

Nama : Lufita Alvira
Nim : 20220040194
Kelas : TI22A
Matkul : Pengolahan Citra Digital (5)
Dosen : Bapak. Alun Sujjada, S.Kom., M.T.



SOAL

1. Bandingkan penerapan filter dalam citra berwarna dan citra grayscale. Jelaskan bagaimana perbedaan struktur data kedua jenis citra ini mempengaruhi hasil filter. Bahas dampak penggunaan filter low-pass, high-pass, dan high-boost pada citra berwarna dan grayscale, termasuk perbedaan dalam kualitas hasil akhir.!

JAWABAN

1. Struktur Data:
 - Citra Grayscale: Citra ini terdiri dari 1 saluran yang merepresentasikan intensitas cahaya. Setiap piksel memiliki nilai intensitas tunggal, biasanya dalam rentang 0-255.
 - Citra Berwarna: Citra ini terdiri dari 3 saluran yaitu RGB yang masing-masing merepresentasikan intensitas warna merah, hijau dan biru. Setiap piksel memiliki tiga nilai intensitas, satu untuk setiap saluran.
2. Dampak Perbedaan Struktur Data:
 - ❖ Pengaruh pada filter:
 - Pada citra grayscale, filter diterapkan langsung pada satu saluran, sehingga prosesnya lebih sederhana dan cepat.
 - Pada citra berwarna, filter harus diterapkan pada setiap saluran secara terpisah, yang dapat meningkatkan kompleksitas dan waktu pemrosesan.
3. Dampak Penggunaan Filter:
 - ❖ Low-pass Filter:
 - Citra Grayscale: Menghasilkan citra yang lebih halus dan mengurangi noise, tetapi dapat menghilangkan detail penting
 - Citra Berwarna: Menghaluskan citra, tetapi dapat menyebabkan warna menjadi pudar jika tidak ditetapkan dengan hati-hati
 - ❖ High-pass Filter
 - Citra Grayscale: Menonjolkan tepi dan detail, membuat citra tampak lebih tajam.
 - Citra Berwarna: Menonjolkan tepi pada setiap saluran, tetapi dapat menyebabkan artefak warna jika tidak diatur dengan baik.
 - ❖ High-boost Filter:
 - Citra Grayscale: Memperkuat detail dengan menambahkan kembali komponen tinggi setelah low-pass filtering.
 - Citra Berwarna: Memperkuat detail sambil menjaga warna, tetapi harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari distorsi warna.

Nama : Lufita Alvira
Nim : 20220040194
Kelas : TI22A
Matkrul : Pengolahan Citra Digital (5)
Dosen : Bapak. Alun Sujjada, S.Kom., M.T.



Link Github : <https://github.com/lufitaalvira/tugas-PCD-SESI-5.git>

