

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem deteksi tingkat kesegaran buah pisang menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) berbasis website, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem mampu mengklasifikasikan citra pisang ke empat kelas *busuk*, *matang*, *mentah*, *segar* dengan akurasi sangat tinggi.
2. Model CNN mencapai akurasi uji 99% dengan precision, recall, dan F1-score rata-rata 0,99, menunjukkan performa yang konsisten.
3. Confusion matrix memperlihatkan hampir seluruh citra terklasifikasi benar, dengan dua kesalahan pada kelas “segar”.
4. Implementasi pada website Streamlit memudahkan prediksi langsung via kamera maupun unggah berkas
5. Antarmuka menampilkan kategori kesegaran, confidence, status kelayakan, serta rekomendasi yang informatif.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, penulis memberikan beberapa saran berikut:

1. Penambahan data training dari berbagai jenis pisang dan kondisi pencahayaan berbeda dapat meningkatkan generalisasi model terhadap data di lapangan.
2. Penggunaan teknik augmentasi lanjutan dan model CNN yang lebih kompleks seperti MobileNet atau EfficientNet bisa menjadi pilihan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi.
3. Integrasi dengan perangkat mobile atau IoT, seperti kamera pintar di tempat penyimpanan atau distribusi, dapat mempermudah pemantauan otomatis terhadap kondisi pisang secara real-time.

4. Fitur pelaporan hasil deteksi dalam bentuk file atau integrasi ke sistem manajemen gudang/logistik bisa ditambahkan untuk mendukung kebutuhan bisnis.
5. Uji coba langsung di lapangan, seperti di kebun atau tempat penyimpanan buah, dapat membantu dalam validasi performa sistem terhadap kondisi dunia nyata.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan pengembangan lebih lanjut dapat meningkatkan efisiensi dalam penerbitan jurnal ilmiah dan memberikan manfaat bagi komunitas akademik serta penerbit jurnal.