Nama : Mochamad Fadillah Rachmat

NIM : 1207070065

Kelas : Telekomunikasi

Link github:

Praktikum 9

Analisis :

Filter Sobel, Prewitt, Canny, dan Laplacian adalah algoritma yang umum digunakan dalam pengolahan citra untuk deteksi tepi. Masing-masing filter memiliki pendekatan yang sedikit berbeda dalam mengidentifikasi tepi pada gambar.

Filter Sobel dan Prewitt adalah filter konvolusi yang mendasarkan deteksi tepi pada perbedaan intensitas piksel dalam arah horizontal dan vertikal. Mereka menggunakan masker konvolusi khusus yang memperhitungkan intensitas piksel tetangga untuk menghasilkan gradien tepi. Filter Sobel menggunakan pendekatan 3x3 sementara Prewitt menggunakan 5x5. Kedua filter ini efektif dalam menyoroti tepi yang memiliki orientasi vertikal atau horizontal, tetapi kurang responsif terhadap tepi yang memiliki orientasi diagonal.

Laplacian, di sisi lain, adalah filter yang menggunakan operator kedua untuk mengidentifikasi perubahan tajam dalam intensitas piksel. Filter ini secara langsung menghitung gradien kedua intensitas piksel dan menghasilkan tepi yang lebih tajam dibandingkan dengan Sobel dan Prewitt. Namun, Laplacian cenderung lebih sensitif terhadap noise dan menghasilkan tepi yang lebih kasar

Canny adalah metode deteksi tepi yang lebih kompleks. Proses Canny melibatkan beberapa langkah, termasuk penghalusan citra menggunakan filter Gauss untuk menghilangkan noise, deteksi gradien menggunakan filter Sobel atau Prewitt, penapisan non-maksimum untuk mempertahankan hanya piksel dengan gradien maksimum di sepanjang tepi, dan penggabungan histeresis untuk menghubungkan tepi yang lemah tetapi konsisten. Canny secara keseluruhan cenderung memberikan hasil yang lebih akurat dengan lebih sedikit kesalahan deteksi tepi palsu dibandingkan dengan Sobel, Prewitt, dan Laplacian. Ini membuatnya menjadi pilihan yang umum dalam aplikasi pengolahan citra yang memerlukan deteksi tepi yang tepat.

Secara ringkas, perbedaan antara filter Sobel, Prewitt, Canny, dan Laplacian terletak pada pendekatan dan kompleksitas mereka dalam deteksi tepi. Sobel dan Prewitt menggunakan konvolusi untuk menghitung gradien intensitas, Laplacian menggunakan operator kedua untuk mendapatkan tepi tajam, sementara Canny melibatkan beberapa langkah untuk menghasilkan hasil deteksi tepi yang lebih akurat. Pemilihan filter yang tepat tergantung pada kebutuhan spesifik dalam pengolahan citra dan tujuan deteksi tepi yang diinginkan.

