

INTISARI

KLASIFIKASI TINGKAT KEPADATAN KENDARAAN LALU LINTAS MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Abdul Kholik

17/418611/PPA/05395

Pada era globalisasi ini, Peredaran kendaraan di Indonesia semakin banyak dan prosedur pembelian kendaraan semakin mudah. Hal ini mengakibatkan tingginya angka penggunaan kendaraan pribadi yang akan berujung pada tingkat kepadatan lalu lintas. Menurut Manual Kinerja Jalan Indonesia (MKJI) berbagai jenis kendaraan diekuivalensikan ke Satuan Mobil Penumpang (SMP) dengan menggunakan faktor Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP). Setiap kendaraan yang lewat didasari pada manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) dengan 6 kategori tingkat kepadatan kendaraan. Pemantauan yang dilakukan oleh Dinas Perhubungan Sukoharjo saat ini sudah menggunakan berbasis *video* pengintai seperti *Closed Circuit Television* (CCTV) yang masih dipantau orang secara manual. Dengan memanfaatkan hasil kamera CCTV yang berupa *video* yang dapat diubah menjadi citra dapat menjadi data pada proses klasifikasi pada penelitian ini.

Convolutional Neural Network (CNN) menjadi metode pengenalan citra yang memberikan kontribusi besar bagi perkembangan teknologi komputer. Hal ini dikarenakan CNN yang berusaha memperoleh, memproses, menganalisis, memahami, dan mengenali data citra ataupun data-data berdimensi tinggi lainnya untuk menghasilkan berbagai informasi penting dari pola yang terkandung didalam data tersebut.

Penelitian ini mengubah nilai parameter pendukung pada *convolutional neural network* untuk menghasilkan akurasi maksimal. Setelah dilakukan percobaan mengubah parameter, model klasifikasi diuji menggunakan *K-fold cross validation*, *confusion matrix* dan pengujian model dengan data *testing*. pada pengujian *K-fold cross validation* dengan hasil rata-rata 92,83% dengan nilai $K(\text{fold})=5$. Hasil pengujian *confusion matrix* menunjukkan hasil pada tingkat kepadatan A yaitu *precision* 96%, *recall* 88% *f1-score* 91%. Pengujian model dilakukan dengan memasukan data *testing* berjumlah 100 data, model dapat memprediksi atau mengklasifikasi dengan benar yaitu 81 data.

Kata kunci : Kepadatan kendaraan, Klasifikasi, *Convolutional neural network*.

ABSTRACT

CLASSIFICATION OF TRAFFIC VEHICLE DENSITY USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

Abdul Kholik

17/418611/PPA/05395

In this globalization era, vehicle circulation in Indonesia is increasing, and vehicle purchasing procedures are getting more comfortable. This has resulted in high rates of use of private vehicles which will result in traffic congestion. According to the Indonesian road performance manual (MKJI), various types of vehicles are equivalent to passenger car units (SMP) using the equivalent factor of passenger cars (EMP). Each passing vehicle is based on the Indonesian road capacity manual (MKJI) with six categories of vehicle density. Monitoring carried out by the Sukoharjo Transportation Office is now using video-based surveillance such as Closed-circuit television (CCTV) which is still monitored by people manually. By utilizing the results of CCTV cameras in the form of video that can be converted into images can be data in the classification process in this study.

Convolutional Neural Network (CNN) is a method of image recognition that contributes significantly to the development of computer technology. This is because CNN is trying to obtain, process, analyze, understand, and recognize image data or other high-dimensional data to produce relevant information from the patterns contained in the data.

This study changes the value of supporting parameters in the convolutional neural network to produce maximum accuracy. After an experiment changing the parameters, the classification model is tested using K-fold cross-validation, confusion matrix, and testing the model with data testing. In the K-fold cross-validation test with an average yield of 92.83% with a K value (fold) = 5. Confusion matrix test results show the results at the density level A, namely precision 96%, recall 88% f1-score 91%. Model testing is done by entering 100 data testing data, and the model can predict or classify correctly, that is 81 data.

Keywords : Vehicle density, Classification, Convolutional neural network.