

Nama : Serevina Sherly Maulida
Nim : 1227050123

Diskusi

1. Mengapa algoritma kompresi seperti JPEG menggunakan transformasi DCT dalam prosesnya?

- Transformasi DCT (Discrete Cosine Transform) digunakan dalam kompresi JPEG karena dapat mengubah data gambar dari domain spasial ke domain frekuensi. Hal ini memungkinkan pemisahan komponen frekuensi tinggi (detail halus) dan frekuensi rendah (informasi utama). Dengan membuang beberapa komponen frekuensi tinggi yang kurang penting bagi persepsi manusia, JPEG dapat mengurangi ukuran file tanpa kehilangan terlalu banyak kualitas visual.

2. Bagaimana perbedaan antara metode kompresi lossy dan lossless?

- **Lossy**: Menghapus sebagian data yang dianggap tidak penting, sehingga hasilnya tidak identik dengan data asli setelah dekompresi. Contoh: JPEG, MP3.
- **Lossless**: Tidak menghapus data, hanya mengompresi secara efisien sehingga file dapat dikembalikan ke bentuk aslinya tanpa kehilangan informasi. Contoh: PNG, ZIP.

3. Apa kelebihan dan kekurangan penggunaan deteksi tepi dalam pemrosesan gambar?

- **Kelebihan**: Mempermudah segmentasi dan pengenalan objek, membantu dalam analisis bentuk, serta berguna dalam pencocokan fitur.
- **Kekurangan**: Rentan terhadap noise, hasilnya bisa terpengaruh oleh parameter yang dipilih, dan bisa kehilangan detail jika tidak diatur dengan baik.

4. Mengapa transformasi Fourier digunakan dalam analisis gambar?

- Transformasi Fourier memungkinkan analisis gambar dalam domain frekuensi, sehingga kita bisa memahami pola frekuensi dalam gambar. Hal ini berguna dalam filtering, deteksi fitur, dan kompresi.

5. Bagaimana cara memilih filter yang tepat untuk meningkatkan kualitas gambar?

- Pemilihan filter tergantung pada tujuan:
 - **Smoothing** (Gaussian, median) untuk mengurangi noise.
 - **Sharpening** (Laplacian, high-pass) untuk meningkatkan detail tepi.
 - **Edge detection** (Sobel, Canny) untuk mendeteksi batas objek.