

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbandingan metode Convolutional Neural Network (CNN) dan Support Vector Machine (SVM) dalam klasifikasi kematangan buah jeruk gerga menggunakan citra digital, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Metode CNN menunjukkan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan SVM, yakni 98% berbanding 94%. Hal ini menunjukkan bahwa CNN lebih efektif dalam mengenali pola warna dan tekstur buah. Keunggulan utama CNN terletak pada kemampuannya dalam mengekstraksi fitur kompleks secara otomatis tanpa memerlukan seleksi fitur manual, sehingga lebih optimal untuk menangani dataset besar. Selain itu, CNN lebih unggul dalam mengidentifikasi pola non-linear, terutama pada data dengan variasi pencahayaan yang beragam. Di sisi lain, SVM lebih efisien secara komputasi untuk dataset kecil karena menggunakan pendekatan pemisahan berbasis hyperplane yang lebih sederhana.
2. CNN memerlukan dataset yang lebih besar serta waktu pelatihan yang lebih lama dibandingkan SVM. Sementara itu, SVM memiliki keterbatasan dalam mengenali pola kompleks pada citra, terutama jika terdapat variasi pencahayaan yang tidak seragam. Keakuratan sistem yang dikembangkan masih bergantung pada kualitas citra yang digunakan, sehingga faktor seperti pencahayaan, noise, atau resolusi gambar yang rendah dapat memengaruhi hasil klasifikasi. Selain itu, CNN cenderung rentan terhadap overfitting jika jumlah data pelatihan tidak mencukupi.

#### **5.2 Saran**

Meskipun metode ini telah memberikan hasil yang baik, masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan untuk pengembangan lebih lanjut, antara lain:

1. Menambah jumlah serta variasi dataset agar baik CNN maupun SVM dapat lebih optimal dalam mengidentifikasi tingkat kematangan buah.
2. Menerapkan transfer learning atau mengombinasikan CNN dan SVM guna meningkatkan akurasi serta efisiensi sistem.

3. Mengeksplorasi pendekatan deep learning lainnya, seperti Vision Transformers (ViT) atau YOLO, untuk meningkatkan kinerja klasifikasi.
4. Menggunakan teknik regularisasi guna meminimalkan risiko overfitting pada CNN.