

Nama : Dean Satria Marpaung

Nim : 20220040020

Kelas : TI 22 J

Matkul : Pengolahan Citra Dgital

Tugas Sesi 11

1. Buatlah implementasi program segmentasi citra dengan memanfaatkan imageio, numpy dan matplotlib untuk basic thresholding dengan input gambar yang sudah dilakukan deteksi tepi menggunakan sobel. Lakukan analisa dari hasil output yang kalian dapatkan.

Jawaban :

- analisa dari hasil output yang didapatkan :

1. Gambar Awal (Original Image)

Citra awal berupa gambar seekor kucing yang telah dikonversi ke dalam format grayscale. Proses ini penting untuk memastikan bahwa setiap piksel memiliki nilai intensitas yang tunggal, sehingga mempermudah pengolahan lanjutan seperti deteksi tepi dan segmentasi. Grayscale juga membantu mengurangi kompleksitas data dengan menghilangkan informasi warna yang tidak relevan untuk algoritma yang digunakan.

2. Hasil Deteksi Tepi Menggunakan Metode Sobel

Hasil deteksi tepi yang dihasilkan dengan algoritma Sobel menunjukkan kemampuan dalam mengidentifikasi garis-garis utama pada objek di dalam citra. Contoh nyata terlihat pada garis luar wajah kucing, serta elemen detail seperti mata, telinga, dan furnitur di latar belakang. Algoritma Sobel bekerja dengan menghitung gradien intensitas piksel dalam arah horizontal dan vertikal, kemudian menggabungkannya untuk membentuk peta tepi.

Hasil ini menunjukkan bahwa metode Sobel cukup efektif untuk mendeteksi tepi pada citra dengan tingkat detail tertentu. Namun, terdapat beberapa kelemahan, seperti sensitivitas terhadap noise dan ketidakmampuan untuk membedakan tepi yang lemah secara optimal. Hal ini terlihat pada bagian latar belakang di mana beberapa garis tidak relevan masih terdeteksi.

3. Hasil Segmentasi Citra (Segmented Image)

Proses segmentasi dilakukan dengan menerapkan teknik *basic thresholding* pada hasil deteksi tepi. Thresholding digunakan untuk membedakan area penting (tepi signifikan) dari bagian citra yang dianggap tidak relevan. Pada hasil segmentasi ini, bagian dengan intensitas di atas nilai ambang batas direpresentasikan sebagai piksel terang (putih), sedangkan area lainnya direpresentasikan sebagai piksel gelap (hitam).

Hasil segmentasi ini menunjukkan keberhasilan dalam mempertahankan garis utama objek utama (kucing) sembari menghilangkan sebagian besar detail latar belakang. Namun, beberapa garis dari latar belakang, seperti furnitur, masih terlihat, menunjukkan bahwa metode ini kurang adaptif terhadap noise atau perubahan intensitas yang kecil.