

## ABSTRAK

Industri mobil mengaplikasikan teknologi baru seperti *Light Detection and Ranging* (LIDAR) dan juga *Vehicle-to-Vehicle* (V2V) Communication yang pada umumnya menggunakan gelombang *Radio Frequency* (RF) untuk transmisi data antar kendaraan. Penggunaan RF memiliki keterbatasan seperti alokasi frekuensi dan masalah interferensi. Teknologi *Optical Wireless Communication Vehicle-to-Vehicle* (OWC-V2V) muncul untuk dapat mengatasi keterbatasan RF, namun terdapat beberapa tantangan seperti jarak propagasi, kondisi yang harus *Line-of-Sight* (LOS), dan jenis LED yang cocok digunakan.

Pada Tugas Akhir ini, dilakukan pengujian prototipe OWC-V2V yang dikombinasikan dengan LIDAR dalam mengirimkan data serial pada kanal *indoor* di skenario 1 dan *outdoor* di skenario 2. Pada kedua skenario, prototipe mengirimkan data menggunakan *Light Emitting Diode* (LED), jarak, dan sudut yang berbeda. Pada *receiver*, dilakukan pengambilan data berupa tegangan, intensitas cahaya, dan data yang diterima. Luaran digunakan pada saat menganalisa hubungan jarak, sudut, dan jenis LED untuk mendapatkan jarak optimal dan maksimal dalam pengiriman data.

Pada skenario 1, didapatkan jarak optimal yang sama pada 2 jenis LED yaitu 20-120 cm pada  $0^\circ$ , 20-60 cm pada  $10^\circ$ , dan 20-40 cm pada  $15^\circ$  dengan nilai tegangan *phototransistor*  $\leq 4.84$  Volt. Kemudian, penggunaan *Ultra White-LED* memberikan jarak maksimal yang lebih jauh dibandingkan IR-LED yaitu 260 cm pada  $0^\circ$  dan 100 cm pada  $10^\circ$ . Pada skenario 2, data tidak dapat diterima karena adanya interferensi cahaya matahari yang menyebabkan atenuasi pada cahaya LED.

**Kata Kunci :** V2V, OWC-V2V, IR-LED, Ultra White-LED