

ABSTRAK

Fedrien Lauwrent (01032180003)

PERANCANGAN SISTEM KLASIFIKASI KENDARAAN BERBASIS *MACHINE LEARNING*

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2022).

(xi + 41 halaman; 20 gambar; 6 tabel; 4 lampiran)

Meningkatnya jumlah kendaraan mengakibatkan kebutuhan teknologi dalam mendeteksi kendaraan yang semakin cepat, terutama dalam mendukung peraturan pemerintah dalam melakukan pendeteksian seperti *ETLE (Electronic Traffic Law Enforcement)*. Tujuan penerapan ETLE adalah suatu kamera tilang elektronik yang akan merekam pelanggaran yang terjadi. Melihat kondisi tersebut, maka dibuat perancangan sistem untuk mendeteksi kendaraan yang dapat dilakukan baik dari kamera yang ditempatkan pada jalan raya, maupun direkam dari kendaraan yang sedang bergerak. Salah satu cara untuk mendeteksi kendaraan adalah dengan membuat sebuah sistem *machine learning* yang dapat membedakan jenis objek yang terdeteksi. Sistem machine learning pada penelitian ini dirancang dengan menggunakan aplikasi tensorflow yang memanfaatkan prinsip dari *Convolutional Neural Network* dan menggunakan aplikasi Labellmg yang digunakan untuk menandai objek sebagai pengenalan dataset. Dengan input dari kamera yang diletakkan pada bagian depan kendaraan yang akan mengambil gambar pada kendaraan lain yang terdeteksi, sistem *machine learning* yang akan melakukan pengolahan data dari *datasets* yang sudah dilatih untuk mengetahui jenis objek yang terdeteksi. Dengan hasil perancangan yang mengenalkan kepada sistem perbedaan jenis pada objek, melakukan uji coba, maka perancangan ini mendapatkan hasil berupa data yang menunjukkan tingkat presisi, akurasi pendeteksian, nilai *recall* dan *confusion matrix*. Hasil uji coba dilakukan terhadap dua buah video yang berbeda, di mana pada video pertama hasil akurasi yang didapatkan sebesar 45% dan pada video kedua 68%, tingkat presisi pada video pertama sebesar 42% dan video kedua 83% , dan nilai recall pada video pertama sebesar 33% dan pada video kedua sebesar 66%.

Kata Kunci : *Machine Learning, Image Processing*, pendeteksi kendaraan, deteksi objek.

Referensi : 13 (2014 – 2021)

ABSTRACT

Fedrien Lauwrent (01032180003)

VEHICLE CLASSIFICATION SYSTEM DESIGN BASED ON MACHINE LEARNING

Thesis Faculty of Science and Technology (2022).

(xi + 44 pages; 20 figures; 6 tables; 4 appendices)

The increasing number of vehicles results in the need for technology to detect vehicles faster, especially to supporting government regulations for carrying out detections such as ETLE (Electronic Traffic Law Enforcement). One application of ETLE is an electronic ticketing camera that will record violations that occur. Seeing these conditions, a system is designed to detect vehicles that can be done either from cameras placed on the highway or recorded from moving vehicles. One way to detect vehicles is to create a machine learning system that can distinguish between vehicles and non-vehicles. Machine learning system on this observation using tensorflow which take advantage of Convolutional Neural Network metode, and Labeling to make a labels in every objects. With input from a camera placed on the front of the vehicle that will take pictures of other detected vehicles, a machine learning system that will process data from datasets that have been trained to determine the class of the vehicle. This vehicle class classification system can be an alternative to the current method of determining vehicle class. With the results of the design that will introduce the system of class differences to objects, conduct trials, so that this design gets results in the form of data that shows the level of precision, detection accuracy, recall value and confusion matrix. The result test was conducted on two different videos, where in the first video the accuracy results were 45% for the first video and 68% for the second video, the precision level was 42% for the first video and 83% for second video, and the recall value was 33% for the first video and 66% for the second video.

Key words : Machine Learning, Image Processing, vehicle detection, object detection.

Refferences : 13 (2014 – 2021)