



Classroom Attention Detection

Aplikasi berbasis Python untuk mendeteksi dan menganalisis perhatian siswa di ruang kelas menggunakan **YOLOv8**, **MediaPipe**, dan **Streamlit**. Program ini mengidentifikasi wajah, melacak fokus, dan menghitung durasi fokus dan tidak fokus untuk setiap individu yang terdeteksi secara real-time melalui kamera.



Fitur

- **Integrasi YOLOv8:** Menggunakan YOLOv8 untuk deteksi wajah yang efisien.
 - **Analisis Fokus:** Menganalisis arah pandangan menggunakan MediaPipe FaceMesh untuk menentukan apakah seseorang fokus atau tidak.
 - **Pelacakan Real-Time:** Melacak individu di seluruh frame menggunakan ID unik dan menghitung metrik perhatian.
 - **Dashboard Interaktif:** Antarmuka berbasis Streamlit untuk memvisualisasikan data dan status secara real-time.
 - **Visual Ramah Pengguna:** Menampilkan bounding box dengan status fokus pada wajah yang terdeteksi.
-



Persyaratan

Library Python:

- opencv-python
- mediapipe
- ultralytics
- pandas
- streamlit
- math
- time

Model:

- File bobot YOLOv8 (yolov8l.pt) harus diunduh dan ditempatkan di direktori model/.
-



Instalasi

1. Instal dependensi:

```
pip install -r requirements.txt
```

2. Tempatkan file model YOLOv8:

- Unduh yolov8l.pt dari [Ultralytics YOLOv8 repository](#) atau file model YOLOv8 yang sudah dilatih.
- Simpan di direktori model/.

3. Jalankan aplikasi:

```
streamlit run app.py
```



Cara Kerja

1. **Deteksi Wajah:** Model YOLOv8 mendeteksi wajah di setiap frame dari umpan kamera.
 2. **Penentuan Fokus:** MediaPipe menganalisis arah pandangan untuk menentukan apakah seseorang fokus berdasarkan posisi mata.
 3. **Pelacakan Data:** Setiap wajah yang terdeteksi diberi ID unik, dan metrik perhatian (durasi fokus dan tidak fokus) dihitung.
 4. **Visualisasi:** Bounding box dan status ditampilkan secara real-time pada video feed, bersama dengan ringkasan perhatian dalam format tabel.
-



Antarmuka Streamlit

- **Video Feed:** Menampilkan umpan kamera real-time dengan bounding box dan indikator status (Focused/Not Focused).
 - **Tabel Ringkasan Perhatian:** Menampilkan detail untuk setiap individu:
 - ID Unik
 - Status Fokus Saat Ini
 - Durasi Fokus (detik)
 - Durasi Tidak Fokus (detik)
-



Kustomisasi

- **Ganti Model:** Ganti yolov8l.pt dengan model YOLOv8 Anda sendiri untuk deteksi khusus.

- **Ambang Fokus:** Sesuaikan fungsi `is_focused` untuk mengubah parameter analisis pandangan.
 - **Kepercayaan Deteksi:** Ubah `conf=0.5` pada panggilan prediksi YOLO untuk mengatur ambang kepercayaan.
-