

# UTS DATA MINING

## PREPROCESSING GAMBAR

---

Nama : Syahril Akbar

Nim : 105841103821

Kelas : 6B Informatika

Program Python Preprocessing Gambar

```
import cv2
import numpy as np

# Baca gambar dari file
gambar = cv2.imread('gambar_awal.jpg', cv2.IMREAD_COLOR)

# 1. Resizing (Mengubah Ukuran)
ukuran_baru = (200, 200)
gambar_resized = cv2.resize(gambar, ukuran_baru)

# 2. Grayscale (Konversi ke Grayscale)
gambar_gray = cv2.cvtColor(gambar, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

# 3. Noise Reduction (Pengurangan Noise)
gambar_blur = cv2.GaussianBlur(gambar_gray, (5, 5), 0)

# 4. Normalization (Normalisasi)
gambar_normalized = cv2.normalize(gambar_blur, None, 0, 255, cv2.NORM_MINMAX)

# 5. Binarization (Konversi ke Hitam-Putih)
_, gambar_binary = cv2.threshold(gambar_normalized, 128, 255, cv2.THRESH_BINARY)

# 6. Contrast Enhancement (Peningkatan Kontras)
gambar_equalized = cv2.equalizeHist(gambar_gray)

# Simpan gambar hasil preprocessing
cv2.imwrite('gambar_resized.jpg', gambar_resized)
cv2.imwrite('gambar_gray.jpg', gambar_gray)
```

```
cv2.imwrite('gambar_blur.jpg', gambar_blur)
cv2.imwrite('gambar_normalized.jpg', gambar_normalized)
cv2.imwrite('gambar_binary.jpg', gambar_binary)
cv2.imwrite('gambar_equalized.jpg', gambar_equalized)

print("Preprocessing selesai! Hasil tersimpan dalam file gambar_resized.jpg,
gambar_gray.jpg, gambar_blur.jpg, gambar_normalized.jpg, gambar_binary.jpg, dan
gambar_equalized.jpg.")
```

Program Python yang diatas menggunakan OpenCV untuk melakukan preprocessing pada gambar. Berikut penjelasan langkah demi langkahnya:

