

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi penyakit daun cabai berbasis citra yang diimplementasikan pada *platform Android* menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dan *TensorFlow Lite*. Sistem ini dirancang untuk mengklasifikasikan kondisi daun cabai ke dalam lima kategori, yaitu bercak daun, bukan daun, daun keriting, daun menguning, dan daun sehat. Dataset yang digunakan berjumlah 2.000 citra dengan masing-masing kelas terdiri dari 400 citra yang dibagi menjadi data pelatihan, validasi, dan pengujian dengan rasio 80:10:10. Arsitektur *CNN* yang digunakan terdiri dari tiga *convolution layer* dengan jumlah *filter* 32, 64, dan 128 yang diikuti oleh *max pooling*, *flatten*, *fully connected layer*, dan *softmax*. Hasil pengujian menggunakan 200 data *testing* menunjukkan bahwa model memperoleh *accuracy* sebesar 89,50%, *precision* sebesar 90%, *recall* sebesar 89%, dan *F1-Score* sebesar 89%. Model yang telah dilatih kemudian diimplementasikan ke dalam aplikasi *Android* sehingga mampu melakukan deteksi penyakit daun cabai secara *realtime* melalui kamera *smartphone*. Aplikasi yang dikembangkan dapat menampilkan hasil deteksi berupa jenis penyakit, tingkat kepercayaan prediksi, deskripsi penyakit, dan saran penanganan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *CNN* mampu digunakan untuk membantu proses identifikasi awal penyakit daun cabai dengan performa yang baik serta memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan deteksi secara cepat, praktis, dan akurat dalam berbagai kondisi penggunaan langsung.

Kata Kunci: *CNN*, Cabai, Citra, *Android*, *TensorflowLite*.

ABSTRACT

This study develops an image-based chili leaf disease detection system implemented on the Android platform using the Convolutional Neural Network (CNN) method and TensorFlow Lite. The system is designed to classify chili leaf conditions into five categories: leaf spot, non-leaf, leaf curl, yellow leaf, and healthy leaf. The dataset used consists of 2,000 images, with each class containing 400 images divided into training, validation, and testing sets using an 80:10:10 ratio. The CNN architecture consists of three convolution layers with 32, 64, and 128 filters, followed by max pooling, flatten, fully connected, and softmax layers. Testing results on 200 testing images showed that the model achieved an accuracy of 89.50%, precision of 90%, recall of 89%, and F1-Score of 89%. The trained model was then implemented into an Android application, enabling real-time chili leaf disease detection through a smartphone camera. The developed application can display detection results, including disease type, prediction confidence level, disease description, and treatment recommendations. The results indicate that the CNN method can be utilized to assist in the early identification of chili leaf diseases with good performance, enabling users to detect diseases quickly, easily, and in real-world conditions without requiring specialized technical knowledge or additional equipment.

Keywords: CNN, Chili, Image, Android, TensorFlow Lite.