

ABSTRAK

EVALUASI KINERJA METODE KECERDASAN BUATAN DALAM DETEKSI PENYAKIT PADA DAUN TEBU

OLEH

NURUL FADILAH

Produktivitas tanaman tebu (*Saccharum officinarum* Linn.) sangat dipengaruhi oleh berbagai penyakit yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan hama. Deteksi penyakit pada daun tebu sangat penting dilakukan untuk mencegah penurunan hasil panen dan menjaga kualitas produksi gula. Dengan membandingkan *Convolutional Neural Networks* (CNN) dan *Support Vector Machine* (SVM), penelitian ini bertujuan untuk menilai keefektifan metode kecerdasan buatan dalam mendeteksi penyakit tebu. Dataset yang digunakan berasal dari Mendeley Data dan mencakup 11 kategori, seperti tebu sehat dan berbagai jenis penyakit. Arsitektur CNN yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ResNet50* dan *InceptionV3*, sedangkan SVM digunakan sebagai metode klasifikasi tradisional. Prosedur penelitian meliputi analisis data, pra-pemrosesan, ekstraksi fitur, serta pelatihan dan evaluasi model dengan menggunakan berbagai skenario data. Menggunakan metrik *accuracy*, *presisi*, *recall*, dan *F1-score* digunakan dalam proses evaluasi. Di antara model CNN, *InceptionV3*, dengan rasio pembagian data 80%:10%:10%, mencapai akurasi tertinggi sebesar 0.9636, secara signifikan mengungguli arsitektur lainnya. Dalam SVM, *kernel linear* menghasilkan kinerja terbaik, dengan rasio pembagian data 80%:10%:10%, mencapai akurasi 0.9080.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, CNN, SVM, Penyakit pada Daun Tebu

ABSTRACT

PERFORMANCE EVALUATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS IN SUGARCANE LEAF DISEASE DETECTION

By

NURUL FADILAH

The productivity of sugarcane (*Saccharum officinarum* Linn.) is greatly affected by various diseases caused by bacteria, viruses and pests. Disease detection in sugarcane leaves is very important to prevent a decrease in yield and maintain the quality of sugar production. By comparing Convolutional Neural Networks (CNN) and Support Vector Machine (SVM), this study aims to assess the effectiveness of Artificial Intelligence methods in detecting sugarcane diseases. The dataset used comes from Mendeley Data and includes 11 categories, such as healthy sugarcane and different types of diseases. The CNN architectures used in this study were ResNet50 and InceptionV3, while SVM was used as the traditional classification method. The research procedure includes data analysis, pre-processing, feature extraction, and model training and evaluation using various data scenarios. Accuracy, precision, recall, and F1-score metrics were used in the evaluation process. Among the CNN models, InceptionV3, with a data sharing ratio of 80%:10%:10%, achieved the highest accuracy of 0.9636, significantly outperforming the other architectures. In SVM, the linear kernel produced the best performance, with a data split ratio of 80%:10%:10%, achieving an accuracy of 0.9080.

Keywords: Artificial Intelligence, CNN, SVM, Sugarcane Leaf Disease