

PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

Tugas Sesi 5

Nama : Muhammad Sheva Adyaksa Rohendi
NIM : 20220040110
Kelas : TI 22 A

Dalam pengolahan citra, penerapan filter pada citra berwarna dan citra grayscale memiliki perbedaan yang signifikan, terutama terkait dengan struktur data yang mendasarinya:

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.

4. Gambar Hasil

