

ABSTRAK

Seiring berkembangnya lampu LED, penggunaan lampu LED semakin meningkat. Salah satu penggunaan lampu LED adalah sebagai media dari sistem komunikasi cahaya tampak atau *Visible Light Communication* (VLC). Sistem komunikasi ini dapat mengirimkan informasi melalui lampu LED yang bertindak sebagai *transmitter*. Salah satu aplikasi dari VLC adalah komunikasi antar kendaraan. Komunikasi antar kendaraan dilakukan dengan cara pertukaran data antar kendaraan.

Fokus pada tugas akhir ini membahas desain *transmitter* dan *receiver* pada komunikasi antar kendaraan. Komunikasi antar kendaraan dilakukan secara dua arah dan menggunakan dua sistem komunikasi, yaitu VLC dan *infrared*. *Transmitter* yang digunakan adalah LED *headlight* dan LED *infrared*. LED digunakan untuk mentransmisikan data berupa kecepatan kendaraan, kedalaman menginjakan gas dan indikator menginjakan rem. *Receiver* yang digunakan adalah *light to voltage sensor* dan *infrared receiver module* yang berfungsi untuk menerima cahaya yang berisi data. Komunikasi antar kendaraan ini meminimalisir kecelakaan saat melakukan konvoi kendaraan.

Realisasi tugas akhir ini bahwa pada sistem komunikasi menggunakan VLC, antar kendaraan dapat bertukar data hingga 1100cm pada malam hari tanpa *noise*. Pengujian juga dilakukan dengan beberapa kondisi, pada kondisi air hujan tidak mempengaruhi proses penerimaan data. Sedangkan pada kondisi berasap, orang melintas dan lampu kendaraan lain cukup mempengaruhi proses penerimaan data. Pada komunikasi *infrared*, kendaraan dapat berkomunikasi hingga 700cm pada malam hari tanpa *noise*. Pengujian kondisi lingkungan seperti asap, air hujan dan lampu kendaraan lain tidak mempengaruhi proses penerimaan data, hanya pada kondisi orang melintas yang mempengaruhi proses penerimaan data.

Kata Kunci: *Visible Light Communication*, *Infrared*, konvoi kendaraan.