

Nama : Dinar Anistia Shinta Dewi
NIM : 234308095
Kelas : TKA-6D
Akun GitHub : <https://github.com/Dinaranistia-hue>

1. Pendahuluan

Dalam pengembangan aplikasi machine learning, salah satu library Python yang banyak digunakan adalah Scikit-learn (sklearn). Library ini menyediakan berbagai algoritma dan alat untuk melakukan pemrosesan data, klasifikasi, regresi, klustering, hingga pengurangan dimensi. Selain itu, sklearn juga mempermudah evaluasi model melalui metrik yang akurat, sehingga kinerja model dapat dianalisis dengan lebih mudah.

Sklearn dikenal karena kemudahannya digunakan, dokumentasi lengkap, dan berbagai fitur siap pakai yang mendukung eksperimen pada dataset kecil hingga menengah. Library ini juga dapat dikombinasikan dengan pustaka lain dalam ekosistem Python, sehingga fleksibel untuk berbagai proyek. Meskipun demikian, sklearn memiliki keterbatasan, seperti dukungan yang terbatas untuk deep learning, kurang optimal untuk pengolahan data besar, dan tidak mendukung GPU secara langsung.

Dalam konteks gesture detection, seperti pengenalan gerakan tangan atau tubuh menggunakan MediaPipe, sklearn dapat digunakan untuk memproses fitur yang diambil dari data pose atau landmark. Data ini kemudian bisa dianalisis dan dilatih menggunakan algoritma machine learning untuk mengklasifikasikan gerakan tertentu. Kombinasi ini memungkinkan eksperimen praktikum yang mendidik, mulai dari pengolahan data visual hingga pembuatan model prediksi yang sederhana, sambil tetap menggunakan alat yang mudah diakses seperti sklearn.

2. Tujuan dan Manfaat

A. Tujuan



1. Melatih model klasifikasi menggunakan algoritma Random Forest untuk mengenali Gerakan tangan dan posisi tubuh.
2. Mengimplementasikan library NumPy, OpenCV, Mediapipe, dan Scikit Learn.
3. Menguji sistem deteksi secara real-time menggunakan webcam.

B. Manfaat


1. Mampu melakukan pengambilan data dan pengolahan data dari kamera.
2. Meningkatkan keterampilan dalam analisis data dan evaluasi akurasi model.
3. Dapat mengintegrasikan computer vision dengan model Machine Learning.

3. Hasil Program


A. Pengumpulan data menggunakan webcam

Name	Date modified	Type	Size
 0	26/02/2026 10:38	File folder	
 1	26/02/2026 10:38	File folder	

