

BAB VI

PENUTUP

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengujian, dan analisis yang telah dilakukan pada sistem deteksi penyakit daun pepaya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Keberhasilan Pengembangan Sistem: Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem klasifikasi penyakit daun pepaya menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur YOLOv8 yang diintegrasikan ke dalam antarmuka berbasis *website*.
2. Performa Akurasi Model: Model yang dikembangkan menunjukkan performa yang sangat baik dengan nilai akurasi rata-rata (mAP) mencapai 0,871 tingkat yang signifikan dalam mendeteksi 4 kelas utama (*Healthy*, *Leaf Spot*, *Powdery Mildew*, dan *Pest Damage*).
3. Hasil Pengujian Validasi: Melalui pengujian menggunakan *Confusion Matrix*, model mampu membedakan karakteristik visual yang mirip antara *Leaf Spot* dan *Pest Damage* dengan tingkat kesalahan (FP/FN) yang rendah sebesar 0,742.

6.2 SARAN

Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut agar sistem ini menjadi lebih sempurna dan aplikatif, disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perluasan Variasi Penyakit: Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menambah jumlah kelas penyakit daun pepaya yang lebih spesifik, seperti virus mosaik (*Papaya Mosaic Virus*) atau penyakit antraknosa, agar cakupan deteksi lebih luas.
2. Peningkatan Volume Dataset: Menambah jumlah dataset citra asli dari berbagai kondisi lingkungan (pagi, siang, dan sore hari) untuk meminimalisir fluktuasi akurasi saat terjadi perubahan cuaca atau latar belakang yang kompleks.
3. Pengujian Varietas Pepaya: Melakukan pengujian model pada berbagai jenis varietas pepaya (misal: Pepaya California vs Pepaya Bangkok) untuk memastikan konsistensi akurasi pada bentuk morfologi daun yang berbeda.