

Kelompok 7 - Operasi Piksel dan Histogram

212310019 – M. Rafi Zuhair Artadinata

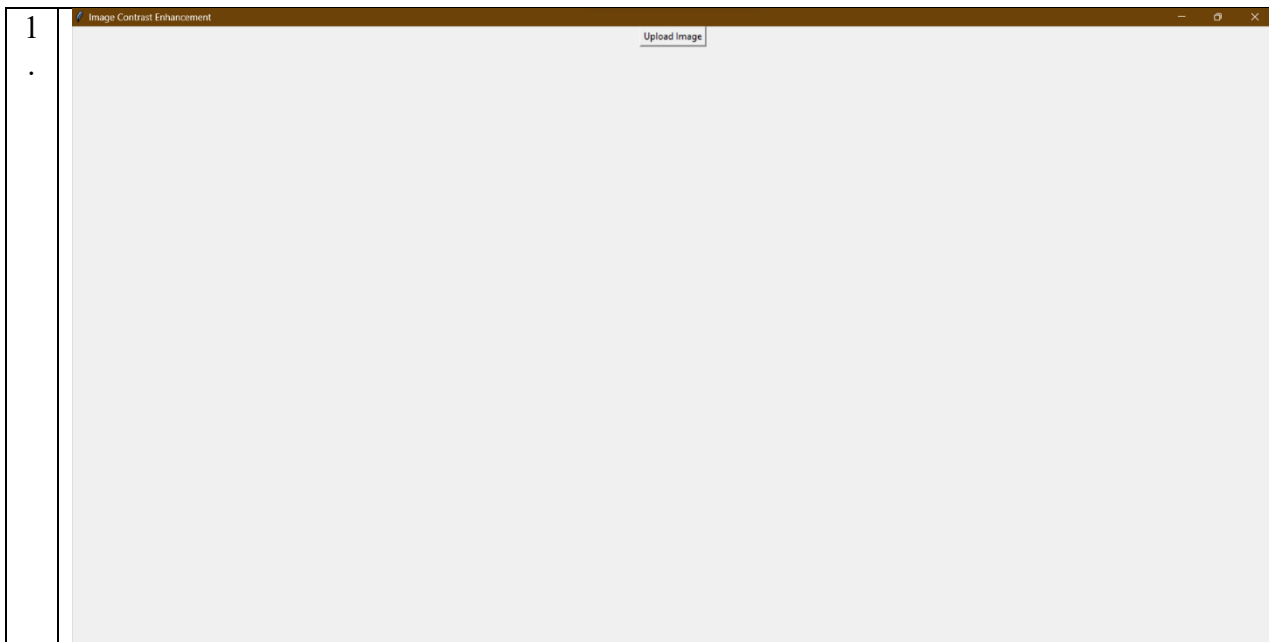
212310022 – Raynaldi Rizky Aditya

212310030 – Daphne Holy

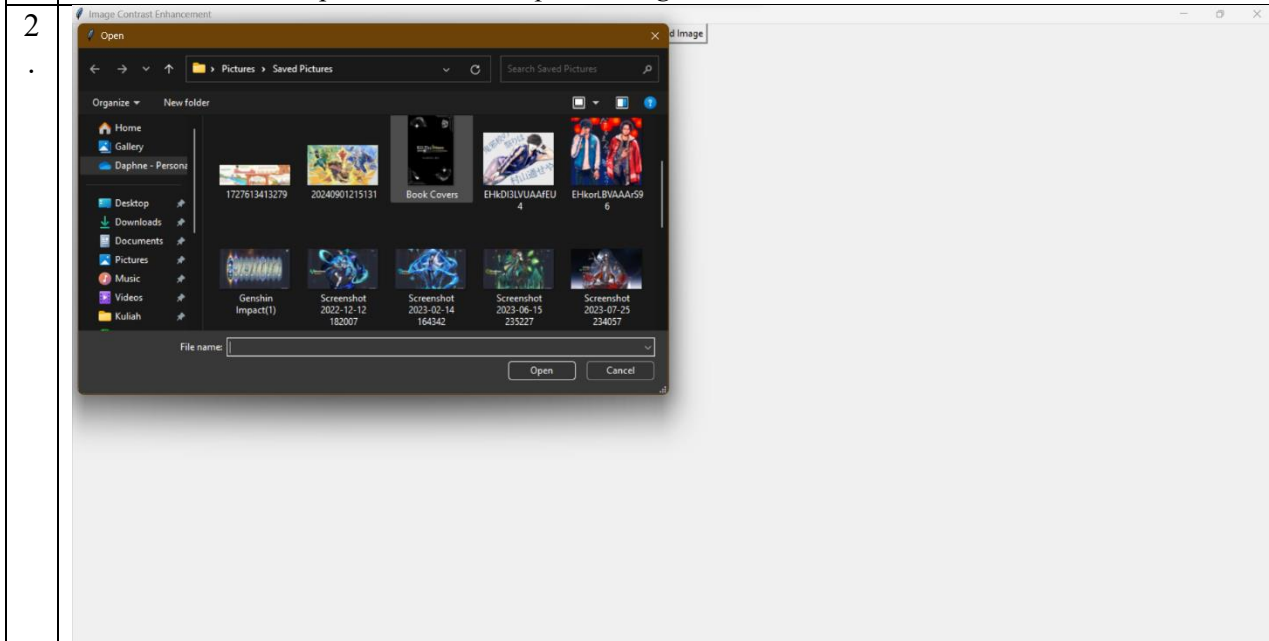
Langkah-langkah pembuatan aplikasi:

