Laporan: Klasifikasi Gambar Kupu-Kupu dan Tupai dengan Transfer Learning Menggunakan MobileNetV2

Nama : M. Faiz naashih rozaq

Nim : 442023611042

1. Tujuan

Tujuan dari proyek ini adalah membangun model deep learning untuk mengklasifikasikan gambar ke dalam dua kategori, yaitu "kupu-kupu" dan "tupai", menggunakan model pra-latih MobileNetV2 dengan pendekatan transfer learning. Model ini dilatih dan dievaluasi menggunakan dataset gambar yang terdiri dari data latih dan data uji.

1. Metodologi

* Dataset terdiri dari dua kelas: "kupu-kupu" dan "tupai".
* Data latih: 139 gambar, semua berlabel "kupu-kupu" (Counter: {0: 139}).
* Data uji: 283 gambar, semua berlabel "kupu-kupu" (Counter: {0: 283}).

Model

* Model yang digunakan adalah MobileNetV2 yang telah dilatih sebelumnya (pre-trained) dengan bobot dari *MobileNet\_V2\_Weights.DEFAULT*.
* Model dijalankan pada perangkat CUDA (GPU) untuk mempercepat pelatihan.\

Pelatihan

* Hyperparameter = Batch size: 32 (latih dan uji). Jumlah epoch: 10. Learning rate: 0.0001 (1e-4). Optimizer: Adam.Fungsi loss: CrossEntropyLoss.
* Proses Latihan = Model dilatih pada data latih dan dievaluasi pada data uji setiap epoch. Loss dan akurasi dihitung untuk data latih dan uji.

Evaluasi

* Evaluasi dilakukan pada data uji menggunakan fungsi evaluate\_model.
* Confusion matrix: Menunjukkan semua prediksi benar untuk kelas "kupu-kupu", tetapi tidak ada prediksi untuk kelas "tupai" karena tidak ada sampel tupai dalam data uji.
* Catatan: Hasil evaluasi menunjukkan performa sempurna pada kelas "kupu-kupu".

Penyimpanan model

* Model, optimizer, dan riwayat loss disimpan dalam file kupukupu\_tupai\_checkpoint.pth untuk digunakan kembali di masa mendatang.

1. Hasil dan Analisis

* Hasil utama: Model mencapai akurasi 100% pada data uji setelah 10 epoch, dengan penurunan loss yang signifikan baik pada data latih (dari 0.6644 ke 0.0633) maupun data uji (dari 0.6606 ke 0.1266).