Nama : Muhammad Nabil Nazhmi Kurniali

NIM : A11.2023.15366

MK / KLPKMK : Machine Learning / A11.4406

IDE TUGAS AKHIR

Deteksi Penyakit Daun Tanaman Menggunakan CNN

1. Judul dan Ringkasan

Judul: Deteksi Penyakit Daun Tanaman Menggunakan CNN

Ringkasan:  
Dalam dunia pertanian, penyakit tanaman menjadi salah satu tantangan utama yang dapat menurunkan produktivitas. Metode konvensional dalam mendeteksi penyakit sering kali membutuhkan tenaga ahli dan tidak efisien dalam skala besar. Oleh karena itu, pendekatan berbasis kecerdasan buatan (AI), khususnya Convolutional Neural Network (CNN), dapat digunakan untuk mengklasifikasikan kesehatan daun tanaman secara otomatis. Studi ini akan menggunakan dataset gambar daun tanaman dan mengimplementasikan model CNN untuk mendeteksi apakah sebuah daun sehat atau terkena penyakit.

2. Penjelasan Dataset

* Nama Dataset: PlantVillage
* Sumber Dataset: Kaggle (tersedia secara publik)
* Jenis Dataset: Gambar daun tanaman dengan berbagai kondisi (sehat dan berpenyakit)
* Keterangan: Dataset ini berisi ribuan gambar daun dari berbagai spesies tanaman, yang diklasifikasikan ke dalam kategori sehat atau memiliki penyakit tertentu.

3. Tahapan Alur Model untuk Penyelesaian Masalah

1. Preprocessing Data:
   * Resize gambar agar memiliki ukuran yang seragam.
   * Normalisasi piksel agar model dapat belajar lebih efektif.
   * Augmentasi data untuk meningkatkan generalisasi model.
2. Training Model CNN:
   * Bangun arsitektur CNN menggunakan TensorFlow/Keras.
   * Latih model dengan dataset yang telah diproses.
   * Gunakan fungsi aktivasi ReLU dan softmax untuk klasifikasi.
3. Evaluasi Model:
   * Gunakan metrik evaluasi seperti akurasi, confusion matrix, precision, dan recall.
   * Bandingkan hasil model dengan metode lain jika memungkinkan.

4. Gambaran Hasil yang Akan Didapatkan

* Model CNN yang mampu mendeteksi apakah suatu daun sehat atau memiliki penyakit dengan akurasi tinggi.
* Visualisasi prediksi model dalam bentuk confusion matrix untuk menganalisis performa.
* Implementasi model yang dapat diterapkan dalam sistem berbasis AI untuk membantu petani dalam mengidentifikasi penyakit tanaman lebih cepat dan efisien.

5. Referensi

* Hughes, D., & Salathé, M. (2015). "An Open Access Repository of Images on Plant Health to Enable the Development of Mobile Disease Diagnostics." *arXiv preprint arXiv:1511.08060*.
* Dataset: <https://www.kaggle.com/datasets/emmarex/plantdisease>