

1. Membuat dan Mengaplikasikan Filter Moving Average

Tujuan: Menghaluskan gambar dengan mereduksi noise dan detail halus menggunakan kernel rata-rata.

Analisis:

Moving Average adalah filter linear yang menghitung rata-rata intensitas piksel dalam jendela tertentu

Ini membantu mengurangi fluktuasi lokal pada citra, membuatnya lebih halus, tetapi detail penting (seperti tepi) juga bisa melemah.

2. Deteksi Fitur dengan SIFT

Tujuan: Mendeteksi dan menggambarkan fitur lokal (keypoints) yang bersifat invarian terhadap skala, rotasi, dan sebagian perubahan pencahayaan.

Analisis:

Keypoints SIFT adalah fitur penting yang dapat digunakan untuk pencocokan gambar atau deteksi objek.

Metode ini mendeteksi struktur lokal seperti sudut atau tekstur yang signifikan di dalam gambar.

3. Representasi Histogram Gambar

Tujuan: Merepresentasikan distribusi intensitas piksel dalam bentuk histogram.

Analisis:

Histogram intensitas menunjukkan distribusi nilai piksel dalam rentang grayscale (0–255).

Fitur Histogram:

Gambar cerah: Banyak nilai intensitas tinggi.

Gambar gelap: Banyak nilai intensitas rendah.

4. Gaussian Smoothing

Tujuan: Mengurangi noise dan detail dengan menggunakan filter Gaussian.

Analisis:

Gaussian Smoothing menghasilkan penghalusan yang lebih natural dibandingkan Moving Average karena menerapkan bobot yang berbeda pada piksel di sekitar (dengan distribusi Gaussian).

5. Deteksi Tepi dengan Sobel Filter

Tujuan: Mengidentifikasi tepi dalam gambar dengan menghitung perubahan intensitas (gradien).

Analisis:

Sobel Filter menghitung gradien gambar dalam arah horizontal (x) dan vertikal (y).

Hasil akhirnya adalah peta tepi, yang menunjukkan area dengan perubahan intensitas tinggi (misalnya, tepi objek).