

IMPLEMENTASI *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT TANAMAN TEMBAKAU

Mujahid Sodikin, Dayat Subekti, Choerun Asnawi

INTISARI

Latar Belakang: Indonesia, sebagai salah satu produsen tembakau terbesar di dunia, berperan penting dalam perekonomian melalui peningkatan lapangan kerja dan pendapatan negara dari cukai tembakau. Produksi tembakau di daerah seperti Garut mencapai 3.103ton pada tahun 2021, dengan kualitas yang tinggi dan diminati pasar ekspor. Namun, berbagai penyakit tanaman seperti patik, layu bakteri, lanas, busuk batang, dan *Tobacco Mosaic Virus* (TMV) serta faktor cuaca dan keterbatasan pengetahuan petani mengancam kualitas dan produksi tembakau. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini menerapkan teknologi pengolahan citra menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mendeteksi penyakit pada tanaman tembakau dan diimplementasikan kedalam sistem melalui *framework* Flask untuk memberikan gejala dan cara penanganannya.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode CNN dalam menentukan tingkat keakurasian dalam mendeteksi penyakit tanaman tembakau yang diimplementasikan menjadi sebuah sistem yang dapat membantu pengguna, khususnya petani dalam identifikasi penyakit, pengetahuan tentang gejala dan bagaimana cara penanganannya.

Metode Penelitian: Penelitian ini menerapkan metode CNN untuk mendeteksi penyakit tembakau melalui analisis citra. Dimulai dengan identifikasi masalah, memetakan langkah-langkah, mencari literatur relevan, dan menghasilkan sistem deteksi penyakit tembakau. Prosesnya mencakup penggunaan bahan, alat, dan metode penelitian untuk mengimplementasikan CNN, serta pengembangan sistem berbasis web menggunakan Flask untuk memudahkan penggunaan deteksi penyakit dengan model yang dikembangkan.

Hasil: Hasil pengujian pada data testing menunjukkan bahwa metode CNN berhasil digunakan untuk mengklasifikasikan atau mendeteksi penyakit tembakau dengan akurasi sebesar 87%. Sistem telah berhasil digunakan untuk mendeteksi penyakit pada tanaman tembakau.

Kesimpulan: Sistem deteksi penyakit tanaman tembakau dengan menggunakan implementasi CNN sebagai modelnya telah berhasil dibangun dan dapat berfungsi sebagai semestinya, dengan akurasi yang tinggi jika menggunakan data uji dari perkebunan tembakau Garut, akan tetapi jika menggunakan data diluar itu akurasiya kurang baik.

Kata-kunci: Deep Learning, CNN, Tembakau, Klasifikasi Gambar

IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT TANAMAN TEMBAKAU

Mujahid Sodikin, Dayat Subekti, Choerun Asnawi

ABSTRACT

Background: Indonesia, as one of the world's largest tobacco producers, plays a significant role in the economy by increasing employment opportunities and state revenue from tobacco excise. Tobacco production in regions like Garut reached 3,103 tons in 2021, with high quality that is favored by the export market. However, various plant diseases such as patik, bacterial wilt, lanas, stem rot, and Tobacco Mosaic Virus (TMV), along with weather factors and farmers' limited knowledge, threaten the quality and production of tobacco. To address this, this research applies image processing technology using the Convolutional Neural Network (CNN) method to detect diseases in tobacco plants and implements it into a system through the Flask framework to provide symptoms and solutions for handling them.

Objective: This research aims to apply the CNN method to determine the accuracy level in detecting tobacco plant diseases, which is implemented into a system that can assist users, especially farmers, in identifying diseases, understanding symptoms, and knowing how to handle them.

Method: This research applies the Convolutional Neural Network (CNN) method to detect tobacco diseases through image analysis. It begins with problem identification, mapping out steps, reviewing relevant literature, and developing a tobacco disease detection system. The process includes the use of materials, tools, and research methods to implement CNN, as well as the development of a web-based system using Flask to facilitate the use of the disease detection model.

Result: The results of testing on the test data show that the CNN method has successfully been used to classify or detect tobacco diseases with an accuracy of 87%. The system has successfully been used to detect diseases in tobacco plants.

Conclusion: The tobacco plant disease detection system using CNN implementation as its model has been successfully developed and functions as intended, achieving high accuracy when tested with data from Garut tobacco plantations. However, its accuracy is low when tested with data from outside that area.

Keywords: Deep Learning, CNN, Tobacco, Image Clasification