

**Nama : Arfara Yema Samgusdian**

**NIM : 1103202004**

**Kelas : TK-44-04**

## **Zero to Mastery Learn PyTorch for Deep Learning**

### **05. PyTorch Going Modular**

#### **0. Persiapan Awal**

Import Dependensi: Import semua pustaka yang diperlukan seperti PyTorch, os, dan lainnya.

Penentuan Mode: Pilih apakah akan menggunakan mode sel sebagai notebook atau script.

#### **1. Pengambilan Data**

Unduh Dataset: Ambil dataset gambar yang kustom dari GitHub yang berisi kategori pizza, steak, dan sushi.

#### **2. Persiapan Data**

Eksplorasi Struktur Dataset: Pahami struktur dataset untuk memastikan data telah diunduh dan terorganisir dengan baik.

Pemeriksaan Ketersediaan Folder: Periksa apakah folder untuk menyimpan dataset sudah ada atau belum.

Ekstraksi dan Penataan Data: Jika belum ada, unduh dan ekstraksi data ke folder yang tepat.

#### **3. Transformasi Data**

Resize Gambar: Sesuaikan ukuran gambar agar seragam.

Normalisasi dan Konversi ke Tensor: Ubah nilai pixel ke rentang yang sesuai dan konversi gambar menjadi tensor.

#### **4. Memuat Data dengan ImageFolder (Opsi 1)**

Penggunaan ImageFolder: Jika dataset mengikuti struktur standar, gunakan ImageFolder untuk memuat data.

#### **5. Memuat Data Gambar dengan Dataset Kustom**

Membuat Dataset Kustom: Jika struktur dataset tidak standar, buat kelas dataset kustom untuk memuat data.

Fleksibilitas Dataset: Memberikan fleksibilitas dalam mengelola dataset yang mungkin memiliki struktur yang lebih kompleks.

#### **6. Transformasi Lainnya (Augmentasi Data)**

Penggunaan Augmentasi Data: Terapkan augmentasi data untuk meningkatkan variasi dataset pelatihan.

Transformasi Data Tambahan: Eksplorasi opsi transformasi tambahan seperti rotasi, pemutaran, dll.

#### **7. Model 0: TinyVGG tanpa Augmentasi Data**

Pembuatan Model: Implementasikan TinyVGG, sebuah model konvolusional sederhana.

Fungsi Pelatihan dan Evaluasi: Definisikan fungsi pelatihan dan evaluasi model.

#### **8. Eksplorasi Kurva Loss**

Monitoring Kurva Loss: Lihat visualisasi kurva loss selama pelatihan.

Analisis Model: Tentukan apakah model cenderung underfitting atau overfitting.

#### 9. Model 1: TinyVGG dengan Augmentasi Data

Implementasi Model dengan Augmentasi: Buat versi lain dari TinyVGG dengan augmentasi data.

#### 10. Membandingkan Hasil Model

Perbandingan Performa Model: Bandingkan hasil kedua model untuk mengevaluasi keefektifan augmentasi data.

Diskusi Peningkatan Model: Ajukan opsi atau ide untuk meningkatkan performa model.

#### 11. Membuat Prediksi pada Gambar Kustom

Implementasi Prediksi: Terapkan model yang telah dilatih pada gambar kustom untuk membuat prediksi.

#### 12. Penyimpanan Model

Modul Utilitas Penyimpanan Model: Buat modul utilitas untuk menyimpan model saat pelatihan.

#### 13. Train.py - Penggabungan Semua Komponen

Skrip Train.py: Gabungkan semua komponen sebelumnya menjadi satu skrip (train.py).

Pengaturan Hyperparameter: Tetapkan hyperparameter seperti jumlah epoch, ukuran batch, dan lainnya.

Inisialisasi dan Pelatihan Model: Inisialisasi model, mulai pelatihan, dan simpan model yang telah dilatih.