

Evaluasi Kinerja Model YOLOv8 dalam Deteksi Kesegaran Buah

Arie Ardiansyah^{*1}, Joko Triloka², Indera³

^{1,2}Magister Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung

³Sistem Informasi, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung

e-mail: ^{*}arie.ardiansyah.2321211044p@mail.darmajaya.ac.id, ²joko.triloka@darmajaya.ac.id, ³indera@darmajaya.ac.id

Abstrak

Klasifikasi kesegaran buah memiliki implikasi yang signifikan dalam industri pangan dan pertanian di Indonesia, karena mempengaruhi kualitas produk yang dijual, keamanan kesehatan konsumen dan mengurangi pemborosan pangan. Berdasarkan hal tersebut telah banyak teknologi pengolahan citra seperti ResNet, DenseNet, MobileNetV2, NASNet, dan EfficientNet, CNN, DCNN, dll untuk membantu industri melakukan klasifikasi deteksi kesegaran buah secara realtime dan efisien, oleh karena itu penelitian ini dimaksud untuk mengeksplorasi algoritma lain yaitu YOLOv8 untuk mengevaluasi kinerja akurasi dan presisi dalam deteksi kesegaran buah. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa model YOLOv8 dengan 100 epoch dan batch size 8 memberikan hasil confusion matrix dengan akurasi 88%. Pada tingkat kepercayaan tinggi, model mampu mendeteksi kesegaran buah dengan presisi rata-rata 97%. Namun, pada tingkat kepercayaan rendah, recall rata-rata mencapai 87%. Pada tingkat kepercayaan seimbang (0.50), presisi dan recall F1-Score mencapai rata-rata 73%. Evaluasi di luar tingkat kepercayaan menunjukkan presisi 74% dan recall 75%. Hasil ini menunjukkan bahwa Model YOLOv8 dengan epoch dan batch rendah masih dapat bersaing dengan algoritma lainnya, pelatihan dengan epoch dan batch yang lebih tinggi memiliki kesempatan untuk mendapatkan model yang lebih optimal.

Kata kunci—Pengolahan Citra, Deteksi Kesegaran Buah, Kinerja Akurasi

Abstract

The classification of fruit freshness has significant implications in the food and agricultural industry in Indonesia, as it affects the quality of products sold, consumer health safety, and reduces food waste. Based on this, many image processing technologies such as ResNet, DenseNet, MobileNetV2, NASNet, and EfficientNet, CNN, DCNN, etc., have been used to help the industry perform real-time and efficient fruit freshness classification. Therefore, this research aims to explore another algorithm, YOLOv8, to evaluate its accuracy and precision in detecting fruit freshness. This study found that the YOLOv8 model with 100 epochs and a batch size of 8 produced a confusion matrix with an accuracy of 88%. At high confidence levels, the model was able to detect fruit freshness with an average precision of 97%. However, at low confidence levels, the average recall reached 87%. At a balanced confidence level (0.50), the precision and recall F1-Score averaged 73%. Evaluation outside the confidence level showed a precision of 74% and a recall of 75%. These results indicate that the YOLOv8 model with low epochs and batch size can still compete with other algorithms, and training with higher epochs and batch size has the potential to yield a more optimal model.

Keywords—Image Processing, Fruit Freshness Detection, Accuracy Performance