

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan, kesimpulan dapat diambil sebagai berikut:

1. Hasil pengujian menggunakan *confusion matrix* menunjukkan bahwa model yang sukses diperoleh dari skenario percobaan ke-7. Model ini mencapai akurasi 100% dalam pengujian 200 data gambar yang mencakup 100 gambar daun dengan hama ulat dan 100 daun tanpa hama ulat pada sawi hijau. Selain itu model tersebut juga memiliki nilai *validation loss* yang paling rendah dibandingkan dengan skenario percobaan model lainnya, yaitu 0.0024. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kinerja model CNN dengan metode *transfer learning* dalam mendeteksi keberadaan hama ulat pada daun sawi hijau memiliki performa yang sukses.
2. Perancangan model CNN dengan metode *transfer learning* dilakukan dengan menerapkan pendekatan *freezing layer*, pengaruh *freezing layer* pada model dapat diketahui bahwa model dengan pendekatan *freezing layer* memiliki akurasi terbaik dari seluruh skenario percobaan, selain dari akurasi yang baik model tersebut juga memiliki waktu *training* yang cukup cepat serta tidak menggunakan terlalu banyak memori dibandingkan dengan model yang tidak menggunakan *freezing layer* pada penerapannya.
3. *Deployment* model ke aplikasi android menggunakan *Tensorflow Lite* telah berhasil dilakukan. Setelah menggunakan metode pengujian *blackbox*, yang melibatkan tujuh *task* yang diberikan kepada lima orang responden menggunakan teknik observasi dengan *requirement* pernah melihat hama ulat pada tanaman atau daun secara langsung, hasilnya adalah bahwa 100% responden menilai sistem layak digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem

berjalan dengan baik, tidak ada kegagalan, dan semua hasil tes memenuhi ekspektasi. Kinerja model yang diterapkan memiliki performa yang sukses pada bagian halaman gallery. Namun kinerja model pada bagian kamera secara *real-time* memiliki performa yang kurang baik, karena pada penelitian ini tidak menerapkan pengembangan model yang dapat mendeteksi secara *real-time*.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya antara lain:

1. Menerapkan teknik *object detection* seperti algoritma YOLO maupun SSD yang dapat melakukan deteksi secara *real-time* dengan memanfaatkan *dataset* yang sama, kemudian menerapkannya ke dalam aplikasi android.
2. Menambahkan label lain, seperti tingkat kematangan, kondisi dari daun dan jenis hama lainnya pada daun sawi hijau.
3. Pengembangan fitur pada aplikasi android yang telah ada, tidak hanya terbatas pada deteksi keberadaan hama ulat, namun juga harus mencakup elemen edukatif mengenai penanganan hama ulat serta mekanisme pelaporan kepada pihak terkait. Hal ini akan memperkaya fungsi dan manfaat platform dalam upaya pencegahan dan penanggulangan hama ulat pada sawi hijau maupun tanaman lainnya.