



Tugas Lab 1

Pengolahan Citra - Semester Gasal 2023/2024

Image Enhancement in The Spatial Domain

Deadline: **Senin, 18 September 2023 pukul 23.55**

-2 Penjelasan Soal :

Tugas ini dapat dikerjakan dengan menggunakan Python. File yang harus dikumpulkan adalah:

- Tugas dikumpulkan dalam bentuk *.ipynb* yang berisi kode dari jawaban Anda disertai dengan penjelasan untuk setiap soal atau komentar singkat. Sertakan contoh perintah atau cara menjalankan program tersebut dengan menuliskannya pada bagian atas script file anda.
- Format penamaan file LabX_NPM_Nama.ipynb. Contoh : Lab1_1234567890_BudionoSiregar.ipynb.

Penalti :

- Penalti keterlambatan pengumpulan tugas 10% apabila kurang dari 1 jam.
- Penalti keterlambatan pengumpulan tugas 25% apabila kurang dari 24 jam.
- Setelah batas waktu yang telah ditentukan, pengumpulan tugas tidak akan dinilai.
- Plagiarisme akan ditindak sesuai dengan aturan dan hukum yang berlaku di Fasilkom UI.

1 (34) Diberikan citra *grayscale* “baby-patrick.png” sebagai berikut.



Figure 1: Baby Patrick

- (a) (7) Tampilkan histogram citra tersebut dengan range intensitas 0 - 255. Lakukan image negative terhadap citra baby-patrick tersebut, kemudian tampilkan histogramnya.
- (b) (7) Tampilkan histogram citra tersebut dengan range intensitas 0 - 255. Lakukan log processing terhadap citra baby-patrick tersebut, kemudian tampilkan histogramnya.
- (c) (7) Tampilkan histogram citra tersebut dengan range intensitas 0 - 255. Lakukan gamma transformation terhadap citra baby-patrick tersebut, kemudian tampilkan histogramnya.
- (d) (11) Jelaskan perbedaan yang Anda dapatkan dari ketiga metode tersebut, image negative, log processing, gamma transformation, utamanya dari segi karakteristik histogramnya.

2 (33) Diberikan citra "spiral.png" sebagai berikut.

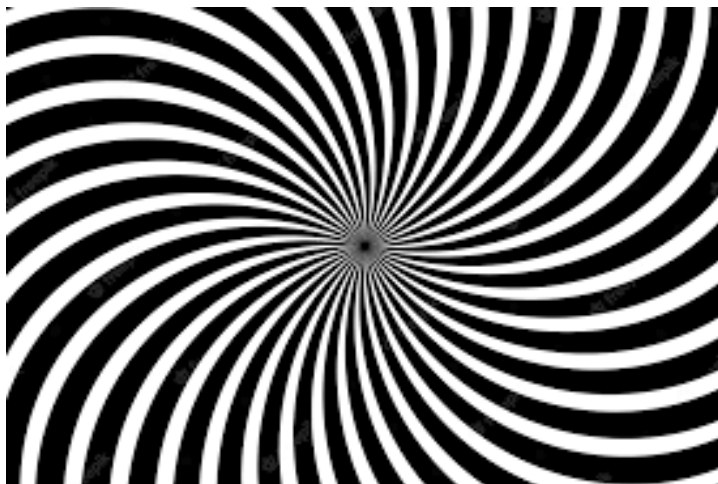
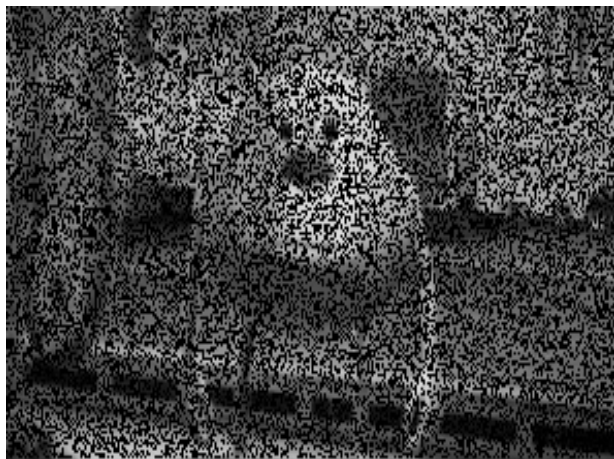


Figure 2: Spiral

- (a) (9) Ubah citra menjadi gray, lalu terapkan *edge segmentation* menggunakan **prewitt**, **roberts**, dan **sobel**.
- (b) (6) Apa perbedaan yang dihasilkan oleh masing-masing *edge detection*?
- (c) (4) Terapkan *gaussian filtering* dengan kernel (1, 1) dan (5, 5) pada citra spiral, lalu tampilkan hasilnya!
- (d) (7) Terapkan ketiga *edge detection* yang sudah dilakukan sebelumnya pada citra spiral yang sudah dilakukan *gaussian filtering* dengan kernel (5, 5)!
- (e) (7) Apakah ada hasil *edge detection* sangat mirip? Apa yang paling berbeda? Jika ada yang mirip, coba identifikasi apa yang membuat hal tersebut terjadi. Jika tidak ada yang mirip, apa yang membedakan semuanya?

3 (33) Diberikan 2 buah gambar "noisy_mike_1.jpg" dan "noisy_mike_2.jpg" sebagai berikut.



(a) noisy_mike_1.jpg



(b) noisy_mike_2.jpg

Figure 3: Noisy Mike Images

- (a) (8) Terapkan *minimum filter* pada kedua citra tersebut dengan ukuran kernel 3x3, kemudian tampilkan perbandingan keduanya
- (b) (8) Terapkan *maximum filter* pada kedua citra tersebut dengan ukuran kernel 3x3, kemudian tampilkan perbandingan keduanya
- (c) (12) Apa yang dapat Anda simpulkan dari soal 3a dan 3b? Jelaskan!
- (d) (5) Menurut pendapat Anda, kapan *minimum filter* cocok untuk digunakan, kapan *maximum filter* cocok untuk digunakan? Anda dapat memberikan contoh ilustrasi untuk mendukung penjelasan Anda.