

ABSTRAK

Tugas akhir ini melakukan penelitian atas *Optical Wireless Communication* (OWC) pada ruangan tertutup (*indoor*). Sistem komunikasi optik merupakan salah satu opsional solusi untuk menanggulangi berbagai varietas kebutuhan manusia dalam berkomunikasi. Hal inilah yang menyokong penulis untuk melakukan penelitian pada teknologi jaringan nirkabel optik. Dalam tugas akhir ini, mengusulkan penelitian performansi pengunduhan data pada kombinasi warna yang dipancarkan oleh LED untuk sistem *Indoor Visible Light Communication* (VLC).

Pada Tugas Akhir ini dilakukannya analisis terhadap performansi dari kapasitas yang dapat dicapai dalam proses pengiriman data yang diukur dalam unsur *bandwidth*. Dengan menggunakan tiga buah LED-RGB pada posisi dan spektrum pancaran warna yang telah ditentukan pada sebuah ruangan tertutup dengan dimensi ruangan $5\text{m} \times 5\text{m} \times 3\text{m}$, demi mendukung performansi pengiriman yang lebih baik digunakannya teknik modulasi *On – Off Keying Non Return Zero* (OOK-NRZ). Evaluasi sistem diamati menggunakan beberapa parameter seperti SNR, *Q-factor*, dan BER untuk menunjukkan seberapa tinggi hasil performansi yang dapat dicapai.

Hasil dari rancangan sistem VLC ini bertujuan untuk mengetahui besarnya ukuran performansi optimum yang dapat dicapai oleh kombinasi warna yang dipancarkan oleh LED. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis pada kombinasi warna merah dengan hijau dengan panjang gelombang 623,74 nm dan 519 nm menghasilkan harga SNR sebesar 18.83 dB, *Q-factor* sebesar 11.31 dan BER senilai 1.06×10^{-17} .

Kata Kunci: *Multicolor Visible Light Communication* (VLC), *Bandwidth*, Spektrum warna