ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan telur kedalam kategori telur retak dan telur utuh menggunakan metode pengolahan citra digital berbasis *machine learning*. Permasalahan dalam penelitian ini adalah adanya keterbatasan dalam sistem sortir manual yang sering menyebabkan hasil sortir yang tidak konsisten. Metode yang digunakan meliputi tahap pengolahan citra digital yang didalamnya mencakup *grayscale*, *resize* dan *padding*, clahe, *median filtering*, metode deteksi tepi *canny* dan ekstraksi fitur dengan *histogram oriented gradien* (HOG). Selanjutnya pada tahap pelatihan model dilakukan reduksi dimensi dengan *pricipal component analysis* (PCA), klasifikasi menggunakan algoritma *support vector machine* dengan kernel *Radial Basis Function* (RBF), lalu di evaluasi dengan menggunakan confusion matrix, akurasi, presision, recall dan F1-score. Hasil yang didapatkan dari pengujian model klasifikasi menunjukkan model mendapatkan akurasi sebesar 87%, presisi 89%, *recall* 84% dan *f1-score* 85%. Hasil tersebut menunjukkan model klasifikasi yang dibangun memiliki kinerja yang baik dalam mengklasifikasikan telur ke dalam kategori telur retak dan telur utuh.

Kata Kunci*: canny edge detection, histogram oriented gradien, machine learning*, pengolahan citra, *support vector machine*, telur.

UBP KARAWANG

ABSTRACT

This study aims to classify eggs into cracked and intact categories using a machine learning-based digital image processing method. The problem addressed in this study is the limitations of manual sorting systems, which often result in inconsistent sorting outcomes. The methods used include digital image processing stages, which encompass grayscale conversion, resizing and padding, clahe, median filtering, the Canny edge detection method, and feature extraction using Histogram of Oriented Gradients (HOG). Subsequently, during the model training stage, dimensionality reduction was performed using Principal Component Analysis (PCA), classification was conducted using a Support Vector Machine algorithm with a Radial Basis Function (RBF) kernel, and the model was evaluated using a confusion matrix, accuracy, precision, recall, and F1-score. The results obtained from testing the classification model show that the model achieved an accuracy of 87%, precision of 89%, recall of 84%, and an F1-score of 85%. These results indicate that the classification model built performs well in classifying eggs into the categories of cracked eggs and intact eggs.

***Keyword**: canny edge detection, egg, histogram oriented gradien, image processing, machine learning, support vector machine.*

UBP KARAWANG