

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian mengenai rancang bangun aplikasi mobile untuk identifikasi penyakit pada tanaman jeruk dengan metode Extreme Programming sebagai berikut :

1. Aplikasi identifikasi penyakit pada tanaman jeruk berhasil dikembangkan menggunakan metode pengembangan Extreme Programming (XP) yang terdiri dari tahapan planning, design, coding, dan testing. Pada tahap planning ditentukan kebutuhan sistem berdasarkan user stories, tahap design menghasilkan rancangan use case, activity diagram, dan class diagram, tahap coding dilakukan dengan mengimplementasikan bahasa pemrograman Kotlin pada platform Android serta integrasi model Convolutional Neural Network (CNN) yang telah dikonversi menjadi TensorFlow Lite (tflite). Selain itu, aplikasi Sitani Jeruk juga dilengkapi dengan fitur pendukung seperti artikel, berita pertanian, riwayat laporan harian, serta petunjuk penggunaan, sehingga mampu memberikan informasi yang komprehensif terkait perawatan dan penanganan penyakit tanaman jeruk.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu melakukan identifikasi penyakit jeruk berdasarkan citra kulit jeruk dengan baik. Model CNN yang digunakan mencapai akurasi validasi akhir sebesar 95,33% dengan nilai loss validasi akhir sebesar 0,1664, yang menandakan performa model sangat baik dalam membedakan jenis penyakit jeruk. Uji fungsionalitas menggunakan black-box testing membuktikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan skenario yang direncanakan, termasuk klasifikasi penyakit yang dapat dilakukan secara offline melalui model TensorFlow Lite yang tertanam maupun secara online dengan integrasi Firebase. Selain itu, uji efisiensi performa menunjukkan penggunaan CPU dan memori berada dalam batas wajar sehingga aplikasi dapat berjalan stabil, sedangkan uji kompatibilitas melalui Firebase Robo Test memastikan aplikasi dapat berjalan pada perangkat Android dengan minSdkVersion 26 (Android 8.0) hingga versi terbaru.

5.2. Saran

Pada aplikasi identifikasi penyakit pada tanaman jeruk berbasis Android ini masih terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperbaiki. Hal tersebut disebabkan oleh keterbatasan waktu serta sumber daya penelitian, sehingga

diperlukan pengembangan lebih lanjut agar aplikasi ini dapat lebih optimal dan memberikan manfaat yang lebih besar. Oleh karena itu, peneliti memberikan beberapa saran dan pemikiran untuk pengembangan di masa mendatang, antara lain:

1. Untuk model CNN yang digunakan masih terbatas pada beberapa jenis penyakit kulit jeruk. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas dataset dengan jumlah citra yang lebih besar, variasi kondisi lingkungan, serta penambahan jenis penyakit lain agar tingkat akurasi semakin tinggi.
2. Aplikasi identifikasi penyakit pada tanaman jeruk diharapkan dapat berjalan pada berbagai sistem operasi lainnya seperti iOS dan platform lain selain Android. Dengan begitu, aplikasi akan memiliki fleksibilitas yang lebih besar dalam menjangkau pengguna dari berbagai platform, sehingga dapat mencapai audiens yang lebih luas dan meningkatkan potensi adopsi oleh para pengguna potensial.
3. Penelitian ini terbatas pada tiga jenis pengujian, yaitu fungsionalitas, kinerja efisiensi, dan kompatibilitas. Untuk ke depannya, diharapkan dapat melibatkan pengujian tambahan seperti usability, user acceptance, dan pengujian pengalaman pengguna lainnya. Dengan mengintegrasikan pengujian-pengujian tersebut, aplikasi yang dikembangkan dapat dievaluasi secara lebih menyeluruh dalam aspek responsivitas, keandalan, kegunaan, serta penerimaan dan kepuasan pengguna, sehingga kualitas aplikasi dapat semakin ditingkatkan.