

ABSTRAK

Visible Light Communication (VLC) adalah sistem komunikasi yang menggunakan cahaya tampak dalam transmisi data. Penggunaan cahaya tampak membuat sistem VLC meminimalisasi dampak buruk terhadap kesehatan, dibandingkan dengan teknologi *Radio Frequency* (RF) yang memiliki radiasi elektromagnetik. Dalam menganalisis performa sistem VLC, banyak komponen yang memiliki peran untuk dipertimbangkan, seperti *optical concentrator* pada *photodetector*. *Optical concentrator* bertugas untuk memusatkan dan mengumpulkan cahaya yang masuk ke *receiver*, sehingga semakin banyak daya yang diterima dalam jangkauan komunikasi yang luas, semakin baik nilai *Bit Error Rate* (BER), maka semakin baik performa VLC.

Penelitian ini mengevaluasi performa sistem VLC dengan menjadikan BER sebagai parameter utama dalam simulasi. Ada dua skenario yang dijalankan dalam Tugas Akhir ini. Skenario I membandingkan kinerja sistem VLC menggunakan dua modulasi yaitu, *On Off Keying - Non Return to Zero* (OOK-NRZ) dan *On Off Keying - Return to Zero* (OOK-RZ), tanpa penambahan *optical concentrator*. Skenario II membandingkan kinerja sistem VLC dengan penambahan *optical concentrator*.

Dari simulasi yang telah dilakukan, dapat dievaluasi bahwa penambahan *concentrator* pada *photodetector* menyebabkan peningkatan luas cakupan komunikasi yang signifikan pada sistem VLC. OOK-NRZ mengalami peningkatan cakupan komunikasi 17,3%, sedangkan OOK-RZ sebesar 54,9%, dengan wilayah cakupan OOK-NRZ yang lebih luas dari OOK-RZ.

Kata Kunci : *VLC, modulasi, optical concentrator, BER*