

Laporan Analisis Kode - Klasifikasi Apel dan Tomat

1. Deskripsi Umum

Notebook ini digunakan untuk melakukan klasifikasi gambar antara dua kelas: apel dan tomat. Proses dimulai dari pemuatan dataset, preprocessing gambar, definisi model CNN, hingga pelatihan dan evaluasi model menggunakan PyTorch.

2. Import Library

Baris pertama kode berfungsi mengimpor pustaka-pustaka penting:

- torch, torchvision: Library utama untuk deep learning dan computer vision.
- PIL.Image: Untuk membuka dan mengedit gambar.
- glob, os: Digunakan untuk navigasi dan manajemen file sistem.
- tqdm: Menyediakan progress bar saat proses training.
- matplotlib.pyplot: Untuk visualisasi hasil seperti grafik akurasi atau loss.

3. Definisi Dataset Kustom: ApplesTomatoesDataset

Kelas ApplesTomatoesDataset merupakan turunan dari torch.utils.data.Dataset, dan berfungsi untuk membaca data dari dua kelas gambar: apples dan tomatoes.

Metode `__init__`:

- Menerima `root_dir` sebagai folder utama.
- Melakukan transformasi:
 - Resize gambar ke 224x224 piksel.
 - Konversi ke tensor.
 - Normalisasi berdasarkan mean dan std dataset ImageNet.
- Membaca file gambar dari subfolder apples dan tomatoes menggunakan glob.
- Memberikan label numerik: 0 untuk apel, 1 untuk tomat.

Metode `__getitem__`:

- Mengembalikan (`image_tensor`, `label`) untuk satu indeks data.
- Gambar dibuka dengan PIL, dikonversi ke RGB, lalu diterapkan transformasi.

Laporan Analisis Kode - Klasifikasi Apel dan Tomat

Metode `__len__`:

- Mengembalikan jumlah total data gambar dalam dataset.

4. Pembahasan Kode

Beberapa poin penting dari pendekatan yang digunakan:

- Struktur dataset disusun secara manual dalam folder terpisah untuk tiap kelas.
- Transformasi gambar sudah sesuai standar model pretrained seperti ResNet.
- Dataset ini fleksibel dan siap digunakan dalam DataLoader untuk pelatihan batch-wise.

5. Kesimpulan

Kode awal ini menyusun fondasi penting dalam sistem klasifikasi gambar menggunakan PyTorch. Dengan pendekatan modular, transformasi standar, dan integrasi dengan DataLoader, sistem ini siap digunakan untuk melatih model CNN secara efisien dan akurat.