pada sistem *Visible light communication* (VLC) dengan parameter-parameter yang telah ditentukan pada 2 skenario yaitu menggunakan 2 buah lampu LED dan 3 buah lampu LED dengan dimensi ruangan yang berukuran 4x4x3 meter. Kemudian dilakukan skenario simulasi dengan perangkat lunak dengan mengubah tingkat peredupan lampu menggunakan VPPM pada masing-masing skenario.

Hasil yang didapat dari simulasi Tugas Akhir ini yang menggunakan 2 skenario dengan perbandingan jumlah lampu LED yang berbeda. Dengan target nilai *Bit Error Rate* (BER) mencapai sebesar  $10^{-3}$ . Pada Tugas Akhir ini dilakukan simulasi menggunakan modulasi VPPM dengan mengontrol tingkat peredupan dengan variabel yang sudah ditentukan yaitu sebesar 10% sampai 50%. Kinerja terbaik pada tingkat peredupan sebesar 50% hal tersebut dikarenakan lebih banyak sinyal yang dialokasikan. Untuk mencapai BER  $10^{-3}$  dan fleksibilitas tingkat peredupan 10% hingga 50% jarak propagasi harus berada dalam kisaran sekitar 2.7 hingga 3.9 m.

**Kata Kunci:** *Visible light communication* (VLC), *Light Emitte Diode* (LED), *Variable Pulse Position Modulation* (VPPM), *dimming control*, BER, SNR.