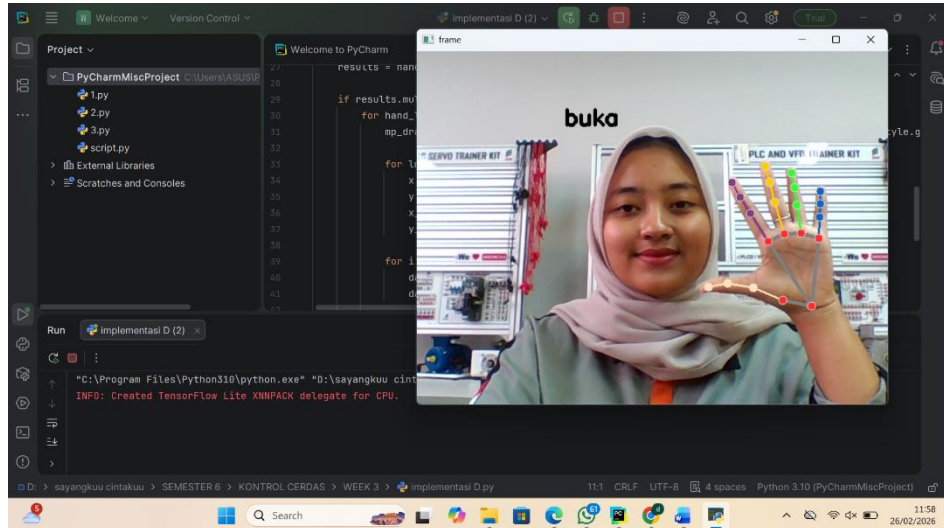
B. Ekstraksi data dari datasheet

 data.pickle

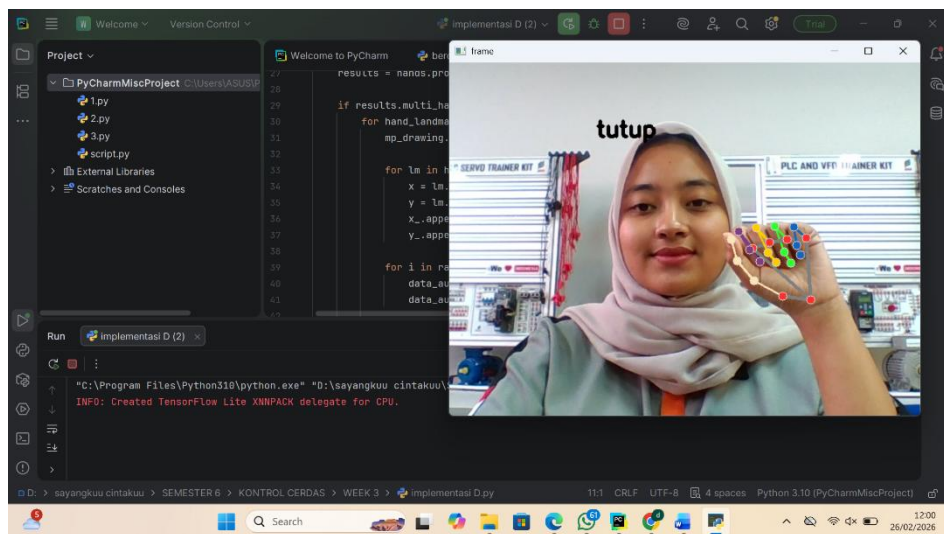
C. Pelatihan dan pengujian

 model.p

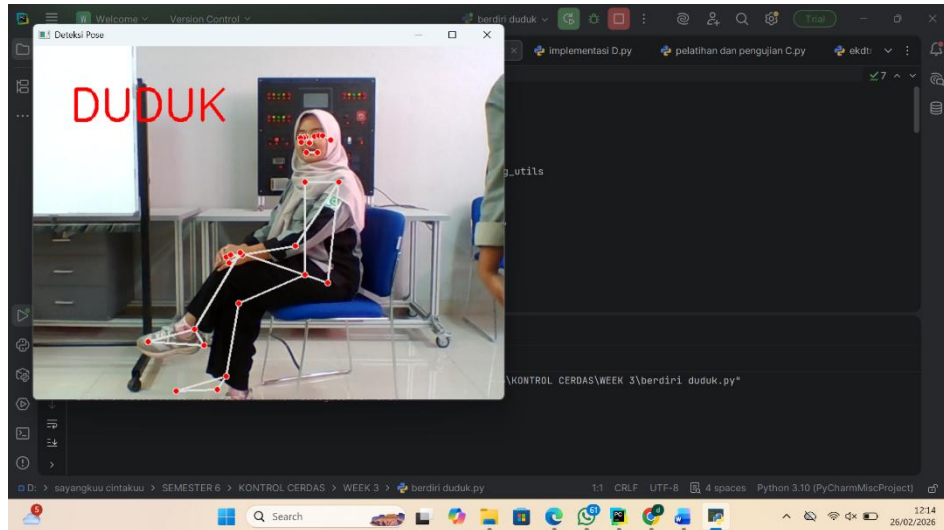
D. Implementasi



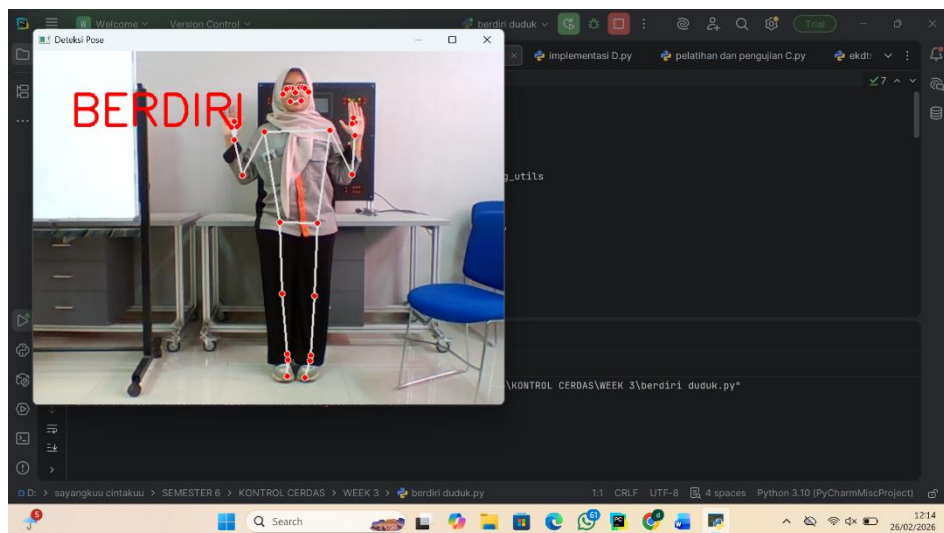
TANGAN TERBUKA



TANGAN TERTUTUP



POSISI DUDUK



POSISI BERDIRI

4. Analisis Hasil

Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan, sistem klasifikasi gesture berbasis Random Forest mampu berjalan sesuai dengan tahapan yang dirancang, mulai dari pengambilan data hingga pengujian secara real-time. Proses akuisisi data menggunakan webcam yang dikombinasikan dengan MediaPipe berhasil menangkap titik-titik landmark tangan dan tubuh dengan cukup stabil. Data tersebut kemudian diolah menjadi fitur numerik untuk digunakan dalam proses pelatihan model menggunakan Scikit-learn. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa model dapat membedakan beberapa kategori gerakan seperti tangan terbuka, tangan tertutup, posisi duduk, dan posisi berdiri dengan performa yang baik, sehingga fitur yang diekstraksi dinilai cukup representatif untuk kebutuhan klasifikasi.

Pada tahap implementasi langsung melalui kamera, sistem mampu mengenali gerakan secara cepat selama kondisi pencahayaan dan posisi objek mendukung. Integrasi antara NumPy, OpenCV, MediaPipe, dan Scikit-learn berjalan tanpa kendala berarti, sehingga proses prediksi dapat dilakukan secara responsif. Meskipun demikian,

tingkat akurasi masih dipengaruhi oleh variasi sudut pengambilan gambar, jarak pengguna terhadap kamera, serta keterbatasan jumlah data latih. Secara keseluruhan, program yang dikembangkan telah memenuhi tujuan praktikum, namun masih terbuka peluang pengembangan lebih lanjut, terutama dalam peningkatan variasi dataset dan optimalisasi model agar hasil klasifikasi menjadi lebih konsisten.