

**SISTEM PENDETEKSI JENIS PENYAKIT PADA
TANAMAN PADI MENGGUNAKAN
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

FAHRUL DWI ANUGRAH

2011513024



**DOSEN PEMBIMBING :
DODON YENDRI, M.KOM**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2025

**SISTEM PENDETEKSI JENIS PENYAKIT PADA
TANAMAN PADI MENGGUNAKAN
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)***

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS ANDALAS

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Jurusan Teknik Komputer Universitas Andalas*

FAHRUL DWI ANUGRAH

2011513024



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2025

SISTEM PENDETEKSI JENIS PENYAKIT PADA TANAMAN PADI MENGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)*

Fahrul Dwi Anugrah¹, Dodon Yendri, M.Kom²

¹*Mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Andalas*

²*Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Andalas*

ABSTRAK

Untuk menjaga stabilitas ketersediaan pangan dan mencapai ketahanan pangan, Indonesia melakukan impor beras. Beberapa faktor pendorongnya adalah pertumbuhan penduduk dan penyusutan lahan pertanian, berkurangnya jumlah petani, serta gagal panen. Gagal panen dapat diminimalisasi melalui pengendalian hama dan penyakit dengan tepat, tetapi sebagian besar petani tidak memiliki latar belakang ilmu pertanian dan lebih mengandalkan pengetahuan yang berkembang di masyarakat saja yang terkadang tidak selaras dengan praktik pertanian modern. Jenis penyakit padi sangat beragam dan kerap sulit diidentifikasi dan didiagnosis oleh petani karena kurangnya pengetahuan di bidang ini. Proyek tugas akhir ini bertujuan membangun sistem untuk membantu petani dalam mendiagnosis penyakit padi dan merekomendasikan cara pengendaliannya. Sistem ini menggunakan algoritma *convolutional neural network (CNN)* dengan *EfficientNet-Lite3* sebagai model utamanya yang di-deploy pada Raspberry Pi 5. Kelas yang dikenali meliputi *bacterial leaf blight*, *healthy*, *leaf blast*, *sheath blight*, *tungro*, dan *undefined*. Model *CNN* yang dibangun memperoleh akurasi sebesar 99%. Performa sistem sangat andal pada citra dengan latar sederhana atau objek tunggal namun performa menurun pada citra dengan latar kompleks atau terdapat campuran beberapa objek yang tampak jelas. Waktu klasifikasi per citra berkisar antara 0.1528 hingga 0.3175 detik dan jarak optimal yang dibutuhkan agar sistem berjalan dengan baik adalah 5 cm.

Kata kunci: *neural network, CNN, EfficientNet-Lite3, Raspberry Pi 5, penyakit padi, klasifikasi citra, pangan.*

RICE DISEASES DETECTION SYSTEM USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

Fahrul Dwi Anugrah¹, Dodon Yendri, M.Kom²

¹*Undergraduate Student, Computer Engineering Department, Information
Technology Faculty, Andalas University*

²*Lecturer, Computer Engineering Department, Information Technology
Faculty, Andalas University*

ABSTRACT

To maintain food security and achieve food self-sufficiency, Indonesia imports rice. Several factors contribute to this, including population growth and the decline in agricultural land, a decrease in the number of farmers, and crop failures. Crop failures can be minimized through proper pest and disease control; however, most farmers lack an agricultural science background and rely on knowledge that has developed within the community, which is often inconsistent with modern agricultural practices. Rice diseases are highly diverse and often difficult for farmers to identify and diagnose due to a lack of knowledge in this area. This final project aims to build a system to help farmers diagnose rice diseases and recommend control methods. The system uses a convolutional neural network (CNN) algorithm with EfficientNet-Lite3 as its main model, deployed on a Raspberry Pi 5. The recognized classes include bacterial leaf blight, healthy, leaf blast, sheath blight, tungro, and undefined. The CNN model achieved an accuracy of 99%. The system performs reliably on images with simple backgrounds or single objects, but performs poorly on images with complex backgrounds or multiple objects that are clearly visible. Classification time per image ranges from 0.1528 to 0.3175 seconds, and the optimal distance required for the system to function properly is 5 cm.

Keywords: neural network, CNN, EfficientNet-Lite3, Raspberry Pi 5, rice disease, image classification, food.