

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini terutama dibidang telekomunikasi berkembang sangat pesat. Kebutuhan masyarakat untuk akses komunikasi yang lebih cepat, stabil dan efisien juga semakin tinggi. Hal ini yang menjadi salah satu pendorong terciptanya teknologi jaringan berbasis cahaya yaitu sistem komunikasi berbasis cahaya tampak atau dikenal dengan nama *Visible Light Communication* (VLC). Pada sistem VLC, besar *coverage area* dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ukuran ruangan, bentuk ruangan, jumlah *transmitter* dan posisi *transmitter*. Hal inilah yang dijadikan masalah pada penelitian ini.

Tujuan utama dari penelitian tugas akhir ini adalah menganalisis perbandingan *coverage area* pada sistem VLC dengan jumlah lampu LED sebanyak 1 dan 2 buah di dua ruangan yang berbeda. Penelitian dilakukan di ruangan tertutup dengan kanal *Line of Sight* pada ruangan berukuran $5 \times 5 \times 3$ meter dan $8 \times 5 \times 3$ meter dan menggunakan modulasi *On Off Keying-Non Return to Zero* (OOK-NRZ), Tugas Akhir ini meneliti *coverage area* dan *Bit Error Rate* (BER) dari setiap ruangan dengan jumlah lampu LED sebanyak 1 dan 2 buah berada pada koordinat (0, 0, 3) untuk 1 dan 2 lampu LED di kedua ruangan dan koordinat (0, -1.25, 3) dan (0, 1.25, 3) untuk ruangan berukuran $5 \times 5 \times 3$ meter serta (0, -2, 3) dan (0, 2, 3) untuk ruangan berukuran $8 \times 5 \times 3$ meter.

Tugas Akhir ini memperoleh hasil yaitu besar *coverage area* pada setiap ruangan dengan jumlah lampu yang berbeda dengan standar nilai BER sebesar 10^{-3} . Pada ruangan berukuran $5 \times 5 \times 3$ meter dengan lampu LED sebanyak 1 buah menghasilkan *coverage area* sebesar 17.2 m^2 dan 2 lampu LED sebesar 24.36 m^2 . Sedangkan untuk ruangan berukuran $8 \times 5 \times 3$ meter menghasilkan *coverage area* sebesar 17.56 m^2 dan 2 lampu LED sebesar 35.68 m^2 .

Kata Kunci: *Visible Light Communication, Coverage, Light Emitting Diode, Line of Sight, Bit Error Rate, OOK-NRZ.*