

## ABSTRAK

Selain sebagai media penerangan lampu LED dapat digunakan untuk berkomunikasi. Sistem komunikasi yang digunakan adalah gelombang elektromagnetik dengan spektrum cahaya tampak atau bisa di sebut *visible light communication* (VLC). VLC menggunakan 3 warna LED yang akan diatur dengan panjang gelombang berbeda beda untuk memberikan informasi melalui kanal udara bebas. Warna yang digunakan merah, hijau dan biru dengan menggunakan panjang gelombang sebesar 450 nm dengan warna biru, 500 nm dengan warna hijau dan 650 nm dengan warna merah. Pada penelitian ini menggunakan metode simulasi dengan menggunakan aplikasi *optisystem 18.0*. Pada penelitian ini pula akan mengetahui unjuk kerja dari VLC berdasarkan perbedaan warna LED. Hasil data yang didapatkan dengan menggunakan *software optisystem 18.0* menunjukkan bahwa panjang gelombang 650 nm mendapatkan jarak terjauh di bandingkan panjang gelombang lainnya, dan untuk sudut ruang pada sudut  $90^\circ$  merupakan sudut terbaik di bandingkan sudut yang lainnya. Pada penelitian unjuk kerja terbaik terhadap VLC berdasarkan perbandingan cahaya LED ini yang sesuai dengan standart ITU-T yakni Panjang gelombang 650 nm dengan ruang sudut  $30^\circ$  dengan nilai BER  $8.54 \times 10^{-21}$  lalu untuk nilai Q-faktor 9.2042 dengan jarak maksimal 21 meter.

**Kata Kunci :** VLC, LED , *Laser*, *Q-Factor*, *BER*.