



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Model ResNet50 baseline mampu melakukan klasifikasi dengan cukup baik dengan rata-rata akurasi sekitar 90%. Model ini sudah dapat mengenali sebagian besar kelas dengan benar, terutama pada kelas *Bacterial Leaf Blight*. Namun, masih terdapat kelemahan pada beberapa kelas seperti *Brown Spot* yang memiliki nilai recall lebih rendah, sehingga menunjukkan bahwa model belum sepenuhnya optimal dalam membedakan karakteristik penyakit yang mirip.
2. Penerapan Bayesian Optimization terbukti meningkatkan performa model secara signifikan. Model ResNet50 yang dioptimasi mengalami peningkatan rata-rata akurasi menjadi sekitar 95%, serta peningkatan pada nilai precision, recall, dan F1-score di hampir seluruh kelas. Selain itu, kesalahan klasifikasi berkurang dan proses pelatihan menjadi lebih stabil, sehingga menunjukkan bahwa optimasi hyperparameter memberikan dampak positif terhadap kemampuan model dalam mengenali pola penyakit daun padi.
3. Model terbaik hasil optimasi berhasil diimplementasikan ke dalam aplikasi Android melalui konversi ke format TensorFlow Lite (.tflite). Aplikasi mampu melakukan klasifikasi secara langsung dari gambar yang diambil melalui kamera atau galeri, serta menampilkan hasil prediksi, tingkat kepercayaan, deskripsi penyakit, dan rekomendasi penanganan. Hasil

pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan akurasi model tetap optimal setelah diintegrasikan, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu deteksi penyakit daun padi secara praktis.

5.2 Saran

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

1. Disarankan untuk menambah jumlah dan variasi dataset, baik dari segi kondisi pencahayaan, sudut pengambilan gambar, maupun tingkat keparahan penyakit. Hal ini bertujuan agar model semakin robust dan mampu melakukan generalisasi dengan lebih baik pada data dunia nyata.
2. Penelitian selanjutnya dapat mencoba arsitektur *deep learning* lain atau mengombinasikan metode optimasi tambahan selain Bayesian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemungkinan peningkatan performa yang lebih tinggi dibandingkan model yang telah digunakan.
3. Aplikasi Android dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur seperti riwayat deteksi, integrasi database penyakit yang lebih lengkap, serta kemampuan offline yang lebih optimal. Dengan demikian, aplikasi menjadi lebih informatif dan bermanfaat bagi pengguna, khususnya petani.

