

ABSTRAK

IMPLEMENTASI ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK CNN DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV2 PADA KLASIFIKASI JENIS BUAH

Oleh :

MIFTAH HANIF ARIFIN

1197050067

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi jenis buah berbasis citra digital menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur MobileNetV2, yang dikenal efisien dan ringan untuk perangkat terbatas seperti smartphone. Dataset yang digunakan terdiri dari 500 citra lima jenis buah, yaitu apel, pisang, nanas, jeruk, dan buah naga, yang kemudian diperluas menjadi 2.441 citra melalui proses augmentasi. Metodologi yang digunakan mengacu pada tahapan CRISP-DM, meliputi data preparation dengan teknik cropping, resizing, augmentasi, normalisasi, dan one-hot encoding. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model MobileNetV2 mampu memberikan performa terbaik, dengan akurasi mencapai 100%, presisi 100%, recall 100%, dan f1-score 100%. Evaluasi menggunakan confusion matrix memperkuat keandalan model dalam mengklasifikasikan lima kelas buah dengan akurasi tinggi dan kesalahan klasifikasi yang sangat minim. Sistem ini kemudian berhasil di-deploy menggunakan framework Flask dan dapat berjalan secara real-time melalui antarmuka web. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa MobileNetV2 sangat efektif untuk tugas klasifikasi buah, dan dapat menjadi solusi praktis dalam berbagai bidang seperti pertanian digital, edukasi, dan perdagangan.

Kata kunci: Klasifikasi Buah, Convolutional Neural Network, MobileNetV2, Citra Digital, CRISP-DM.

ABSTRACT

IMPLEMENTASI ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK CNN DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV2 PADA KLASIFIKASI JENIS BUAH

By :

MIFTAH HANIF ARIFIN

1197050067

This research aims to develop a fruit classification system based on digital images using the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm with the MobileNetV2 architecture, known for its efficiency and lightweight nature, making it suitable for resource-limited devices such as smartphones. The dataset used consists of 500 images of five types of fruits: apple, banana, pineapple, orange, and dragon fruit, which were later expanded to 2,441 images through data augmentation. The development methodology follows the CRISP-DM framework, including data preparation techniques such as cropping, resizing, augmentation, normalization, and one-hot encoding. Testing results show that the MobileNetV2 model achieved optimal performance, with 100% accuracy, precision, recall, and F1-score. Evaluation using a confusion matrix further confirms the model's reliability in accurately classifying the five fruit categories with minimal classification error. The system was successfully deployed using the Flask framework and is capable of running in real time through a web-based interface. The results of this study demonstrate that MobileNetV2 is highly effective for fruit classification tasks and presents a practical solution for applications in fields such as digital agriculture, education, and commerce.

Keywords: Fruit Classification, Convolutional Neural Network, MobileNetV2, Digital Image, CRISP-DM.