

RINGKASAN

Pisang merupakan salah satu komoditas hortikultura penting di Indonesia yang memiliki banyak varietas lokal dengan karakteristik fisik yang beragam. Perbedaan bentuk, ukuran, dan warna kulit buah sering menyulitkan proses pengenalan varietas pisang secara manual dan berpotensi menimbulkan kesalahan, terutama pada jenis pisang yang memiliki kemiripan tampilan. Permasalahan tersebut mendorong perlunya sistem klasifikasi berbasis pengolahan citra yang mampu membantu mengidentifikasi jenis pisang secara lebih objektif dan konsisten. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem klasifikasi jenis pisang lokal berbasis citra digital menggunakan algoritma YOLOv8 serta menilai kemampuan sistem dalam mengklasifikasikan berbagai varietas pisang lokal.

Metode penelitian meliputi pengumpulan *dataset* citra pisang lokal melalui pemotretan langsung dan sumber internet, penyusunan serta anotasi data menggunakan *platform Roboflow*, dan pelatihan model klasifikasi menggunakan algoritma YOLOv8 melalui *Google Colab*. *Dataset* yang digunakan terdiri atas delapan varietas pisang lokal, yaitu pisang kepok, susu, kirana, raja, tanduk, nangka, kapas, dan pisang *hurang* atau merah. Proses pelatihan dilakukan hingga diperoleh bobot model terbaik yang selanjutnya digunakan pada tahap pengujian dan implementasi sistem klasifikasi berbasis citra.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem klasifikasi yang dikembangkan mampu mengenali dan mengklasifikasikan jenis pisang lokal dengan kinerja yang cukup baik. Nilai *precision* yang diperoleh sebesar 0,58, *recall* sebesar 0,60, dan *F1-score* sekitar 0,58, yang menunjukkan bahwa sistem dapat mengklasifikasikan objek pisang sesuai dengan tujuan penelitian. Selain itu, nilai *mean Average Precision* (mAP) sebesar 0,622 menunjukkan kemampuan deteksi yang cukup baik pada pengujian umum, meskipun menurun menjadi 0,44 pada pengujian yang lebih ketat. Hasil ini menunjukkan bahwa kinerja sistem dipengaruhi oleh perbedaan bentuk fisik pisang dan jumlah data latih pada setiap varietas, di mana jenis pisang dengan bentuk lebih jelas dan data lebih banyak cenderung lebih mudah dikenali.

Kata kunci: klasifikasi, pengolahan citra, pisang lokal, YOLOv8

SUMMARY

Bananas are one of the most important horticultural commodities in Indonesia and consist of many local varieties with diverse physical characteristics. Differences in shape, size, and peel color often make manual identification difficult and may lead to misclassification, especially among banana varieties with similar appearances. This condition highlights the need for an image-based classification system that can identify banana varieties more objectively and consistently. This study aims to design and implement an image-based local banana classification system using the YOLOv8 algorithm and to evaluate the system's ability to classify various local banana varieties.

The research method includes collecting banana image datasets through direct field photography and from internet sources, preparing and annotating the data using the Roboflow platform, and training a classification model using the YOLOv8 algorithm via Google Colab. The dataset consists of eight local banana varieties, namely kepok, susu, kirana, raja, tanduk, nangka, kapas, and hurang (red banana). The training process was conducted until the best model weights were obtained and subsequently used for testing and system implementation.

The results show that the developed classification system is capable of recognizing and classifying local banana varieties with a satisfactory level of performance. The system achieved a precision value of 0.58, a recall value of 0.60, and an F1-score of approximately 0.58, indicating that the classification results meet the research objectives. In addition, the mean Average Precision (mAP) value of 0.622 demonstrates reasonably good detection performance, although it decreases to 0.44 under stricter evaluation conditions. These findings indicate that system performance is influenced by the physical characteristics of the bananas and the number of training images available for each variety, where varieties with clearer visual features and larger datasets tend to be recognized more accurately.

Keywords: Classification, Image Processing, Local Bananas, YOLOv8