

## ABSTRAK

Kematangan buah mangga merupakan indikator penting dalam menentukan kualitas dan nilai komersialnya. Identifikasi manual tingkat kematangan sering kali kurang akurat, memakan waktu, dan tidak konsisten. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi tingkat kematangan buah mangga indramayu menggunakan salah satu metode deep learning yaitu YOLOv8 varian nano (YOLOv8n).

Dataset yang digunakan terdiri dari lima kelas, yaitu unripe, half-ripe, ripe, overripe, dan not mango, yang diperoleh secara langsung oleh peneliti menggunakan kamera *handphone* dan beberapa platform seperti Kaggle dan Roboflow. Dataset yang telah dikumpulkan dan diproses berjumlah 4230 dengan pembagian 3702 untuk data training, 353 untuk data validasi dan 175 untuk data testing. Model dilatih melalui transfer learning dengan menggunakan pre-trained YOLOv8n.

Hasil pelatihan model menunjukkan bahwa model memiliki performa yang baik dengan nilai mAP50 dan mAP50-95 masing-masing sebesar 96.5% dan 79.7%. Kemudian untuk nilai recall yang didapatkan yaitu sebesar 94,5% dan recall sebesar 93,2%. Pengujian juga dilakukan pada gambar yang memiliki beberapa objek dalam 1 citra. Pengujian tersebut menunjukkan bahwa model mampu melakukan deteksi hingga 10 objek dalam 1 citra dengan baik. Namun, Penurunan performa terdeteksi pada citra dengan objek yang tumpang tindih dan latar belakang yang tidak putih. Penelitian ini membuktikan bahwa YOLOv8n dapat menjadi solusi yang efisien untuk deteksi tingkat kematangan buah mangga dengan tingkat akurasi yang tinggi, serta mampu menangani penambahan kelas dan multi-objek dalam satu citra.

**Kata Kunci: Mangga Indramayu, YOLOv8n, Transfer learning Precision, Recall ,Deep Learning , Deteksi multi-objek**