

## ABSTRAK

Pada era perkembangan teknologi menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan terutama pada bidang komunikasi. Penelitian ini mengimplementasikan sistem komunikasi menggunakan VLC merupakan teknologi komunikasi nirkabel yang memanfaatkan cahaya tampak untuk media komunikasi yang bekerja dalam rentang 390-700 nm menggunakan amplifikasi cahaya dengan LASER dan LED. Dalam melakukan pengukuran sinyal *optic* sebagai kebutuhan peneliti pengembangan riset dan industri masih sangat minim dan terbatas. Maka dari itu diciptakannya perangkat ukur Optoscope yang dapat menangkap sinyal berfrekuensi *optic* kemudian dikonversi menjadi sinyal biner yang kemudian ditampilkan di monitor Oscilloscope .

Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan *transmitter* dan *receiver* menggunakan alat Raspberry Pi dengan Teknik modulasi OOK-NRZ dan Arduino Uno menggunakan komunikasi UART. *Transmitter* Raspberry Pi melakukan konversi dari bentuk teks ke bentuk biner setelah itu mentransmisikan sinyal informasi tersebut menggunakan Laser KY-008 begitu pula dengan Arduino Uno. *Receiver* Raspberry Pi menggunakan BPW21R Sedangkan Arduino Uno menggunakan *module* Photodiode yang berfungsi sebagai penerima sinyal yang dikirim.

Terdapat beberapa proses pengujian dalam penelitian ini. Pengujian Raspberry Pi dengan parameter jarak dimana Laser dapat mengirimkan sinyal informasi dimana hasil maksimal pada radius yaitu 617-meter menggunakan Laser KY-008. Pengujian *bitrate* mengevaluasi dari pengaruh *delay* yaitu pada *delay* 0,5 (2 bit/s), 0,1 (10 bit/s), 0,05 (20 bit/s), dan 0,01 (100 bit/s) yang mana semakin Panjang bit maka semakin buruk hasilnya. Nilai *Error Rate* terbaik didapatkan pada *delay* 0,5s pada semua jarak yang diuji oleh karena itu tidak terdapat *bit error*, dimana menghasilkan nilai SNR yang sempurna saat pengujian pada *delay* 0,5s. Pengujian Arduino menggunakan packaging berwarna hitam pekat menyebabkan receiver mengalami saturasi secara berlebihan ketika didekatkan dengan sisi transmitter. Parameter jarak hanya dapat mentransmisikan pesan sejauh 50 cm maksimal 2 karakter dimana nilai *Error Rate* yaitu 0,045 pada satu karakter begitu pula dengan nilai SNR yang dihasilkan dengan *delay* 0,01s.

Kata kunci : *Optoscope*, OOK-NRZ, UART, VLC