



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem klasifikasi kematangan buah kelapa sawit berbasis Android yang dikembangkan menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur *MobileNetV2* sebagai ekstraktor fitur dan *Support Vector Machine (SVM)* sebagai pengklasifikasi mampu memberikan hasil klasifikasi yang baik. Tahapan prapemrosesan citra serta proses ekstraksi fitur menggunakan *MobileNetV2* berhasil menghasilkan representasi fitur yang mampu membedakan karakteristik buah kelapa sawit berdasarkan tingkat kematangannya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memperoleh akurasi sebesar 90,33%, dengan nilai precision sebesar 91%, recall sebesar 90%, dan F1-score sebesar 90%, sehingga menunjukkan bahwa model memiliki performa yang baik dalam mengklasifikasikan buah kelapa sawit ke dalam tiga kelas, yaitu Mentah, Matang, dan Busuk.

Implementasi model ke dalam aplikasi Android juga berjalan dengan baik sehingga pengguna dapat mengambil gambar melalui kamera atau memilih gambar dari galeri untuk melakukan proses klasifikasi tingkat kematangan buah kelapa sawit. Aplikasi kemudian menampilkan hasil klasifikasi beserta nilai confidence sebagai tingkat keyakinan model terhadap hasil prediksi. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya



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.

berhasil dari sisi performa model, tetapi juga mampu memberikan solusi yang praktis dalam membantu proses identifikasi tingkat kematangan buah kelapa sawit secara lebih cepat dan efisien. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bentuk penerapan teknologi kecerdasan buatan di bidang pertanian, khususnya dalam mendukung proses penentuan kematangan buah kelapa sawit sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas dan ketepatan dalam proses panen.

5.1 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut.

1. Menambah jumlah dan variasi dataset yang digunakan, baik dari segi jumlah citra, kondisi pencahayaan, sudut pengambilan gambar, maupun latar belakang. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan model dalam mengenali objek pada berbagai kondisi sehingga menghasilkan performa yang lebih baik.
2. Mengembangkan metode klasifikasi dengan membandingkan kombinasi *MobileNetV2* dan SVM dengan metode lain, seperti *EfficientNet*, *ResNet*, atau *Vision Transformer (ViT)*, sehingga dapat diketahui metode yang memberikan tingkat akurasi terbaik dalam klasifikasi kematangan buah kelapa sawit.
3. Mengembangkan aplikasi Android dengan menambahkan fitur-fitur



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

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.

pendukung, seperti penyimpanan riwayat hasil klasifikasi, informasi tingkat kematangan buah, serta rekomendasi waktu panen berdasarkan hasil klasifikasi agar aplikasi menjadi lebih informatif dan bermanfaat bagi pengguna.

4. Melakukan pengujian langsung di lapangan menggunakan berbagai jenis perangkat Android dan kondisi lingkungan yang berbeda untuk mengetahui kestabilan serta performa aplikasi dalam penggunaan sehari-hari

