

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan (*Conclusion*)

Berdasarkan hasil pengujian model deteksi penyakit daun cabai menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* menggunakan model arsitektur *MobileNetV2*, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut ini:

1. Aplikasi deteksi penyakit daun cabai berhasil dirancang dan dikembangkan berbasis Android dengan mengintegrasikan teknologi pengolahan citra dan *machine learning*. Aplikasi ini mampu melakukan identifikasi penyakit secara cepat dan efisien hanya dengan memproses gambar daun cabai yang diambil melalui kamera atau galeri. Sistem yang dibangun memiliki antarmuka pengguna yang mudah digunakan serta dapat berjalan secara *mobile*, menjadikannya praktis untuk digunakan langsung di lapangan oleh petani atau pengguna umum.
2. Implementasi algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *MobileNetV2* pada model deteksi penyakit daun cabai menunjukkan performa yang sangat baik. Model ini mampu mengklasifikasikan empat kelas penyakit (Bercak Daun, Daun Sehat, Keriting Daun, dan Virus Kuning) secara otomatis dengan nilai *F1-Score* antara 97.5% hingga 98%. *Precision* dan *Recall* yang tinggi pada masing-masing kelas membuktikan bahwa model bekerja secara akurat dan konsisten. Meski demikian, faktor eksternal seperti pencahayaan, jarak pengambilan gambar, dan kondisi daun dapat memengaruhi hasil deteksi, sehingga perlu perhatian khusus dalam proses akuisisi citra.

5.2 Saran (*Suggestion*)

Selama penelitian ini, masih terdapat peluang pengembangan agar aplikasi memberikan manfaat maksimal. Untuk meningkatkan akurasi model,

diperlukan penambahan jumlah dan variasi *dataset*, termasuk latar belakang dan pencahayaan yang beragam, sehingga memperkuat performa CNN. Selain itu, penggunaan arsitektur CNN yang lebih kompleks atau teknik transfer learning dapat dipertimbangkan.

Pengembangan fitur seperti deteksi *real-time*, sistem rekomendasi penanganan penyakit, serta integrasi dengan kalender tanam dan cuaca akan menambah nilai aplikasi. Uji coba lapangan bersama petani di berbagai kondisi juga penting untuk memastikan keandalan sistem. Terakhir, antarmuka aplikasi perlu disederhanakan agar mudah digunakan oleh siswa dan guru, terutama yang belum terbiasa dengan teknologi. Dengan pengembangan berkelanjutan, aplikasi diharapkan ini dapat membantu menemukan penyakit tanaman cabai dengan cepat di SMK Negeri 1 Kuningan.