

IMPLEMENTASI DEEP LEARNING MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK GUNA MENGETAHUI KUALITAS BAN KENDARAAN

ALVIN PUTRA PERDANA

ABSTRAK

Saat ini, memiliki kendaraan merupakan suatu kebutuhan yang harus dimiliki oleh masyarakat untuk mempermudah perjalanan dari lokasi awal ke lokasi tujuan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, tren terkini mengenai data perkembangan jumlah sepeda motor di tahun 2021 sebesar 120.042.298 unit dan data perkembangan jenis kendaraan mobil penumpang di tahun 2021 sebesar 16.413.348 unit. Seiring bertambahnya jumlah kendaraan di jalanan, maka hal ini tidak terlepas dari resiko terjadinya kecelakaan lalu lintas. Fenomena kendaraan bermotor yang menggunakan ban gundul masih kerap ditemukan. Adapun beberapa kemungkinan kecelakaan yang disebabkan oleh penggunaan ban gundul adalah tergelincir, ban pecah, dan rentan terhadap benturan dari kondisi jalan yang kurang bagus.

Dalam menghadapi fenomena tersebut, kualitas ban dapat diklasifikasikan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan Arsitektur ResNet50. Data yang digunakan adalah data hasil akuisisi langsung di lapangan, dengan total data sebanyak 400 citra yang terbagi ke dalam 2 kelas. Tahapan dimulai dari pra-proses, ekstraksi fitur, *splitting* data dan lain sebagainya. *Splitting* data yang dilakukan adalah 80:20 dengan data train sebanyak 320 data. Performa yang diperoleh untuk *Support Vector Machine* (SVM) adalah sebesar 87,5% dengan kernel polinomial. Namun, setelah mengimplementasikan *Deep Learning*, performa model untuk melakukan klasifikasi ban kendaraan meningkat menjadi 100%.

Kata kunci: Ban, *Convolutional Neural Network*, SVM, *Deep Learning*

IMPLEMENTATION OF DEEP LEARNING USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ALGORITHM TO DETERMINE THE QUALITY OF VEHICLE TIRES

ALVIN PUTRA PERDANA

ABSTRACT

Nowadays, having a vehicle is a necessity that must be owned by the society to simplify traveling from the start location to the final destination. Based on data from the Central Bureau of Statistics, the latest trend regarding data on the number of motorcycles in 2021 is 120,042,298 units and data on the number of passenger car in 2021 is 16,413,348 units. As the number of vehicles on the road increases, this is inseparable from the risk of traffic accidents. The phenomenon of motorized vehicles using bald tires is still often found. Some possible accidents caused by the use of bald tires are sliding, blown tires, and vulnerable to impacts from poor road conditions.

In dealing with this phenomenon, tire quality can be classified using Support Vector Machine (SVM) and Convolutional Neural Network (CNN) algorithms with ResNet50 Architecture. The data used are the data from direct acquisition in the field, with a total of 400 images divided into 2 classes. The steps start from preprocessing, feature extraction, data splitting and others. The data splitting performed is 80:20 with 320 train data. The performance obtained for the Support Vector Machine (SVM) is 87.5% with a polynomial kernel. However, after implementing Deep Learning, the performance of the model to classify vehicle tires increased to 100%.

Keywords: *Tire, Convolutional Neural Network, SVM, Deep Learning*