1. Pertama melakukan *import libraries*:
 - a. cv2 (OpenCV)
 - b. numpy
 - c. tkinter
 - d. PIL (Python Imaging Library)
 - e. Matplotlib
2. Mendefinisikan *Class* dengan nama *ImageEqualizationApp*
3. Melakukan Inisialisasi:
 - a. Metode `__init__` merupakan konstruktor dari *Class* ini yang dijalankan saat objek dari *Class* dibuat dan juga mendefinisikan elemen-elemen dasar dari aplikasi:
 - Root
 - Upload_button
4. Mengunggah gambar, fungsi *upload_image* membuka dialog file menggunakan *filedialog.askopenfilename* dan memungkinkan untuk memilih file gambar dari komputer. Jika file gambar dipilih, fungsi *process_image* dipanggil dengan jalur file gambar sebagai argumennya.
5. Memproses gambar, fungsi *process_image* melakukan beberapa langkah berikut:
 - a. Membaca gambar dalam format grayscale menggunakan OpenCV
 - b. Melakukan *histogram equalization* untuk meningkatkan kontras gambar dengan fungsi `cv2.equalizeHist`
 - c. Memanggil fungsi *show_images* untuk menampilkan gambar asli dan gambar setelah *equalization* serta histogramnya.
6. Menampilkan gambar dan histogram, fungsi *show_images* menampilkan gambar dan histogram dengan beberapa Langkah berikut:
 - a. Mengubah array gambar asli dan gambar *equalized* menjadi format Image dari PIL kemudian dikonversi kembali ke format yang bisa ditampilkan oleh TKinter.
 - b. Menggunakan matplotlib untuk membuat subplot yang menampilkan gambar asli dan histogramnya, serta gambar yang sudah di-*equalize* dan histogramnya.
 - c. Histogram gambar asli dan gambar setelah *equalization* ditampilkan menggunakan `plt.hist()`, yang menghitung distribusi intensitas piksel. Akhirnya, `plt.tight_layout()` digunakan untuk mengatur layout agar tampilan lebih rapi, dan `plt.show()` menampilkan semua elemen dalam sebuah jendela baru
7. Main Loop, bagian ini menjalankan loop utama dari aplikasi, sehingga aplikasi tetap berjalan sampai ditutup.

Hasil Penggunaan Aplikasi



Pertama, membuka aplikasi, lalu klik *Upload Image*.




Lalu, memilih gambar untuk ditingkatkan kontras.

3


.

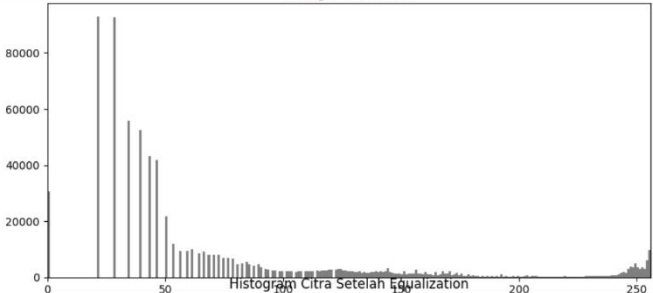
Figure 1

Citra Asli



Citra Setelah Equalization

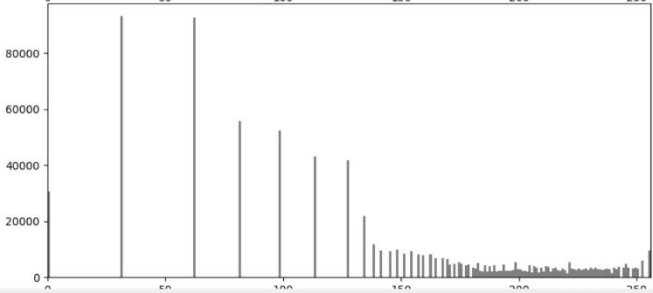




80000
60000
40000
20000
0

050100150200250

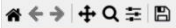
Histogram Citra Asli



80000
60000
40000
20000
0

050100150200250

Histogram Citra Setelah Equalization



(x, y) = (634, 293)
[43 0]

Lalu, setelah itu hasilnya akan muncul.