



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat diambil hasil Kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan model Hybrid CNN-SVM untuk mengklasifikasikan tingkat kematangan buah nanas berdasarkan citra digital. Model ini menggunakan CNN sebagai ekstraktor fitur dan SVM sebagai classifier akhir untuk menentukan kelas kematangan buah.
2. Dataset yang digunakan terdiri dari lima kelas kematangan buah nanas, yaitu mentah, mengkal, setengah matang, matang, dan busuk. Proses preprocessing dan augmentasi data dilakukan untuk meningkatkan variasi citra agar model dapat mengenali buah nanas dalam berbagai kondisi.
3. Berdasarkan hasil pengujian, model Hybrid CNN-SVM memperoleh nilai accuracy, precision, recall, dan F1-score sebesar 0,92. Hasil ini menunjukkan bahwa model memiliki performa lebih baik dibandingkan CNN murni, SVM, KNN, dan Random Forest.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan dataset yang lebih banyak dan bervariasi, terutama dari segi pencahayaan, sudut



pengambilan gambar, latar belakang, dan kondisi buah. Hal ini bertujuan agar model dapat mengenali citra buah nanas dengan lebih baik pada kondisi nyata.

2. Perlu dilakukan penambahan data pada kelas yang memiliki kemiripan visual tinggi, terutama kelas mengkal dan setengah matang. Penambahan data tersebut diharapkan dapat mengurangi kesalahan klasifikasi pada kelas yang memiliki ciri warna dan tekstur hampir sama.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mencoba metode atau arsitektur model lain sebagai pembanding, seperti MobileNet, EfficientNet, atau model deep learning ringan lainnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat metode yang dapat menghasilkan akurasi lebih tinggi dengan ukuran model yang lebih efisien.

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.