

ABSTRAK

Pertambangan bawah tanah dianggap sebagai salah satu lingkungan yang sulit untuk membangun jaringan komunikasi yang dapat diandalkan. Salah satu sistem yang sering digunakan adalah *radio frequency* (RF), tetapi RF memiliki kekurangan seperti *bit error rate* (BER) yang tinggi. Melihat kondisi tersebut perlu dilakukan evaluasi terhadap komunikasi di pertambangan bawah tanah dengan menggunakan komunikasi cahaya tampak di pertambangan bawah tanah (*Underground Mine Visible Light Communication* (UMVLC)). UMVLC menggunakan prinsip pengiriman data yang sama dengan VLC dalam ruangan dengan mengedipkan LED secara cepat dan tidak terlihat oleh mata manusia.

Pada Tugas Akhir ini menganalisis kinerja sistem UMVLC berdasarkan dua skenario pengujian. Simulasi pengujian berfokus untuk mengetahui sudut kemiringan dan jarak agar mendapatkan sinyal terima yang baik. Parameter uji yang digunakan seperti daya terima, *signal to noise ratio* (SNR), dan *bit error rate* (BER).

Hasil simulasi dan analisis pada Tugas Akhir ini menunjukkan bahwa sudut kemiringan antara pengirim dan penerima berpengaruh terhadap daya terima, SNR, dan BER. Hal ini diperjelas dengan semakin besar sudut kemiringan penerima ataupun pengirim maka semakin besar juga nilai BER dan semakin kecilnya nilai SNR. Dari kedua skenario, pada sudut kemiringan 30° dapat mengirim data sejauh 10 meter, sudut kemiringan 45° dapat mengirim data sejauh 9.5 meter, dan 60° dapat mengirim data sejauh 8 meter

Kata Kunci : *Underground Mine Visible Light Communication*, Sudut Kemiringan, Daya Terima, *Signal to Noise Ratio*, *Bit Error Rate*.