

Nama : Dinar Anistia Sinta Dewi
NIM : 234308095
Kelas : TKA-6D
Mata Kuliah : Praktikum Kontrol Cerdas
Akun Github : Dinaranistia-hue

I. Pendahuluan

MediaPipe Hands adalah salah satu teknologi dalam bidang computer vision yang memanfaatkan machine learning untuk mengenali serta mengikuti pergerakan tangan pada gambar maupun video. Fitur ini dapat mendeteksi 21 titik penting pada tangan yang mencakup bagian pergelangan, setiap ruas jari, hingga ujung jari. Sebelum dilakukan proses pendeteksian, citra terlebih dahulu diubah dari format warna BGR ke RGB agar dapat dibaca dan diproses dengan baik oleh model.

Dalam praktikum ini, sistem pendeteksian tangan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan bantuan library OpenCV dan MediaPipe. Program mengambil gambar secara langsung dari webcam, kemudian mengolahnya untuk menemukan titik-titik landmark tangan dan menampilkannya kembali pada layar secara real-time. Selain itu, dilakukan juga pengamatan terhadap nilai koordinat (x dan y) pada setiap titik untuk mengetahui arah serta posisi tangan yang terdeteksi.

II. Tujuan dan Manfaat

A. Tujuan

1. Memahami konsep dasar computer vision dan penerapannya dalam sistem deteksi tangan berbasis machine learning.
2. Mengimplementasikan program deteksi tangan menggunakan Python, OpenCV, dan MediaPipe secara real-time melalui webcam.
3. Memahami proses pengolahan citra digital, termasuk konversi warna dari BGR ke RGB sebelum diproses oleh model.

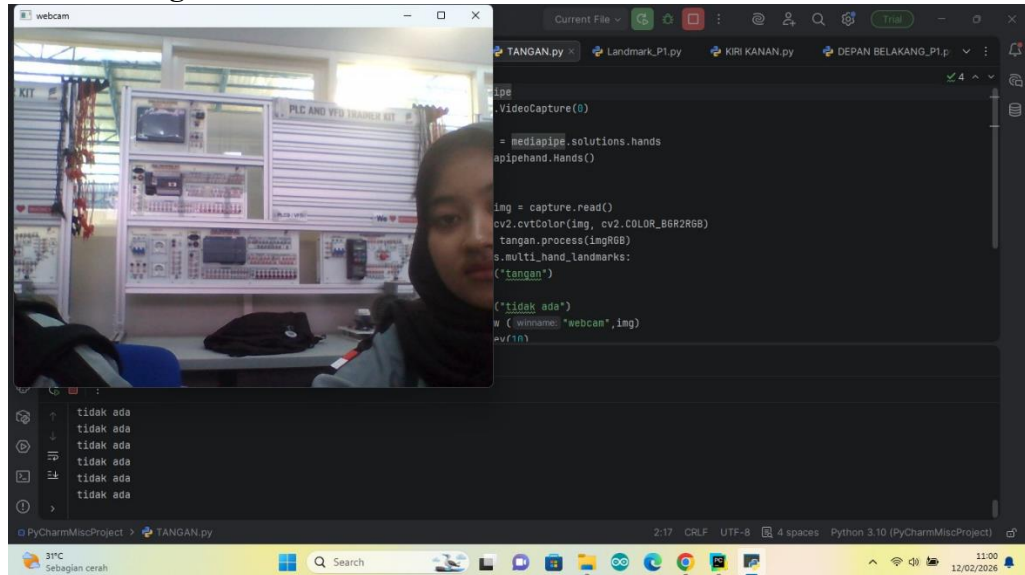
B. Manfaat

1. Meningkatkan pemahaman tentang integrasi library OpenCV dan MediaPipe dalam pengembangan aplikasi berbasis AI.
2. Melatih kemampuan dalam membangun sistem deteksi objek secara real-time menggunakan Python.

