

PENERAPAN CNN VGG16 UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN PADI BERBASIS CITRA DIGITAL

Nur Habib Nasidik

NIM : 212355201016

Pembimbing 1 : Lailia Rahmawati, S.Kom.,M.Kom

Pembimbing 2 : Winarti, S.Kom.,M.Kom

ABSTRAK

Tanaman padi merupakan komoditas utama dalam sektor pertanian di Indonesia. Namun, produktivitasnya sering mengalami penurunan akibat serangan penyakit pada daun, seperti bacterial leaf blight, rice blast, brown spot, dan tungro. Deteksi dini terhadap penyakit ini sangat penting untuk menghindari gagal panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi otomatis penyakit daun padi menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur VGG16. Dataset yang digunakan diperoleh dari situs Kaggle dan terdiri dari 5.932 citra daun yang diklasifikasikan ke dalam empat jenis penyakit. Proses penelitian meliputi tahap pengumpulan data, preprocessing, pelatihan model, klasifikasi, dan evaluasi. Model dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dan pustaka seperti TensorFlow dan Keras. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik Mean Average Precision (MAP), yang menghasilkan nilai sebesar 0,96, menunjukkan bahwa model memiliki performa yang sangat baik dalam mengidentifikasi penyakit daun padi berdasarkan citra. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu petani dalam mendiagnosis penyakit tanaman secara akurat dan efisien.

Kata Kunci: Padi, CNN, VGG16, Deteksi Penyakit Daun, Deep Learning, MAP.

APPLICATION OF CNN VGG16 FOR CLASSIFICATION OF RICE LEAF DISEASES BASED ON DIGITAL IMAGES

Nur Habib Nasidik

NIM : 212355201016

Supervisor 1 : Lailia Rahmawati, S.Kom.,M.Kom

Supervisor 2 : Winarti, S.Kom.,M.Kom

ABSTRACT

Rice is a major agricultural commodity in Indonesia, yet its productivity is often reduced due to diseases affecting the leaves, such as bacterial leaf blight, rice blast, brown spot, and tungro. Early detection of these diseases is crucial to prevent crop failure. This research aims to develop an automated system for detecting rice leaf diseases using a Convolutional Neural Network (CNN) algorithm with the VGG16 architecture. The dataset used in this study was obtained from Kaggle and consists of 5,932 leaf images classified into four disease categories. The research process includes data collection, preprocessing, model training, classification, and evaluation. The model was implemented using Python programming language and libraries such as TensorFlow and Keras. The evaluation was carried out using the Mean Average Precision (MAP) metric, which resulted in a score of 0.96, indicating that the model performs very well in identifying rice leaf diseases from images. The outcome of this study is expected to assist farmers in accurately and efficiently diagnosing plant diseases.

Keywords: Rice, CNN, VGG16, Leaf Disease Detection, Deep Learning, MAP.