

ABSTRAK

Klasifikasi kualitas apel merupakan salah satu tantangan penting dalam bidang pertanian dan teknologi pangan untuk memastikan produk yang memenuhi standar pasar. Penelitian ini menggunakan algoritma Random Forest untuk mengklasifikasikan apel berdasarkan atribut utama seperti Size, Weight, Sweetness, Crunchiness, Juiciness, Ripeness, dan Acidity. Dataset apel dinormalisasi menggunakan metode Min-Max Normalization untuk memastikan distribusi data berada dalam rentang yang seragam sehingga meningkatkan kinerja model. Proses evaluasi dilakukan menggunakan metrik Confusion Matrix, menghasilkan akurasi sebesar 88%, presisi 88%, recall 88%, dan F1-score 88%, dengan 100 pohon keputusan yang dibangun oleh model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode Random Forest dengan preprocessing data yang tepat mampu menghasilkan model klasifikasi yang akurat, efisien, dan mudah digunakan. Aplikasi berbasis web dibangun menggunakan Streamlit, memungkinkan pengguna untuk memasukkan data baru secara interaktif dan mendapatkan hasil klasifikasi apakah apel tergolong “Good” atau “Bad”. Aplikasi ini dapat membantu petani dan produsen apel dalam meningkatkan efisiensi proses seleksi kualitas apel.

Kata Kunci : klasifikasi, *Random Forest*, apel, *Confusion Matrix*

ABSTRACT

The classification of apple quality is a significant challenge in agriculture and food technology to ensure products meet market standards. This study employs the Random Forest algorithm to classify apples based on key attributes such as Size, Weight, Sweetness, Crunchiness, Juiciness, Ripeness, and Acidity. The apple dataset was normalized using the Min-Max Normalization method to ensure uniform data distribution, enhancing the model's performance. Evaluation metrics, including the Confusion Matrix, indicated an accuracy of 88%, precision of 88%, recall of 88%, and F1-score of 88%, with 100 decision trees constructed by the model. The study demonstrates that combining the Random Forest method with proper data preprocessing produces an accurate, efficient, and user-friendly classification model. A web-based application was developed using Streamlit, allowing users to input new data interactively and receive classification results indicating whether an apple is classified as "Good" or "Bad.". This application is expected to assist farmers and apple producers in improving the efficiency of apple quality selection processes.

Keywords: classification, Random Forest, apple, Confusion Matrix