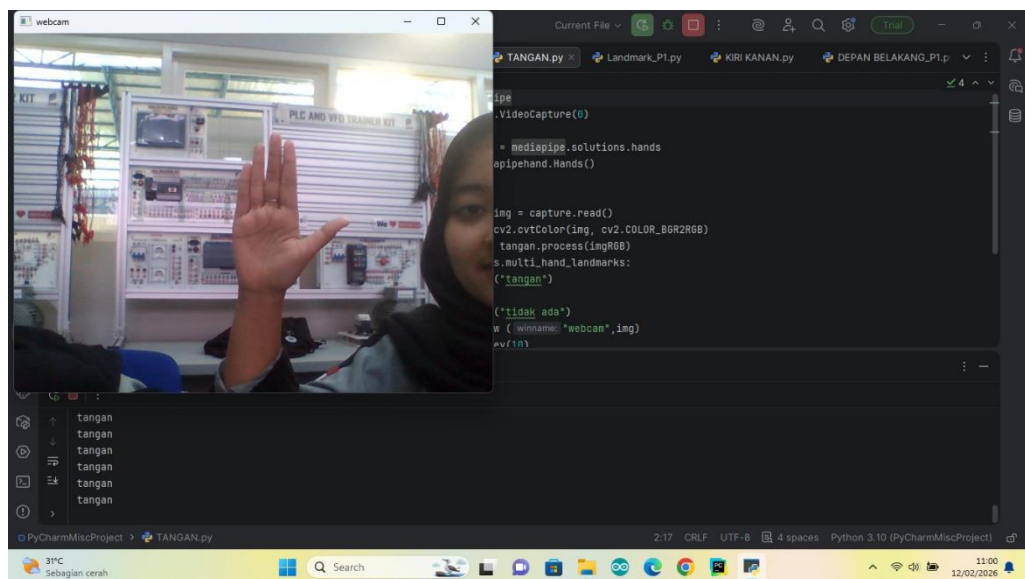
3. Memberikan pengalaman praktis dalam membaca dan mengolah data koordinat hasil deteksi landmark.

