

ABSTRAK

Irfan Fajar Hidayat, 2026. Implementasi *Deep Learning* untuk Mendeteksi Penyakit pada Citra Daun Tanaman Padi Jenis Ciherang, IR64, dan Inpari 32 di Kabupaten Madiun Menggunakan Metode CNN. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, FT, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing (I) Saifulloh, S.Kom., M.Kom. (II) Pratiwi Susanti, S.Kom., M.MT.

Tanaman padi merupakan komoditas pangan strategis yang menjadi sumber utama karbohidrat bagi masyarakat Indonesia. Tingginya angka serangan penyakit pada daun padi seperti hawar daun bakteri, blas, bercak coklat, dan tungro dapat menyebabkan kerugian hasil panen hingga 30–50% apabila tidak segera diidentifikasi dan ditangani secara tepat. Sulitnya proses identifikasi penyakit secara konvensional yang bergantung pada tenaga ahli terbatas menyebabkan kurangnya kemampuan petani dalam mendeteksi dan menangani penyakit padi secara mandiri. Dengan berkembangnya teknologi kecerdasan buatan yang semakin pesat, Penelitian ini mengimplementasikan model deep learning berbasis arsitektur MobileNetV2 dengan pendekatan transfer learning untuk mengklasifikasikan empat kelas penyakit daun padi pada varietas Ciherang, IR64, dan Inpari 32 di Kabupaten Madiun. Sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi Android berbasis Flutter yang terhubung dengan server inferensi Flask melalui REST API. Dataset yang digunakan berjumlah 320 citra seimbang (80 citra per kelas), terdiri atas data kurasi mandiri untuk empat kelas (Hawar Daun Bakteri, Blas, Tungro), dengan rasio pembagian 70:15:15. Hasil pengujian model menunjukkan akurasi keseluruhan sebesar 89,58% dengan macro F1-Score 89,61% pada 48 citra data uji. Pengujian tingkat kebergunaan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor rata-rata 86,62 yang dikategorikan Excellent berdasarkan skala Bangor et al. (2009), yang menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dan digunakan oleh petani maupun petugas pertanian di lapangan.

Kata Kunci: *Deep Learning*, MobileNetV2, Penyakit Daun Padi, *Transfer Learning*, Flutter

ABSTRACT

Irfan Fajar Hidayat, 2026. *Implementation of Deep Learning for Detecting Diseases in Rice Leaf Images of Ciherang, IR64, and Inpari 32 Varieties in Madiun Regency Using CNN Method*. Thesis. Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Universitas PGRI Madiun. Advisor (I) Saifulloh, S.Kom., M.Kom. Co-Advisor (II) Pratiwi Susanti, S.Kom., M.MT.

Rice plant is a strategic food commodity and the main source of carbohydrates for Indonesian society. The high rate of rice leaf disease attacks such as bacterial leaf blight, blast, brown spot, and tungro can cause harvest losses of up to 30–50% if not promptly identified and handled appropriately. The difficult process of conventional disease identification which relies on limited experts has caused a lack of ability among farmers to independently detect and handle rice diseases. With the rapid development of artificial intelligence technology, this study implements a deep learning model based on the MobileNetV2 architecture with a transfer learning approach to classify four classes of rice leaf diseases in Ciherang, IR64, and Inpari 32 varieties in Madiun Regency. The system is implemented as a Flutter-based Android application connected to a Flask inference server via REST API. The dataset used consists of 320 balanced images (80 images per class), comprising independently curated data across four classes (Bacterial Leaf Blight, Blast, and Tungro) with a 70:15:15 split ratio. Model testing results demonstrated an overall accuracy of 89.58% and a macro F1-score of 89.61% based on 48 test images. Usability testing using the System Usability Scale (SUS) method yielded an average score of 86.62, categorized as "Excellent" based on the scale established by Bangor et al. (2009)., indicating that the system is acceptable and usable by farmers and agricultural officers in the field.

Keywords: Deep Learning, MobileNetV2, Rice Leaf Disease, Transfer Learning, Flutter