IMPLEMENTASI METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* MENGGUNAKAN *TENSORFLOW* DALAM MENDETEKSI SEBUAH OBJEK

(Studi Kasus : Kendaraan Roda Dua (Honda, Yamaha)

Rakhil Khaeriyah

Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia.

INTISARI

Memasuki era industri 4.0 teknologi digital dan internet menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan kehidupan. Salah satu ilmu yang berkembang adalah penggunaan *Artificial Intelligence (AI)*. Menggunakan *Artificial Intelligence* dapat membantu sebuah sistem komputer untuk mendeteksi sebuah objek sehingga dapat memberikan informasi yang efektif dan efisien. Proses pengenalan objek dapat menggunakan metode yang bisa mengekstraksi fitur secara otomatis yaitu metode *deep learning*. Salah satu metode *deep learning* yang dapat melakukan ekstraksi fitur citra/gambar adalah *Convolutional Neural Network* yang menghasilkan klasifikasi sebuah citra gambar atau video untuk mendapatkan informasi yang efektif dan efisien. Saat ini kendaraan bermotor merupakan alat yang paling dibutuhkan sebagai media transportasi. Dilihat dari semakin banyaknya merk kendaraan bermotor yang masuk di Indonesia. Dilihat dari data penjualan motor pada tahun 2018 menunjukkan bahwa Honda dan Yamaha merupakan merk sepeda motor dengan jumlah penjulan terbanyak di Indonesia. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui rancangan sistem yang dapat digunakan untuk mendeteksi sebuah objek. Untuk pendeteksian sebuah objek pada sebuah citra menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* adalah menggunakan jaringan CNN yang dikembangkan oleh *Visual Geometry Group* dengan VGG16-Net dimulai dari pengumpulan data gambar, melakukan *labeling*, konversi berkas dan ekstraksi citra menjadi *tfrecord*, melakukan pengaturan konfigurasi, training model, dan melakukan pengujian terhadap model. Hasil *testing* model mendapatkan tingkat akurasi yang di dapatkan cukup tinggi sekitar 92-98% pada proses pengujian kendaraan roda dua Honda dan Yamaha.

Kata kunci: *Artificial Intelligence Convolutional Neural Network, Object Detection, Deep Learning, Tensorflow.*

IMPLEMENTATION CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK METHOD USING TENSORFLOW IN OBJECT DETECTION

(*Case Study : Motorcycle* (Honda, Yamaha)

Rakhil Khaeriyah

Department of Statistics, Faculty of Mathematics and Natural Science

Islamic University of Indonesia

ABSTRACT

Entering the industrial era 4.0, digital technology and the internet have become solutions to overcome life's problems. One of the sciences that developed was the use of Artificial Intelligence (AI). Using Artificial Intelligence can help a computer system to detect an object so that it can provide effective and efficient information. The object recognition process can use a method that can extract features automatically, namely the deep learning method. One method of deep learning that can extract feature images is the Convolutional Neural Network which results in the classification of an image or video image to obtain effective and efficient information. Nowadays motorized vehicles are the most needed tools as a medium of transportation. Judging from the increasing number of motor vehicle brands entering Indonesia. Judging from the motorcycle sales data in 2018, it shows that Honda and Yamaha are motorcycle brands with the highest number of sales in Indonesia. This study aims to determine the design of the system that can be used to detect an object. To detect an object in an image using the Convolutional Neural Network algorithm is to use a CNN network developed by Visual Geometry Group with VGG16-Net starting from collecting image data, labeling, converting files and extracting images into tfrecord, configuring settings, training models, and testing the model. The results of testing the model get a fairly high level of accuracy around 92-98% in the process of testing two-wheeled vehicles Honda and Yamaha.

Keywords: *Convolutional Neural Network, Object Detection, Deep Learning, Tensorflow*