

ABSTRAK

IMPLEMENTASI METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* (CNN) PADA KLASIFIKASI CITRA SERAT KAYU

Oleh

ZAHARA LIZA MULYANI

Kayu merupakan bahan terpenting dalam industri konstruksi dan manufaktur, seperti kayu bayur, damar dan sengon. Selain kayu olahan, terdapat juga kayu yang pengolahannya terbatas, sehingga jenis kayu harus diidentifikasi untuk mencegah pembalakan liar. Klasifikasi jenis kayu digunakan oleh perusahaan industri untuk memilah bahan baku dan digunakan oleh polisi kehutanan untuk mencegah pembalakan liar. Proses klasifikasi kayu umumnya dilakukan secara manual sehingga tidak efisien. Proses klasifikasi jenis kayu berdasarkan citra kayu dapat diterapkan dalam teknologi dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Data citra serat kayu bayur, damar dan sengon yang digunakan sebagai *dataset* masing-masing sebanyak 300 data, sehingga total *dataset* sebanyak 900 data. Pelatihan model CNN menggunakan data latih dan data validasi dengan perbandingan 80:20 dari *dataset*, yang berisi total 900 data. Pengujian model CNN menggunakan 30 data uji baru. Proses pelatihan model CNN dengan *5-Fold Cross Validation* memberikan akurasi rata-rata sebesar 82,12%. Proses pengujian model CNN memberikan akurasi 80%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa identifikasi jenis kayu dari citra serat kayu menggunakan model CNN berhasil dilakukan dan dapat diimplementasikan ke dalam bentuk *website* Sistem Klasifikasi Citra Serat Kayu.

Kata Kunci : Citra Serat Kayu, *Convolutional Neural Network*, CNN, Jenis Kayu, Klasifikasi Citra.

ABSTRACT

THE IMPLEMENTATION OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) METHOD ON WOOD FIBER IMAGE CLASSIFICATION

By

ZAHARA LIZA MULYANI

Wood, such as bayur, damar, and sengon, is the primary material used in the construction and industrial industries. In addition to processable wood, there are forests with processing restrictions, thus it is vital to identify the types of wood to prevent unlawful logging. Manufacturing businesses use wood classification to categorize raw materials, and forestry police use it to prevent unlawful logging. Wood classification is typically done manually, which is inefficient. The Convolutional Neural Network (CNN) method can be used to implement the process of classifying wood types based on wood images in technology. Bayur, Damar, and Sengon wood fiber image data used as datasets are 300 data each, so the total dataset is 900 data. CNN model training uses training data and validation data with a ratio of 80:20 from the dataset, which contains a total of 900 data. 30 new test data are used in the CNN model testing process. Using 5-Fold Cross Validation, the CNN model training process yielded an average accuracy of 82.12%. The accuracy of the CNN model testing method was 80%. Based on the findings, it is possible to conclude that the identification of wood types using wood fiber images has been successfully accomplished using the CNN model and implemented in the Wood Fiber Image Classification System website.

Keywords : Convolutional Neural Network, CNN, Image Classification, Wood Fiber Image, Wood Type.