

Laporan Tugas 11

1. Ekstraksi Garis dengan Hough Transform

Penjelasan:

- Hough Transform digunakan untuk mendeteksi garis lurus pada gambar.
- Langkah awal: Canny Edge Detection diterapkan untuk mendeteksi tepi gambar.
- Fungsi `cv2.HoughLinesP` mendeteksi garis sebagai koordinat (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) .
- Garis yang terdeteksi digambar ulang menggunakan `cv2.line`.

Output:

- Gambar yang dihasilkan menampilkan garis lurus yang terdeteksi.
-

2. Template Matching untuk Deteksi Objek

Penjelasan:

- Template Matching adalah teknik mencocokkan gambar kecil (template) dalam gambar besar.
- Fungsi `cv2.matchTemplate` menghasilkan nilai korelasi untuk setiap lokasi dalam gambar.
- Lokasi dengan nilai korelasi maksimum menunjukkan kecocokan terbaik.
- Hasil divisualisasikan dengan menggambar bounding box di sekitar objek yang cocok.

Output:

- Gambar yang dihasilkan menampilkan objek dengan kotak hijau di sekelilingnya.
-

3. Pembuatan Pyramid Gambar

Penjelasan:

- Image Pyramid digunakan untuk menghasilkan gambar dalam resolusi bertingkat.
- Fungsi `cv2.pyrDown` mengecilkan resolusi gambar secara bertahap.
- Berguna untuk aplikasi seperti deteksi objek dalam skala yang berbeda.

Output:

- Tiga gambar yang ditampilkan: gambar asli, gambar dengan resolusi lebih rendah, dan gambar dengan resolusi paling rendah.

4. Deteksi Lingkaran Menggunakan Hough Transform

Penjelasan:

- Hough Circle Transform digunakan untuk mendeteksi lingkaran pada gambar.
- Parameter `dp` mengontrol resolusi akurasi, sementara `minDist` mengatur jarak minimum antar-lingkaran.
- Lingkaran yang terdeteksi digambar dengan `cv2.circle`, dan pusat lingkaran ditandai dengan `cv2.rectangle`.

Output:

- Gambar yang dihasilkan menampilkan lingkaran yang terdeteksi, ditandai dengan warna hijau.

5. Ekstraksi Warna Dominan pada Gambar

Penjelasan:

- Menggunakan K-Means Clustering untuk menemukan warna dominan dalam gambar.
- Gambar dikonversi menjadi array dua dimensi dalam format RGB.
- Fungsi `KMeans` dari `sklearn` membagi warna menjadi beberapa klaster, di mana setiap klaster mewakili satu warna dominan.
- Hasil visualisasi berupa blok warna dominan.

Output:

- Gambar yang dihasilkan menampilkan blok warna dominan yang diekstrak dari gambar asli.

6. Deteksi Kontur pada Gambar

Penjelasan:

- Kontur adalah garis yang menghubungkan titik-titik sepanjang batas objek.
- Gambar diubah menjadi biner menggunakan `cv2.threshold` sebelum mendeteksi kontur dengan `cv2.findContours`.
- Kontur digambar ulang pada gambar asli menggunakan `cv2.drawContours`.

Output:

- Gambar yang dihasilkan menampilkan kontur objek yang ditandai dengan warna hijau.