

Nama : Lufita Alvira
Nim : 20220040194
Kelas : TI22A
Matkul : Pengolahan Citra Digital (9)
Dosen : Bapak. Alun Sujjada, S.Kom., M.T.



SOAL

Buatlah program python dengan memanfaatkan imageio, numpy dan matplotlib untuk mengimplementasikan konsep deteksi tepi dengan menggunakan model Robert, kemudian bandingkan hasilnya dengan operator Sobel, lakukan analisa. kumpulkan link github untuk kode program beserta analisisnya

JAWABAN

Analisis Gambar

1. Citra Asli

- **Deskripsi:**
 - Gambar ini menampilkan karakter-karakter dari serial animasi "SpongeBob SquarePants".
 - Terdapat banyak detail, warna cerah, dan kontras yang kuat antara karakter dan latar belakang.
- **Tujuan:**
 - Citra asli ini berfungsi sebagai referensi untuk melihat bagaimana metode deteksi tepi dapat menangkap fitur-fitur penting dalam gambar.

2. Deteksi Tepi Roberts

- **Deskripsi:**
 - Gambar ini menunjukkan hasil deteksi tepi menggunakan operator Roberts.
 - Metode ini fokus pada perubahan intensitas lokal dan menggunakan dua kernel (vertikal dan horizontal).
- **Karakteristik Hasil:**
 - **Tepi Halus:** Tepi yang terdeteksi cenderung lebih halus dan kurang tajam.
 - **Detail Berkurang:** Beberapa detail pada karakter mungkin hilang, terutama di area dengan perubahan intensitas yang lebih lembut.
 - **Sensitivitas terhadap Noise:** Metode ini lebih sensitif terhadap noise, yang dapat menyebabkan hasil yang tidak diinginkan pada gambar yang lebih kompleks.
- **Penggunaan:**
 - Cocok untuk aplikasi yang memerlukan deteksi tepi sederhana.
 - Dapat digunakan dalam analisis citra awal atau ketika kecepatan pemrosesan lebih penting daripada akurasi.

3. Deteksi Tepi Sobel

- **Deskripsi:**
 - Gambar ini adalah hasil dari metode deteksi tepi Sobel.
 - Metode ini menggunakan kernel 3x3 untuk menghitung gradien intensitas pada setiap piksel.

Nama : Lufita Alvira
Nim : 20220040194
Kelas : TI22A
Matkul : Pengolahan Citra Digital (9)
Dosen : Bapak. Alun Sujjada, S.Kom., M.T.



- **Karakteristik Hasil:**
 - **Tepi Tajam:** Tepi yang terdeteksi lebih tajam dan lebih jelas dibandingkan dengan metode Roberts.
 - **Detail Lebih Banyak:** Metode Sobel mampu menangkap lebih banyak detail dan kontras, membuat karakter-karakter terlihat lebih menonjol.
 - **Ketahanan terhadap Noise:** Sobel lebih tahan terhadap noise, sehingga hasilnya lebih stabil pada gambar yang kompleks.
- **Penggunaan:**
 - Direkomendasikan untuk aplikasi yang memerlukan deteksi tepi yang akurat dan detail, seperti dalam pengolahan citra, visi komputer, dan pengenalan pola.

Kesimpulan

- **Perbandingan Metode:**
 - **Roberts:**
 - Kelebihan: Kecepatan dan kesederhanaan.
 - Kekurangan: Sensitivitas terhadap noise dan kehilangan detail.
 - **Sobel:**
 - Kelebihan: Akurasi dan ketahanan terhadap noise.
 - Kekurangan: Memerlukan lebih banyak komputasi dibandingkan dengan Roberts.
- **Rekomendasi:**
 - Untuk aplikasi yang memerlukan ketelitian lebih tinggi, disarankan untuk menggunakan metode Sobel.
 - Jika kecepatan lebih penting dan gambar relatif bersih dari noise, metode Roberts bisa menjadi pilihan yang baik.