

KLASIFIKASI PENYAKIT PADA DAUN SELADA MENGGUNAKAN ARSITEKTUR *RESNET-50* DENGAN *TRANSFER LEARNING* DAN *FINE- TUNING*

Tiara Zahra

ABSTRAK

Penelitian ini membahas mengenai pengembangan dan evaluasi model pembelajaran mendalam berdasarkan ResNet-50 untuk mengklasifikasikan penyakit pada daun selada, memanfaatkan *transfer learning* dan *fine-tuning*. Penelitian ini melibatkan pengumpulan 800 gambar di empat kelas, dengan langkah-langkah praproses seperti pengubahan ukuran, normalisasi, dan augmentasi. Model ini dilatih dan diuji untuk meningkatkan akurasi dan ketahanan, mencapai akurasi validasi sekitar 95,31% dan akurasi sekitar 84% pada data uji. Hasil menunjukkan bahwa menggabungkan *transfer learning* dengan *fine-tuning* secara signifikan meningkatkan kinerja model, terutama dalam membedakan kondisi yang secara visual mirip seperti "mata kodok" dan *bacterial leaf spot*. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif untuk diagnosis penyakit otomatis di bidang pertanian, dengan potensi peningkatan lebih lanjut dengan memperluas kumpulan data, mengeksplorasi arsitektur CNN lainnya, dan menganalisis sampel yang salah diklasifikasikan untuk menyempurnakan model.

Kata Kunci: Klasifikasi Penyakit, Daun Selada, *Resnet-50*, *Transfer Learning*, *Fine-Tuning*, *Deep Learning*.

KLASIFIKASI PENYAKIT PADA DAUN SELADA MENGGUNAKAN ARSITEKTUR *RESNET-50* DENGAN *TRANSFER LEARNING* DAN *FINE- TUNING*

Tiara Zahra

ABSTRACT

This paper discusses the development and evaluation of a deep learning model based on ResNet-50 to classify lettuce leaf diseases, utilizing transfer learning and fine-tuning. The study involved collecting 800 images across four classes, with preprocessing steps such as resizing, normalization, and augmentation. The model was trained and tested to improve accuracy and robustness, achieving a validation accuracy of about 95.31% and an accuracy of about 84% on the test data. The results show that combining transfer learning with fine-tuning significantly improves the model performance, especially in distinguishing visually similar conditions such as “frog eye” and bacterial leaf spot. The study shows that this approach is effective for automated disease diagnosis in agriculture, with potential for further improvement by expanding the dataset, exploring other CNN architectures, and analyzing misclassified samples to refine the model.

Keywords: Disease Classification, Lettuce Leaves, Resnet-50, Transfer Learning, Fine-Tuning, Deep Learning.