

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Setelah melalui berbagai tahapan pengujian, model klasifikasi kematangan buah tomat berbasis *Convolutional Neural Network (CNN)* menunjukkan hasil yang cukup akurat dan dari hasil tersebut diperoleh beberapa poin penting sebagai kesimpulan:

1. Aplikasi klasifikasi tingkat kematangan buah tomat yang dikembangkan mampu mengelompokkan tomat ke dalam tiga kategori kematangan, yaitu mentah, setengah matang, dan matang secara akurat.
2. Penggunaan algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur MobileNetV2 terbukti efektif dalam mengenali pola visual pada citra tomat, di mana model yang dibangun menunjukkan kinerja yang sangat baik dengan hasil akurasi 99%, recall 99%, dan F1-score 99%.
3. Proses pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), yang memungkinkan percepatan dalam tahapan pembangunan sistem.
4. Pengujian juga dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh jarak antara kamera dan objek terhadap hasil klasifikasi. Jarak yang diuji terdiri dari 10 cm, 20 cm, dan lebih dari 20 cm. Hasil menunjukkan bahwa pada jarak 10–20 cm aplikasi dapat mengidentifikasi objek dengan akurat, sedangkan pada jarak lebih dari 20 cm akurasi deteksi menurun secara signifikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti merumuskan beberapa saran yang diharapkan dapat memberikan manfaat praktis maupun pengembangan ke depan, khususnya dalam bidang pertanian digital dan pengolahan citra. Saran-saran tersebut antara lain:

1. Sistem ini dapat berpotensi diintegrasikan dengan alat pemisah tomat otomatis pada jalur produksi untuk meningkatkan kapasitas sortir.
2. Disarankan untuk memperluas jumlah dan ragam dataset, dengan berbagai

kondisi lingkungan, guna meningkatkan ketepatan hasil klasifikasi model *Convolutional Neural Network (CNN)*.

3. Penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan integrasi aplikasi ini dengan sensor IoT untuk pengambilan gambar secara otomatis di lapangan guna meningkatkan efisiensi proses klasifikasi.