

## INTISARI

### **KLASIFIKASI TINGKAT KEPADATAN LALU LINTAS MENGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK PADA SALAH SATU RUAS PERSIMPANGAN PELEM GURIH**

Oleh

Atanasius Parna Simanihuruk

20/462076/PA/20048

Sistem alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) pada persimpangan bersinyal tidak lagi dapat mengendalikan arus lalu lintas dengan maksimal mengikuti kondisi jalan raya yang fluktuatif sehingga membutuhkan pengembangan lebih lanjut. Pengembangan tersebut dapat dilakukan dengan pembaruan sistem APILL yang dapat melakukan klasifikasi tingkat kepadatan lalu lintas pada jalurnya dan memberikan nilai durasi lampu hijau yang tepat berdasarkan kondisi tersebut. Pengembangan sistem APILL ini dilakukan dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* yang memanfaatkan arsitektur model YOLOv3. Model sistem yang dibangun akan mendeteksi dan menghitung kendaraan pada jalur APILL. Berdasarkan jumlah kendaraan terdeteksi, model sistem akan mengklasifikasikan tingkat kepadatan lalu lintas dan memberikan prediksi durasi nyala lampu hijau APILL. Proses pelatihan yang dilakukan memberikan model sistem yang memiliki tingkat akurasi yang baik dalam mengenali objek pada kelas kendaraan yaitu 60,4%. Model sistem juga dapat melakukan klasifikasi tingkat kepadatan lalu lintas sesuai tingkat pelayanan jalan sebanyak 5 tingkat dengan nilai akurasi sebesar 72% dalam menghitung nilai volume lalu lintas serta memberikan prediksi durasi nyala lampu hijau dengan *error* sekitar 2 detik.

Kata Kunci : *Convolutional Neural Network*, *You Only Look Once (YOLO)*, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas

***ABSTRACT***

***TRAFFIC DENSITY CLASSIFICATION USING CONVOLUTIONAL  
NEURAL NETWORK ON ONE SECTION OF PELEM GURIH  
INTERSECTION***

By

Atanasius Parna Simanihuruk

20/462076/PA/20048

*The traffic signal system at signalized intersections is no longer able to control traffic flow optimally following fluctuating road conditions, so it requires further development. The development can be done by updating the traffic signal system that can classify the level of traffic density on its path and provide the right green light duration value based on these conditions. The development of this traffic signal system is carried out using the Convolutional Neural Network method which utilizes the YOLOv3 model architecture. The system model built will detect and count vehicles on the traffic signal lane. Based on the number of vehicles detected, the system model will classify the level of traffic density and provide predictions of the duration of the traffic signal green light. The training process provides a system model that has a good level of accuracy in recognizing objects in the vehicle class, namely 60.4%. The system model can classify the level of traffic density according to the level of road service as many as 5 levels with an accuracy value of 72% in calculating the value of traffic volume and providing predictions of the duration of the green light with about 2 seconds of error.*

*Keyword : Convolutional Neural Network, You Only Look Once (YOLO), Traffic Signal System*