III. Hasil

A. Deteksi Tangan

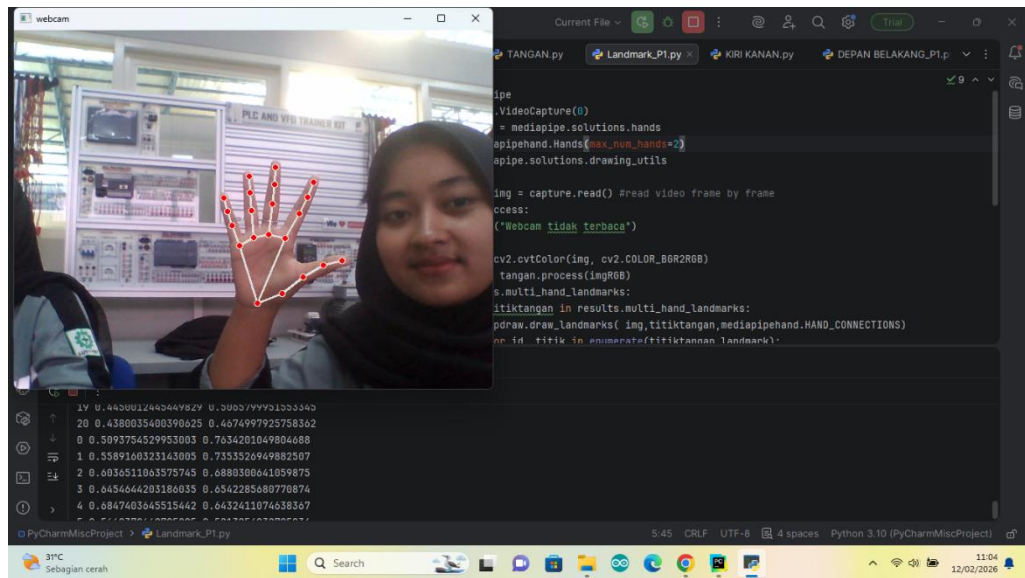


TIDAK ADA TANGAN

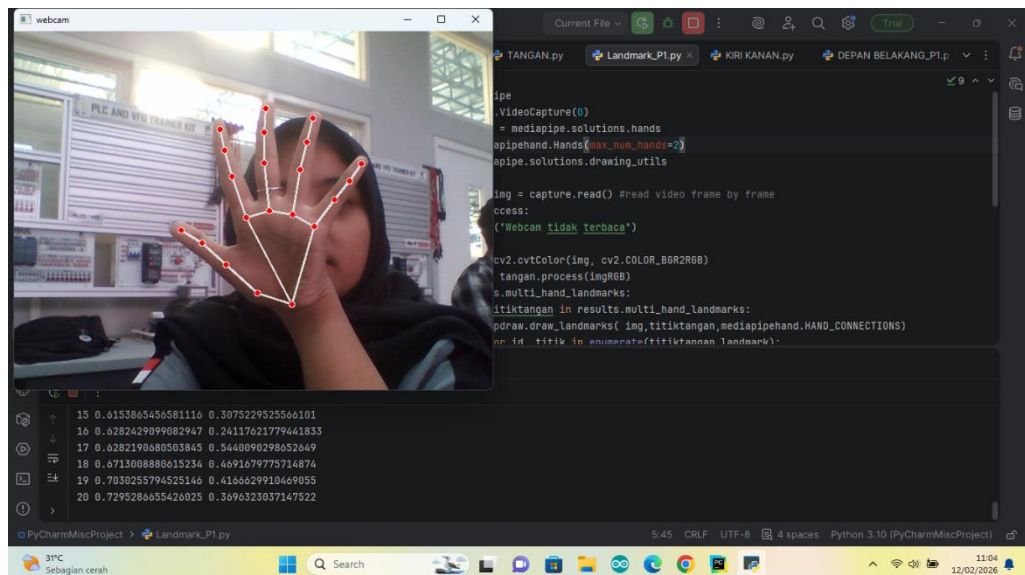


ADA TANGAN

B. TANGAN KANAN KIRI

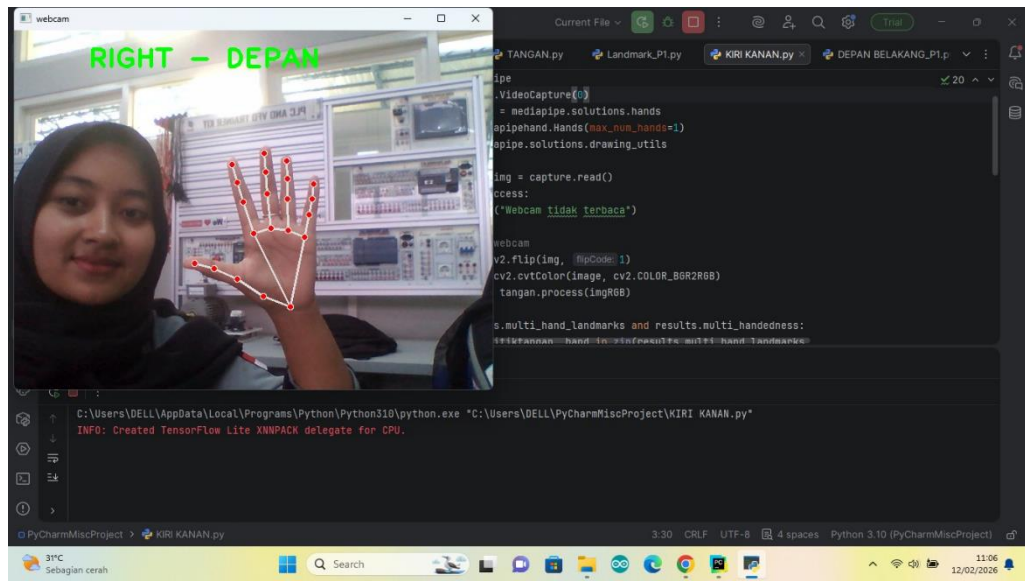


TANGAN KANAN

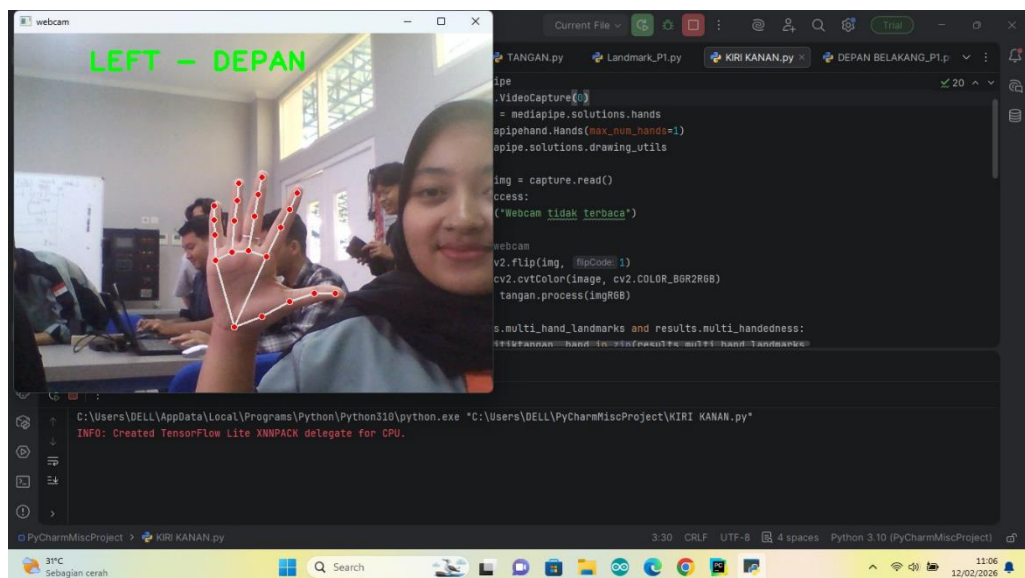


TANGAN KIRI

C. TANGAN KANAN KIRI DENGAN TULISAN

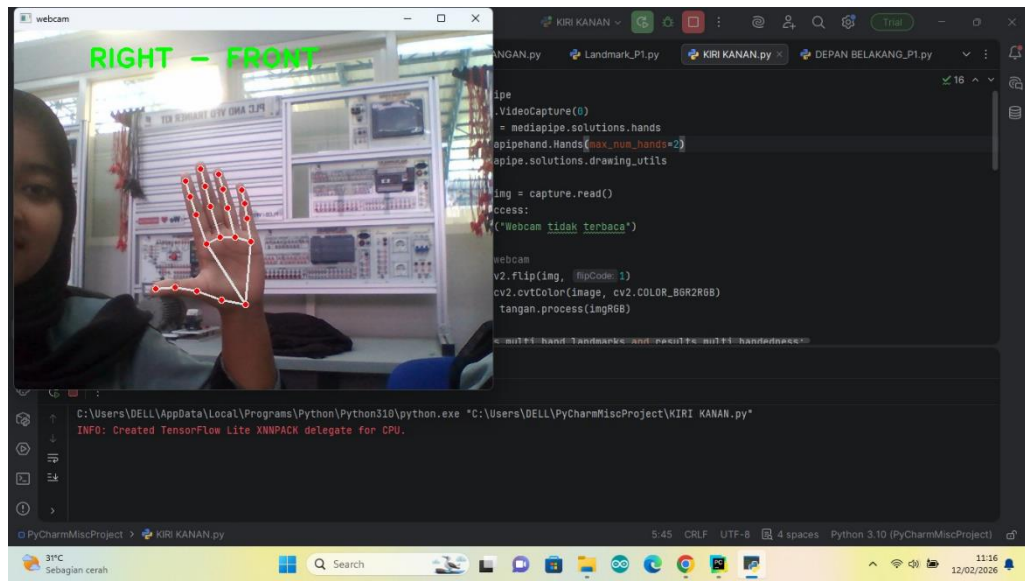


TANGAN DEPAN

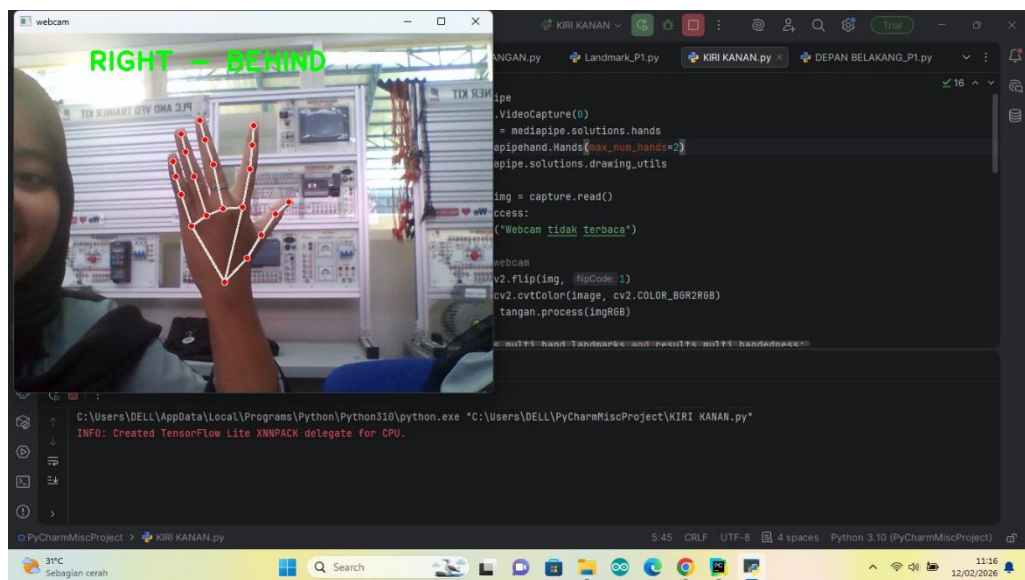


TANGAN KIRI

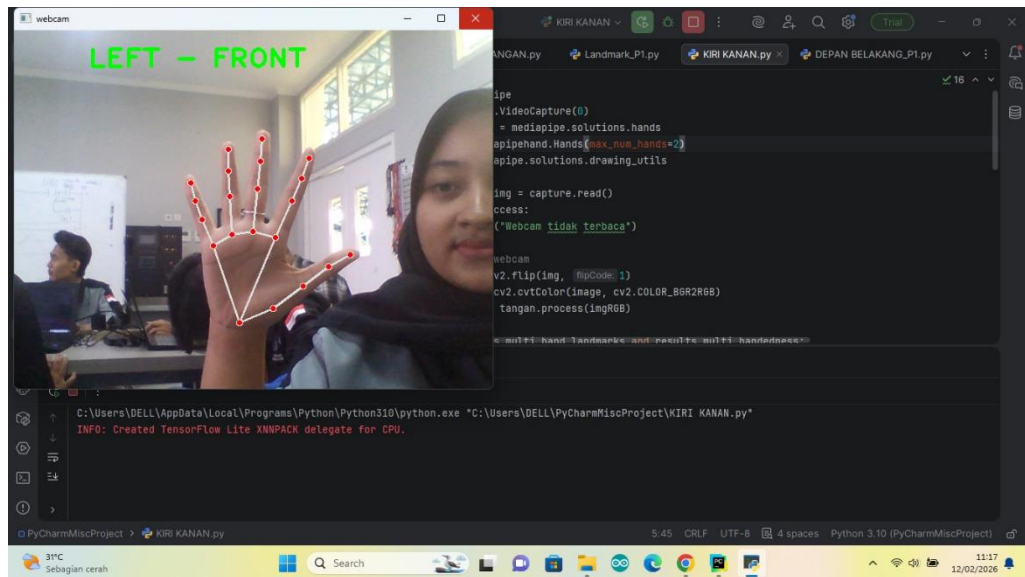
D. TANGAN DEPAN BELAKANG



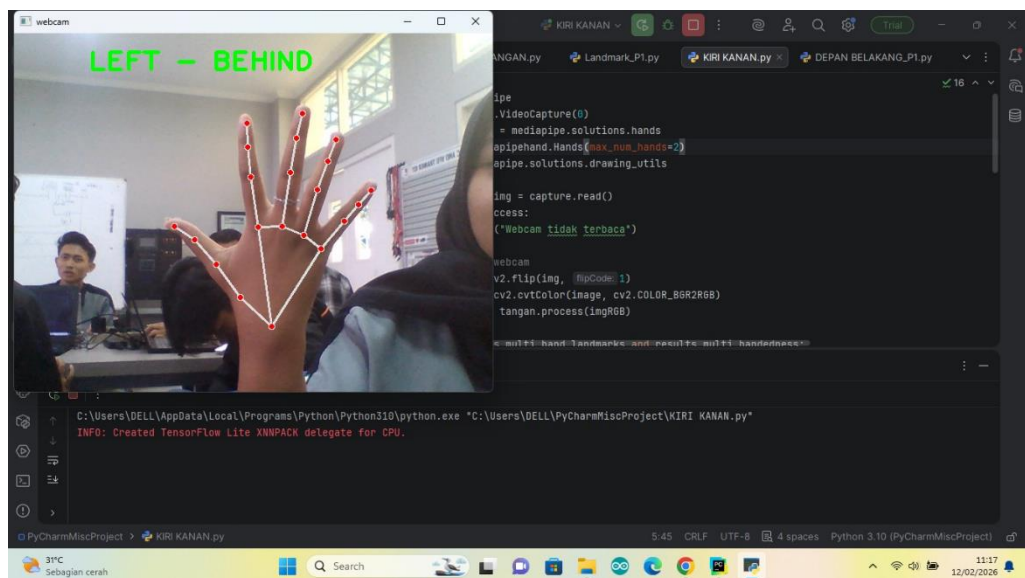
