

## ABSTRAK

Deteksi tingkat kematangan buah anggur secara manual kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan. Sistem otomatis berbasis web dikembangkan menggunakan algoritma YOLOv11s.pt dan Roboflow. Dengan pendekatan berbasis *deep learning* diterapkan untuk mengotomatisasi proses klasifikasi buah anggur ke dalam empat kategori: mentah, setengah matang, matang, dan busuk. Dataset yang digunakan terdiri dari 897 citra yang diperoleh langsung dari kebun anggur dan menghasilkan 6.135 citra setelah diolah melalui proses *preprocessing* dan *augmentasi*.

Pelabelan dilakukan menggunakan Roboflow, dan pelatihan model menggunakan *Google Colab* selama 200 *epoch* dan menunjukkan kinerja cukup baik dengan *recall* sebesar 0.95, *precision* sebesar 0.98 dan nilai *mean Average Precision* (mAP) mencapai 0,842. Sistem menunjukkan performa tinggi dalam membedakan objek multikelas dengan waktu deteksi rata-rata 1,2 detik.

Kesulitan masih terjadi pada klasifikasi anggur setengah matang karena kemiripan visual dengan kelas lain. Sistem ini terintegrasi dalam aplikasi web yang menampilkan hasil klasifikasi secara *real-time*, menunjukkan potensi besar YOLOv11 dalam meningkatkan efisiensi klasifikasi buah di sektor pertanian digital.

**Kata Kunci:** YOLOv11, Roboflow, Deteksi Objek, Klasifikasi Buah, Deep Learning, Anggur, mAP, Akurasi.