SISTEM SORTASI BUAH MANGGIS *(GARCINIA MANGOSTANA L.)* DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA YOLO

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

(ZAHRAN FIKRI)

(2111511010)

Dosen Pembimbing :

Dr. Eng Tati Erlina, MIT

NIP. 197804142002122003

Dr. Fadli Hafizulhaq, S.T.

NIP.199203082022031005

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

SISTEM SORTASI BUAH MANGGIS *(Garcinia mangostana L.)* DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA YOLO

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas

(ZAHRAN FIKRI)

(2111511010)

Dosen Pembimbing :

Dr. Eng Tati Erlina, MIT

NIP. 197804142002122003

Dr. Fadli Hafizulhaq, S.T.

NIP.199203082022031005

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

SISTEM SORTASI BUAH MANGGIS *(Garcinia mangostana L.)* DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA YOLO

Zahran Fikri[1], Tati Erlina[2] , Fadli Hafizulhaq[3]

[1]Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

[2]Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

[3]3Dosen Teknik Pertanian & Biosistem Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas

ABSTRAK

Manggis adalah komoditas hortikultura yang memerlukan penanganan pascapanen khusus, terutama dalam proses sortasi berdasarkan mutu buah. Metode manual yang masih banyak digunakan memiliki kelemahan dari segi akurasi, waktu, dan konsistensi. Penelitian ini mengusulkan sistem sortasi otomatis berbasis YOLOv8 yang dijalankan pada Raspberry Pi 5 dengan akselerator Google Coral TPU untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan manggis ke dalam empat kelas mutu: Super, Kelas A, Kelas B, dan Luar Mutu. Dataset yang digunakan berjumlah 2000 citra yang digunakan untuk pelatihan model, dengan hasil evaluasi mencapai akurasi 90%, precision 0,75–0,83, recall 0,57–1,00, serta F1-Score 0,66–0,85. Sistem terintegrasi dengan kamera, sensor ultrasonik, motor stepper, serta servo yang dikendalikan melalui modul PCA9685 dan *driver a4988 stepper motor* untuk proses sortir. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan deteksi dan sortir rata-rata 87,2% dengan waktu simpan data ke MongoDB <50 ms. Sistem ini terbukti efektif, efisien, dan berpotensi mendukung peningkatan kualitas pascapanen manggis.

Kata Kunci: Manggis, YOLOv8, Raspberry Pi 5, Google Coral, klasifikasi mutu.

MANGOSTEEN (GARCINIA MANGOSTANA L.) FRUIT SORTING SYSTEM USING YOLO ALGORITHM

Zahran Fikri[1], Tati Erlina[2] , Fadli Hafizulhaq[3]

[1] *Undergraduate Student, Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas University*

[2] *Lecturer, Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Andalas University*

[3] *Lecturer, Agricultural and Biosystems Engineering, Faculty of Agricultural Technology, Andalas University*

ABSTRACT

Mangosteen is a horticultural commodity that requires special postharvest handling, particularly in the sorting process based on fruit quality. Conventional manual methods still widely used suffer from limitations in terms of accuracy, time efficiency, and consistency. This research proposes an automated sorting system based on YOLOv8, implemented on a Raspberry Pi 5 with a Google Coral TPU accelerator to detect and classify mangosteen into four quality categories: Super, Grade A, Grade B, and Off-Grade. A dataset of 2000 images was used for model training, achieving an evaluation performance of 90% accuracy, precision of 0.75–0.83, recall of 0.57–1.00, and F1-Score of 0.66–0.85. The system integrates a camera, ultrasonic sensor, stepper motor, and servos controlled via a PCA9685 module and an A4988 stepper motor driver for the sorting mechanism. Experimental results show an average detection and sorting success rate of 87.2%, with data storage time to MongoDB under 50 ms. This system proves to be effective, efficient, and has the potential to support the improvement of postharvest quality of mangosteen.

Keywords: Mangosteen, YOLOv8, Raspberry Pi 5, Google Coral, quality classification.