

ABSTRAK

Kemiripan visual antara beberapa jenis beras, seperti beras mentik susu putih dengan beras ketan putih, serta beras hitam dengan beras ketan hitam, sering kali menyulitkan proses identifikasi secara manual. Kondisi ini dapat menyebabkan kesalahan dalam distribusi, pengemasan, hingga konsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi citra jenis beras menggunakan arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN), khususnya MobileNetV2, untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi proses klasifikasi. Dataset terdiri dari enam jenis beras dengan total 600 citra asli yang diperoleh melalui kamera smartphone, kemudian diperluas menjadi 4.200 citra melalui proses *augmentasi*. Model dilatih menggunakan tiga skenario pembagian data (60:20:20, 70:20:10, dan 80:10:10) dengan konfigurasi hyperparameter berupa 50 epoch, batch size 32, dan learning rate 0,001. Evaluasi kinerja dilakukan menggunakan metrik *akurasi*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil terbaik diperoleh pada skenario 70:20:10 dengan akurasi mencapai 96,19%, serta nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* di atas 0,95 pada seluruh kelas. Dengan performa yang tinggi dan stabil, model ini terbukti cukup efektif dalam membedakan jenis-jenis beras yang memiliki kemiripan visual. Model yang telah dilatih kemudian diimplementasikan ke dalam aplikasi mobile berbasis *Flutter* dan *TensorFlow Lite*, sehingga memungkinkan proses klasifikasi dilakukan secara otomatis dan real-time melalui kamera *smartphone*.

Kata kunci: *Convolutional Neural Network*, *Klasifikasi*, *MobileNetV2*, *TensorFlow Lite*, Beras.



ABSTRACT

The visual similarity among several types of rice, such as mentik susu white rice and white sticky rice, as well as black rice and black sticky rice, often makes manual identification challenging. This condition can lead to errors in distribution, packaging, and even consumption. This study aims to develop a rice image classification system using the Convolutional Neural Network (CNN) architecture, specifically MobileNetV2, to improve classification accuracy and efficiency. The dataset consists of six types of rice with a total of 600 original images captured using a smartphone camera, which were then expanded to 4,200 images through augmentation. The model was trained using three data split scenarios (60:20:20, 70:20:10, and 80:10:10) with hyperparameter settings of 50 epochs, a batch size of 32, and a learning rate of 0.001. Model performance was evaluated using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The best results were obtained in the 70:20:10 scenario, achieving an accuracy of 96.19%, with precision, recall, and F1-score values exceeding 0.95 across all classes. With high and stable performance, the model proved effective in distinguishing rice types with high visual similarity. The trained model was then implemented into a mobile application using Flutter and TensorFlow Lite, enabling automatic and real-time rice classification through a smartphone camera

Keywords: Convolutional Neural Network, MobileNetV2, Rice, Classification, TensorFlow Lite.