TANGAN KANAN DEPAN



TANGAN KANAN BELAKANG



TANGAN KIRI DEPAN



TANGAN KIRI BELAKANG

IV. Analisis Data

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dengan memanfaatkan MediaPipe dan OpenCV, sistem dapat mengenali keberadaan tangan secara langsung melalui kamera dengan kinerja yang cukup baik. Saat tidak ada tangan yang tertangkap kamera, tidak terlihat adanya titik penanda (landmark), sedangkan ketika tangan mulai terdeteksi, sistem menampilkan 21 titik koordinat yang menggambarkan struktur tangan dari pergelangan sampai ujung jari. Hal ini menunjukkan bahwa proses konversi citra dari BGR ke RGB berperan penting agar model dapat memproses gambar dengan benar dan menghasilkan deteksi yang akurat.

Pengujian dilakukan dalam berbagai variasi kondisi, seperti penggunaan satu tangan maupun dua tangan, perbedaan tangan kanan dan kiri, serta perubahan arah hadap tangan ke depan atau ke belakang. Dalam seluruh skenario tersebut, sistem tetap mampu melacak posisi tangan secara konsisten tanpa kehilangan titik deteksi. Kemampuan ini menunjukkan bahwa MediaPipe Hands cukup andal untuk digunakan dalam aplikasi berbasis pelacakan gerakan. Informasi koordinat yang diperoleh dari setiap landmark juga berpotensi dikembangkan lebih lanjut, misalnya untuk pengenalan gestur atau pengendalian sistem tanpa sentuhan, sehingga percobaan ini memperlihatkan penerapan nyata computer vision dalam bidang kontrol cerdas.

V. Referensi

Belajar Python – Situs Open Source Tutorial Pemrograman Python Bahasa Indonesia –
<https://belajarpython.com>