

Nama : Bara Khrisna Rakyan Nismara

NIM : 1103210151

Kelas : TK45GAB09

Analisis

● **Google Collab**

Program ini berfungsi untuk memproses gambar menggunakan berbagai teknik pemrosesan gambar seperti filter, deteksi fitur, dan analisis histogram. Langkah pertama adalah membaca gambar berwarna dan mengonversinya ke skala abu-abu untuk menyederhanakan analisis. Gambar tersebut kemudian diterapkan beberapa filter, seperti Moving Average Filter untuk menghaluskan gambar dan mengurangi noise serta Gaussian Smoothing yang lebih efektif dalam mempertahankan detail tepi. Selain itu, histogram intensitas gambar dihitung untuk menganalisis distribusi kecerahan, memberikan wawasan tentang pencahayaan gambar.

Deteksi fitur dilakukan menggunakan metode SIFT (Scale-Invariant Feature Transform), yang mengidentifikasi titik-titik penting pada gambar untuk aplikasi seperti pengenalan objek. Program ini juga menerapkan Sobel Filter untuk mendeteksi tepi dengan menghitung gradien intensitas, menghasilkan representasi visual perubahan intensitas pada gambar. Selanjutnya, representasi fitur seperti HOG (Histogram of Oriented Gradients) dihitung untuk menganalisis pola arah pada gambar. Semua hasil visualisasi ditampilkan menggunakan pustaka Matplotlib, memungkinkan analisis langsung dari efek setiap metode. Program ini mencerminkan pendekatan menyeluruh terhadap pemrosesan gambar dan analisis fitur.

● **Webots**

File `visual_tracker.py` merupakan kontroler yang dirancang untuk melacak objek tertentu dalam lingkungan simulasi. Biasanya, file ini memanfaatkan input visual dari sensor, seperti kamera, untuk melaksanakan tugas pelacakan. Fungsinya sering mencakup pemrosesan data visual secara real-time untuk mendeteksi dan mengikuti objek dengan presisi tinggi. File ini penting dalam aplikasi seperti navigasi otomatis dan interaksi berbasis penglihatan. Sementara itu, file `scanner.py` digunakan untuk analisis gambar dan pemrosesan visual. Dalam simulasi Webots, file ini sering bekerja bersama dengan kontroler lain, seperti `camera.py`, untuk menangani tugas-tugas seperti deteksi objek, segmentasi gambar, atau transformasi perspektif. `camera.py`, di sisi lain, adalah kontroler yang mengatur pengambilan data dari kamera robot. File ini bertanggung jawab untuk menangkap, memproses gambar, dan meneruskan data visual ke fungsi lanjutan seperti pelacakan objek atau pengenalan pola. Dengan dukungan OpenCV, semua file ini memungkinkan pelaksanaan berbagai tugas pemrosesan gambar secara efisien, termasuk deteksi, segmentasi, dan analisis visual lainnya.