

INTISARI

METODE *DEEP LEARNING* MENGGUNAKAN ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* UNTUK KLASIFIKASI CITRA

Oleh

Ariela Nisa Adiana

16/398651/PA/17612

Kemacetan lalu lintas merupakan kondisi kendaraan yang ditandai dengan kecepatan yang lebih lambat, waktu perjalanan yang lebih lama, dan antrian kendaraan yang meningkat. Salah satu alternatif untuk mengurangi terjadinya kemacetan dan kecelakaan di Yogyakarta yaitu dengan dibangunnya jalur khusus bagi pengendara roda dua. Sistem kanalisasi atau jalur khusus untuk kendaraan roda dua ini apabila diberlakukan akan *mubazir* jika pengawasannya masih dilakukan secara manual sehingga diperlukan suatu kegiatan pengawasan penggunaan jalur lalu lintas secara otomatis, salah satunya yaitu dengan menggunakan citra/gambar untuk melakukan klasifikasi jenis-jenis kendaraan. *Deep Learning* mengenalkan metode *Convolutional Neural Network* yang memiliki kinerja yang baik dalam pengenalan pola maupun klasifikasi pada citra.

Pada skripsi ini akan dibahas mengenai metode *Deep Learning* menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* dengan menerapkan *max-pooling* sebagai operasi *pooling* dan ReLU sebagai fungsi aktivasi. Studi kasus pada skripsi ini menggunakan data citra dua kategori kendaraan yaitu mobil dan sepeda motor yang diambil dari situs *Kaggle*. Kegiatan yang dilakukan selama penelitian terdiri dari pengumpulan data citra, *preprocessing* citra, pelatihan model klasifikasi, perbandingan jenis metode regularisasi pada *Neural Network* serta melakukan pemilihan parameter yang tepat untuk mendapatkan model terbaik. Berdasarkan hasil pembahasan didapatkan tingkat akurasi sebesar 100% pada proses *training* dan 92.5% pada proses *testing* sehingga performa dari model dengan menerapkan metode regularisasi *dropout* pada penelitian ini dapat dikatakan optimal dalam mengklasifikasikan citra kendaraan.

Kata Kunci: *Deep Learning, Convolutional Neural Network, Klasifikasi Gambar, Kendaraan, Metode Regularisasi*

ABSTRACT

DEEP LEARNING METHOD USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ALGORITHM FOR IMAGE CLASSIFICATION

By

Ariela Nisa Adiana

16/398651/PA/17612

Traffic congestion is a condition in transport that is characterized by slower speeds, longer trip times, and increased vehicular queueing. One of the alternatives to reduce traffic congestion and accidents in Yogyakarta is the construction of a special lane for two-wheeled riders. By enforcing the canalization system or special lanes for two-wheeled vehicles, will be redundant if the supervision is still carried out manually so that an automatic traffic control activity is required, one of which is by using images to classify vehicle types. Deep Learning introduces the Convolutional Neural Network method which has a good performance in pattern recognition and classification in images.

In this paper, we will discuss the deep learning method using the Convolutional Neural Network algorithm by implementing max-pooling as a pooling operation and ReLU as an activation function. The case study in this paper uses images data from two categories of vehicles, namely cars and motorbikes which are taken from the Kaggle site. The activities carried out during the research consisted of image data collection, image preprocessing, classification model training, comparison of regularization methods on the Neural Network and selecting the right parameters to get the best model. Based on the results of the discussion, the accuracy rate is 100% in the training process and 92.5% in the testing process so that the performance of the model by applying the dropout regularization method in this study can be said to be optimal in classifying vehicle images.

Keywords: *The Deep Learning, The Convolutional Neural Networks, Image Classification, Vehicles, Regularization Method*