

ABSTRAK

Buah segar mempunyai definisi dan karakteristik tersendiri. Pemisahan buah segar dari buah mentah sangat diperlukan agar buah yang dipilih tidak kehilangan nutrisi dan vitamin yang terkandung di dalam buah. Tanaman pepaya merupakan salah satu tanaman tropis yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman ini mengandung vitamin A, vitamin C, serta mineral seperti kalsium, fosfor, magnesium, dan zat besi. Saat ini metode manual dalam mengklasifikasikan buah segar dinilai kurang efektif. Identifikasi kematangan buah pepaya secara manual berdasarkan analisis visual warna kulit seringkali tidak efektif karena keterbatasan visual dan kelelahan manusia. Metode manual dalam mengklasifikasikan buah segar dinilai kurang efektif untuk pemilihan dalam jumlah banyak. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah ini, metode *deep learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) diterapkan untuk memodelkan data gambar yang kompleks. Model Arsitektur YOLOv5 dipilih karena keunggulannya dalam kecepatan dan akurasi identifikasi objek dalam foto, ideal untuk penggunaan *real-time* dalam video. Penelitian ini bertujuan mengukur sejauh mana penggabungan metode CNN dan YOLOv5 dapat meningkatkan akurasi identifikasi tingkat kematangan buah pepaya secara *realtime*. Variasi *batch size* yang digunakan 10, 20, 30, 40, 50, 60 dan variasi *epoch* 50, 100, 150, 200, 250, 300 dengan rentang jarak 0 cm - 250 cm. Hasil menunjukkan nilai mAP tertinggi sebesar 0,982 dengan akurasi kinerja sistem mencapai 94%.

Kata Kunci: *Artificial Intelligence, Convolutional Neural Network, Object Detection System, Papaya, YOLOV5.*