

ABSTRAK

IMPLEMENTASI ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN PADI BERDASARKAN CITRA DAUN

Iqbal Abdul Aziz Al Bantani – NIM. 1197050053

Pertanian merupakan sektor penting dalam perekonomian Indonesia, khususnya pada komoditas padi (*Oryza sativa*) yang menjadi makanan pokok mayoritas masyarakat. Permasalahan utama dalam produksi padi adalah serangan penyakit daun yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen. Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi berbasis kecerdasan buatan untuk membantu mendeteksi penyakit daun padi secara cepat dan akurat. Pada penelitian ini, diimplementasikan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan pendekatan *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) untuk klasifikasi penyakit daun padi berdasarkan citra daun. Dataset yang digunakan terdiri dari beberapa kelas penyakit daun padi dan daun sehat, yang kemudian diproses melalui tahap preprocessing sebelum dilakukan pelatihan model. Eksperimen dilakukan dengan beberapa konfigurasi, dan hasil terbaik diperoleh pada rasio data latih dan data uji sebesar 70:30 dengan jumlah epoch 50, menghasilkan akurasi 92,25% pada data latih, 92,34% pada data validasi, serta rata-rata akurasi 92,26%. Hasil ini menunjukkan bahwa CNN memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mengklasifikasikan penyakit daun padi, sehingga berpotensi menjadi solusi pendukung bagi petani dalam mendeteksi penyakit tanaman secara dini serta menjaga produktivitas pertanian.

Kata kunci: *Convolutional Neural Network*, CNN, klasifikasi citra, penyakit daun padi, CRISP-DM.

ABSTRACT

Implementation of Convolutional Neural Network (CNN) Algorithm for Rice Leaf Disease Classification Based on Leaf Images

Iqbal Abdul Aziz Al Bantani – NIM. 1197050053

Agriculture plays a crucial role in Indonesia's economy, particularly rice (Oryza sativa), which serves as the staple food for the majority of the population. One of the main challenges in rice production is the occurrence of leaf diseases that significantly reduce both yield quality and quantity. Therefore, the implementation of artificial intelligence technologies is essential to support fast and accurate detection of rice leaf diseases. In this study, a Convolutional Neural Network (CNN) algorithm was implemented using the Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) methodology for classifying rice leaf diseases based on leaf images. The dataset consisted of several categories of rice leaf diseases and healthy leaves, which underwent preprocessing before model training. Experiments were conducted with different configurations, and the best result was achieved with a 70:30 training-to-testing ratio and 50 epochs, obtaining an accuracy of 92.25% on the training set, 92.34% on the validation set, and an average accuracy of 92.26%. These results indicate that CNN demonstrates excellent performance in classifying rice leaf diseases, making it a potential decision-support tool for farmers in early disease detection and maintaining agricultural productivity.

Keywords: *Convolutional Neural Network, CNN, image classification, rice leaf disease, CRISP-DM.*