

README Aplikasi

Rancang Bangun Sistem Computer Vision untuk Analisis Perilaku Multimodal Menggunakan Arsitektur Hybrid YOLO dan Face-API.js dengan Tracking Manhattan Distance

1. Deskripsi Aplikasi

Aplikasi ini merupakan sistem berbasis Computer Vision yang digunakan untuk melakukan analisis perilaku manusia secara otomatis dan real-time menggunakan kamera. Sistem menggabungkan model YOLO untuk deteksi objek, Face-API.js untuk analisis wajah, serta metode Manhattan Distance untuk melakukan pelacakan (tracking) objek.

Komponen aplikasi:

- Front-End Web Application
- Backend Cloud (YOLO Detection)
- Backend Daily Analytics

2. Kebutuhan Sistem

Perangkat Keras:

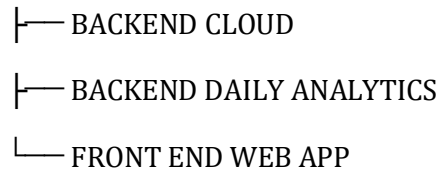
- Processor Intel Core i5 atau lebih tinggi
- RAM minimal 8 GB
- Webcam/CCTV
- GPU NVIDIA (opsional)

Perangkat Lunak:

- Windows 10/11
- Python 3.10+
- Node.js 18+
- npm
- Git (opsional)

3. Struktur Folder

Software/



4. Instalasi Backend Cloud

Masuk ke folder BACKEND CLOUD.

1. `python -m venv venv`
2. `venv\Scripts\activate`
3. `pip install -r requirements.txt`
4. Konfigurasi file `.env` sesuai kebutuhan.
5. Jalankan: `python app.py`

5. Instalasi Backend Daily Analytics

Masuk ke folder BACKEND DAILY ANALYTICS.

1. Aktifkan virtual environment.
2. `pip install -r requirements.txt`
3. Jalankan `createdb.py` atau file utama `analytics` sesuai konfigurasi.

6. Instalasi Front-End

Masuk ke folder FRONT END WEB APP.

1. `npm install`
2. `npm run dev`
3. Akses `http://localhost:3000`

7. Cara Menjalankan Aplikasi

1. Jalankan Backend Cloud.

2. Jalankan Backend Daily Analytics.

3. Jalankan Front-End.

4. Buka browser dan akses aplikasi.

8. Cara Menggunakan Aplikasi

- Buka dashboard aplikasi.
- Aktifkan kamera.
- Sistem akan melakukan deteksi manusia menggunakan YOLO.
- Face-API.js melakukan analisis wajah.
- Manhattan Distance digunakan untuk tracking.
- Hasil analisis ditampilkan secara real-time.
- Data direkap menjadi Daily Analytics dan Monthly Report.

9. Teknologi yang Digunakan

Front-End: Next.js, React, TypeScript, Tailwind CSS, Face-API.js, TensorFlow.js.

Backend: Python, Flask, Ultralytics YOLO, PyTorch.

Analytics: Python dan Database.

10. Troubleshooting

Jika dependency belum terpasang jalankan `pip install -r requirements.txt` atau `npm install`.

Pastikan kamera memiliki izin akses.

Jika port digunakan aplikasi lain, gunakan port yang berbeda.

11. Penutup

Aplikasi ini dirancang untuk melakukan analisis perilaku manusia secara otomatis menggunakan pendekatan hybrid Computer Vision yang menggabungkan YOLO, Face-API.js, dan Manhattan Distance. Sistem mampu melakukan deteksi, pelacakan, serta menghasilkan analitik harian dan laporan bulanan melalui antarmuka web secara real-time.