

ABSTRAK

Kemacetan lalu lintas merupakan salah satu masalah yang sering dijumpai pada daerah perkotaan, khususnya di kota-kota besar. Terlebih lagi dengan semakin banyaknya pengguna jalan raya yang menjadi penyebab kemacetan itu sendiri. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sarana atau alat bantu yang dapat mengontrol atau bahkan mengurangi masalah kemacetan lalu lintas yang ada.

Berdasarkan permasalahan tersebut, pada proyek akhir ini telah direalisasikan suatu prototipe alat yang dapat bermanfaat untuk mengatasi masalah kemacetan lalu lintas. Dengan menggunakan simulasi dari *webcam*, telah dibuat suatu prototipe alat berbasis mikrokontroler yang dapat berfungsi sebagai pengatur dan pemantau lalu lintas melalui aplikasi yang langsung terhubung dengan lampu lalu lintas yang ada pada jalan. *Webcam* berperan sebagai input dengan bantuan *operator* yang memantaunya dapat dijadikan indikator kemacetan lalu lintas. Selain mengontrol lampu lalu lintas, prototipe alat bantu ini juga dapat memberikan informasi mengenai kondisi terkini lalu lintas melalui kamera yang dapat dipantau oleh pihak berwenang agar dapat dipergunakan untuk keperluan lalu lintas lainnya. Sehingga, lalu lintas dapat langsung dipantau dan dikontrol dari jarak jauh untuk mencegah terjadinya kemacetan dengan mengatur waktu lampu lalu lintas yang berbeda pada kondisi jalan yang macet dan lancar. Pada proyek akhir ini, prototipe dibuat sesuai kondisi lalu lintas pada jalan simpang empat dengan waktu lampu hijau yang bergantian di masing-masing jalan.

Dari hasil pengujian, didapat bahwa masing-masing blok dapat bekerja dan terintegrasi dengan baik dengan tegangan pada prototipe lampu lalu lintas sebesar 4,78 V dan tingkat akurasi pengiriman data serial adalah sebesar 100% dengan delay maksimum 3 ms. Sehingga, diharapkan dengan realisasi prototipe alat bantu ini dapat membantu pemerintah dalam usaha mengurangi kemacetan lalu lintas saat ini dan juga mempermudah instansi terkait dalam monitoring lokasi kemacetan lalu lintas.

Kata kunci: lalu lintas, *webcam*, mikrokontroler, aplikasi