

Leaves Guard - Aplikasi Pendeteksi Malnutrisi Tanaman Selada Hidroponik Berdasarkan Kondisi Daun Dengan Metode Convolutional Neural Network

¹Muhammad Firmansyah, ²Moh. Hamim Zajuli Al Faroby, ³Mastuty Ayu Ningtyas

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Surabaya

¹firmansyh@student.telkomuniversity.ac.id, ²alfarobymhz@telkomuniversity.ac.id,

³mastutyayu@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Banyak petani dan pemula hidroponik mengalami kesusahan dalam mengatur nutrisi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi bernama "Leaves Guard" yang memanfaatkan metode *Machine Learning* model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur ResNet-50, untuk mendeteksi malnutrisi pada tanaman selada hidroponik. ResNet-50 dipilih karena arsitektur ini mampu dapat mengekstrak fitur dari citra dengan presisi yang tinggi, serta mengatasi masalah *vanishing gradient*, yang sering terjadi pada jaringan neural yang sangat dalam, sehingga memungkinkan model untuk dilatih dengan lebih efektif dan menghasilkan performa yang lebih tinggi. Aplikasi ini menganalisis citra daun untuk memberikan informasi mengenai kondisi nutrisi tanaman, seperti kekurangan Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), atau kondisi sehat (S). Dengan menggunakan dataset gambar daun selada yang telah diklasifikasikan, model CNN dilatih untuk mengenali pola malnutrisi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memiliki akurasi tertinggi sebesar 98%, yang mengindikasikan bahwa aplikasi ini dapat memberikan deteksi malnutrisi yang akurat dan cepat. Penggunaan aplikasi "Leaves Guard" dapat membantu petani hidroponik meningkatkan efisiensi budidaya, mengurangi kerugian akibat malnutrisi, dan meningkatkan hasil panen.

Kata kunci: Malnutrisi, Convolutional Neural Network (CNN), ResNet-50, Hidroponik, Citra Daun.
