



Tugas Lab 3

Pengolahan Citra - Semester Gasal 2023/2024

Color Image Processing

Deadline: **Senin, 9 Oktober 2023 pukul 23.55**

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 (33) Diberikan sebuah citra "noise-chocolate-candy-hsv.png" yang direpresentasikan dalam color space **HSV** yang telah terpapar salt and pepper noise.

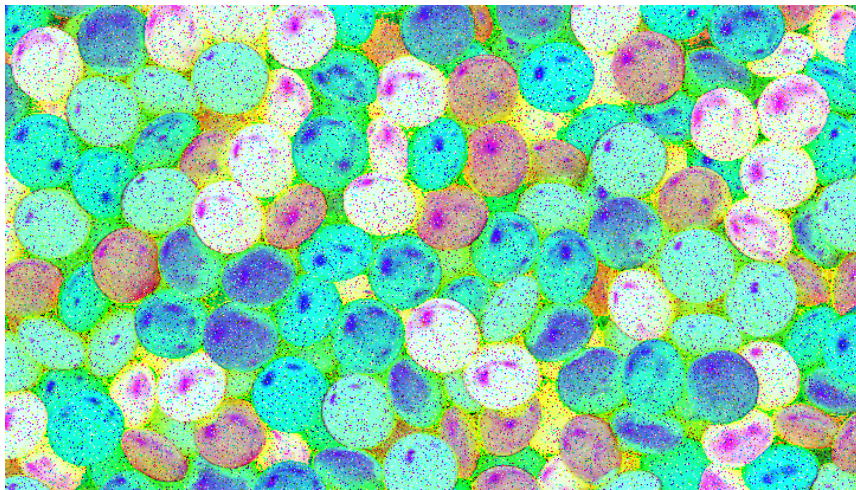


Figure 1: noise-chocolate-candy-hsv.png

(a) (8) Konversikan citra di atas ke dalam color space RGB lalu tangani *salt and pepper noise* pada citra tersebut. Untuk menunjang proses pada poin berikutnya, perlu diperhatikan bahwa proses *denoising* harap dilakukan dalam color space RGB.

(b) (5) Terapkan dan tampilkan hasil *smoothing* pada masing-masing channel dengan kernel berukuran 3x3. Amati karakteristik objek sebelum menentukan tipe morfologi dari proses filtering yang akan Anda lakukan.

(c) (5) Terapkan dan tampilkan hasil *smoothing* pada masing-masing channel dengan kernel berukuran 5x5. Amati karakteristik objek sebelum menentukan tipe morfologi dari proses filtering yang akan Anda lakukan.

(d) (5) Terapkan dan tampilkan hasil *smoothing* pada masing-masing channel dengan kernel berukuran 7x7. Amati karakteristik objek sebelum menentukan tipe morfologi dari proses filtering yang akan Anda lakukan.

(e) (10) Gabungkan masing-masing channel pada poin b, c, dan d lalu jelaskan perbedaan yang Anda dapatkan dari implementasi smoothing pada channel 3x3, 5x5, dan 7x7.

2 (34) Diberikan citra "Bola.jpg" sebagai berikut.

(a) (8) Ubah citra tersebut dari RGB menjadi format HSV, kemudian tampilkan ketiga channel tersebut dengan `cmap = 'gray'` dan `cmap = 'hsv'` yang disertai *colorbar*



Figure 2: Bola

(b) (22) Untuk setiap warna bola tersebut (kuning, merah, biru, dan hijau), tampilkan citra yang masing-masing mengandung 1 warna bola saja menggunakan *Image Segmentation* metode *threshold*. *Thresholding* dilakukan menggunakan *color space* HSV pada channel H dan S. Silakan tentukan pemilihan threshold sebaik mungkin guna mendapatkan segmentasi yang baik sehingga nilai dapat maksimal. (Hint: Untuk memudahkan, Anda dapat memanfaatkan operasi '+' maupun '*' pada mask yang akan dipakai)

(c) (4) Setelah menampilkan citra bola untuk masing-masing warna saja, sekarang tampilkan keseluruhan objek bola pada citra, sehingga pada citra yang ditampilkan hanya berisi objek-objek bola dengan *background* berwarna hitam.

3 (33) Diberikan sebuah citra "ish_dahlah_gadiajak.jpg" sebagai berikut.



Figure 3: ish_dahlah_gadiajak.jpg

(a) (7) Pada citra dengan *color space* RGB, terapkan *sharpening*, lalu *contrast stretching* pada channel R, G, dan B. Kemudian tampilkan hasil citra dalam RGB.

(b) (7) Transformasi citra RGB pada soal 3a ke *color space* HSV, kemudian lakukan *sharpening*, lalu *contrast stretching* pada channel V.

(c) (7) Lakukan seperti pada nomor 3b, namun *sharpening* dan *contrast stretching* dilakukan pada channel H.

(d) (12) Tampilkan gambar ish_dahlah_gadiajak.jpg, 3a, 3b, dan 3c dalam colorspace RGB. Kemudian tampilkan juga histogramnya. Berikan pengamatan Anda.