BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

1.1 Simpulan *(Conclusion)*

Berdasarkan Hasil Penelitian dan Pengujian aplikasi Klasifikasi Penyakit daun anggur menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (*CNN)*

1. Aplikasi *mobile* untuk mengklasifikasikan penyakit daun anggur berhasil dirancang dan dibangun menggunakan *metode Convolutional Neural Network* (*CNN*) dengan arsitektur *MobileNetV2*. Proses perancangan sistem dilakukan menggunakan metode *Rapid Application Development* (*RAD*) yang mencakup tiga tahapan utama, yaitu perencanaan kebutuhan, *desain*, dan *implementasi*, dengan pemodelan sistem menggunakan *UML* (*Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram*). Aplikasi yang dihasilkan berbasis *Android* dan mampu mengklasifikasikan empat kelas kondisi daun anggur, yaitu Daun Sehat, Karat Daun, Hawar Daun, dan Embun Bulu, melalui tiga metode *input* citra, yaitu kamera *realtime*, kamera statis, dan galeri. Hasil pengujian menggunakan *Confusion Matrix* terhadap data uji menunjukkan akurasi Keseluruhan sebesar 97%, dengan nilai *presisi*, *recall*, dan *F1-Score* yang tinggi pada seluruh kelas, membuktikan bahwa model yang dirancang mampu mengenali pola visual penyakit daun anggur secara akurat dan konsisten.
2. *Algoritma Convolutional Neural Network* (*CNN*) dengan arsitektur *MobileNetV2* berhasil diimplementasikan ke dalam aplikasi *mobile* berbasis *Android*. Model dilatih menggunakan *dataset* sebanyak 4.000 citra daun anggur yang terbagi dalam empat kelas dengan perbandingan data *training*, *validasi*, dan *testing* sebesar 80:10:10. Setelah proses pelatihan selesai, model dikonversi ke format *TensorFlow Lite* (*.tflite*) agar dapat berjalan secara efisien pada perangkat *mobile* tanpa memerlukan koneksi internet maupun komputasi berbasis *server*. Hasil pengujian *Black Box* membuktikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai yang diharapkan, sementara hasil pengujian *User Acceptance Testing* (*UAT*) yang melibatkan 10 responden menghasilkan skor

kelayakan sebesar 89.4%, yang berarti aplikasi terbukti fungsional dan diterima dengan baik oleh pembudidaya sebagai alat bantu identifikasi awal penyakit daun anggur.

1.2 Saran *(Suggestion)*

Adapun Saran yang dapat di berikan untuk Pengembangan Lebih lanjut dari penelitian ini Adalah :

1. Penelitian ini hanya mengklasifikasikan tiga jenis penyakit daun anggur. Penelitian berikutnya dapat mempertimbangkan penambahan kelas penyakit lain agar cakupan identifikasi lebih luas dan bermanfaat bagi pembudidaya.
2. Fitur aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan informasi penanganan penyakit secara lengkap, termasuk rekomendasi jenis pestisida atau fungisida yang sesuai dengan penyakit yang terdeteksi, sehingga dapat memberikan nilai tambah yang lebih besar bagi pembudidaya anggur skala rumah tangga.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan arsitektur model *lightweight* lainnya, seperti *MobileNetV3* atau *YOLOv8 Nano*, untuk mengevaluasi dan membandingkan performa akurasi serta kecepatan inferensi pada perangkat *mobile* dalam klasifikasi penyakit daun anggur.