

ABSTRAK

Banyak kasus kecelakaan berupa tabrakan kendaraan beroda empat yang terjadi. Kasus kecelakaan tersebut biasanya diakibatkan oleh masalah mekanis kendaraan tersebut atau kurang fokusnya pengemudi dalam mengendarai kendaraan. Berdasarkan permasalahan, diperlukan suatu sistem pada kendaraan yang berguna untuk menghindari terjadinya tabrakan pada saat berkendara roda empat dengan pengguna kendaraan roda empat lainnya. Penelitian ini memiliki perancangan dan implementasi sistem rem otomatis pada prototipe kendaraan roda empat dengan media transmisi berupa VLC (*Visible light communication*) dan *Photodiode* sebagai media *receiver*.

Dalam proyek akhir ini direalisasikan sistem pengereman otomatis untuk mengurangi terjadinya kecelakaan dalam berkendara menggunakan *Visible Light Communication* sebagai transmisi, alat ini terdiri dari sebuah LED yang diletakkan pada bagian depan kendaraan beroda empat sebagai pengubah elektrik cahaya, *photodiode* sebagai pengubah cahaya ke elektrik, dan penerimaan data. Data yang ditransmisikan dalam proyek akhir ini merupakan data biner berupa output dari LED pada *transmitter* yang terhubung pada mikrokontroler dan *Photodiode* pada *receiver* terdapat mikrokontroler yang sudah diprogram untuk pengereman secara otomatis.

Pengerjaan proyek akhir tersebut yaitu dapat membuktikan dengan menggunakan transmisi berupa LED dapat mengirimkan data serial berupa angka atau karakter. Tegangan pada *transmitter* sebesar 1,96 volt dan didapatkan juga tegangan yang diterima pada *receiver* pada saat *transmitter* mengirimkan data pada sudut 0 derajat pada jarak 10-60 cm. pada jarak 10 cm menghasilkan tegangan 2,44 volt, 20 cm menghasilkan tegangan 2,12 volt, 30 cm menghasilkan tegangan 1,66 volt, 40 cm=1,36 volt, 50 cm=1,22 volt, pada jarak 60 cm=1,18 volt. Prototipe dapat mengirim data secara *real time* maksimal pada jarak 60 cm.

Kata Kunci: VLC, *Photodiode*, LED.