*Catatan: klik gambar screenshoot untuk melihat hasilnya*

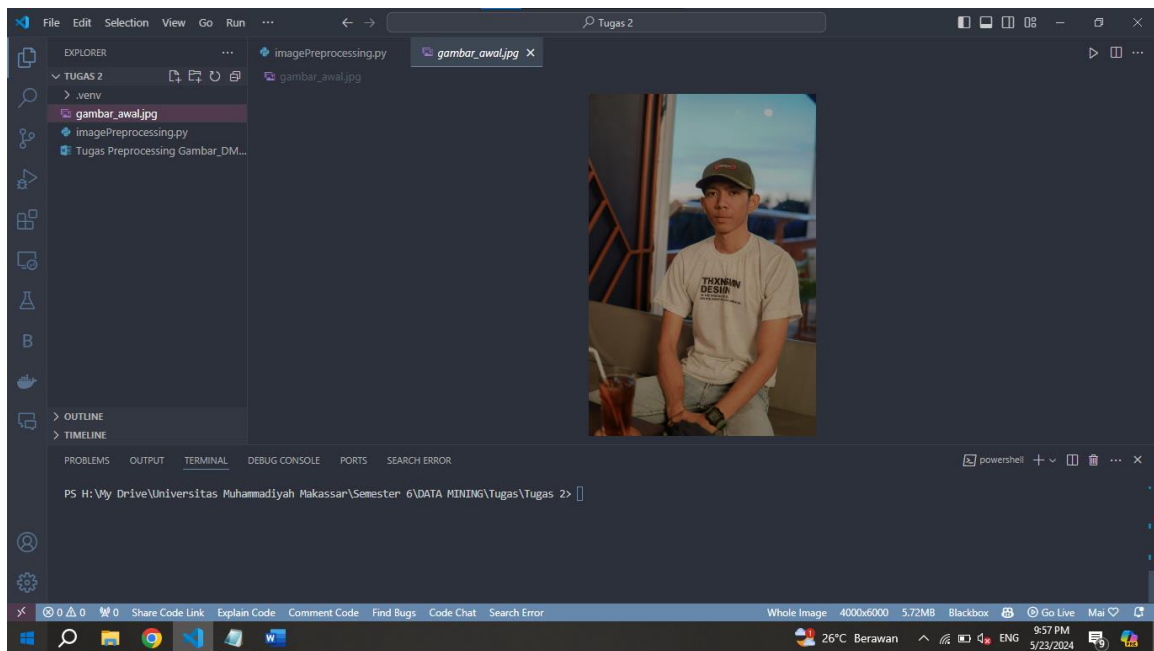
1. Membaca Gambar

`cv2.imread('gambar\_awal.jpg', cv2.IMREAD\_COLOR)`: Membaca gambar dari file `gambar\_awal.jpg` dengan mode warna `cv2.IMREAD\_COLOR`. Hal ini menghasilkan array NumPy yang merepresentasikan piksel gambar.

2. Resizing (Mengubah Ukuran)

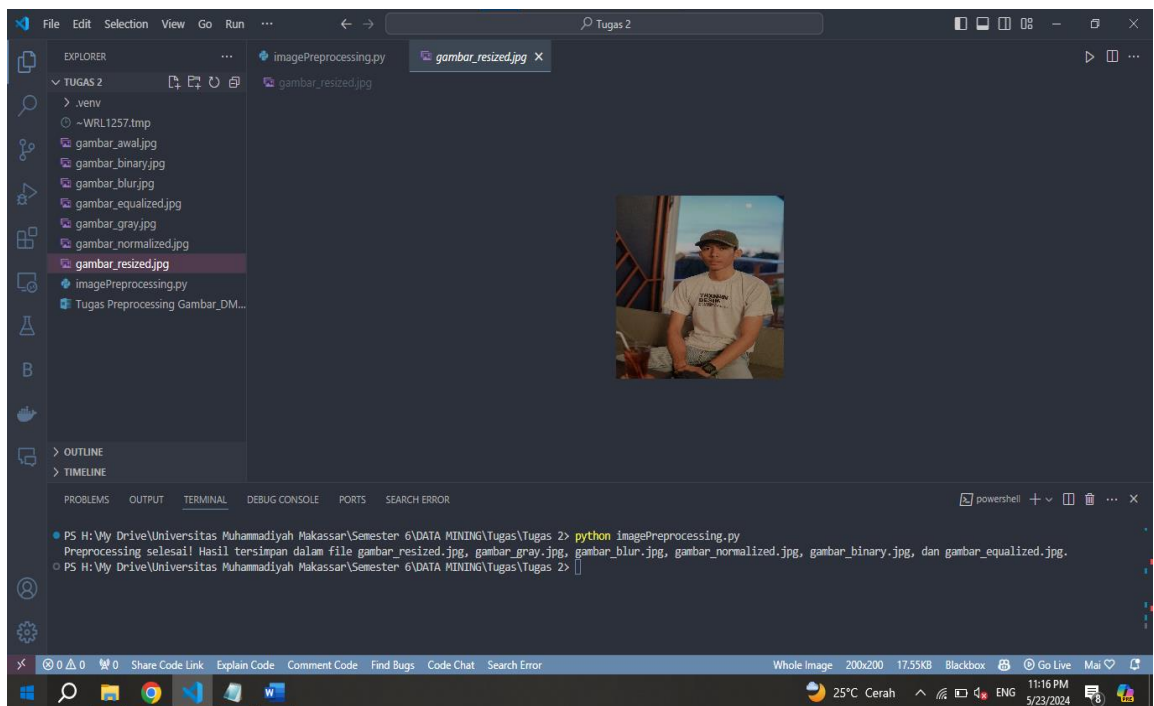
`cv2.resize(gambar, (200, 200))`: Mengubah ukuran gambar menjadi 200x200 piksel.

Data sebelum:



Ukuran gambar asli (4000 x 6000 piksel).

Data setelah:

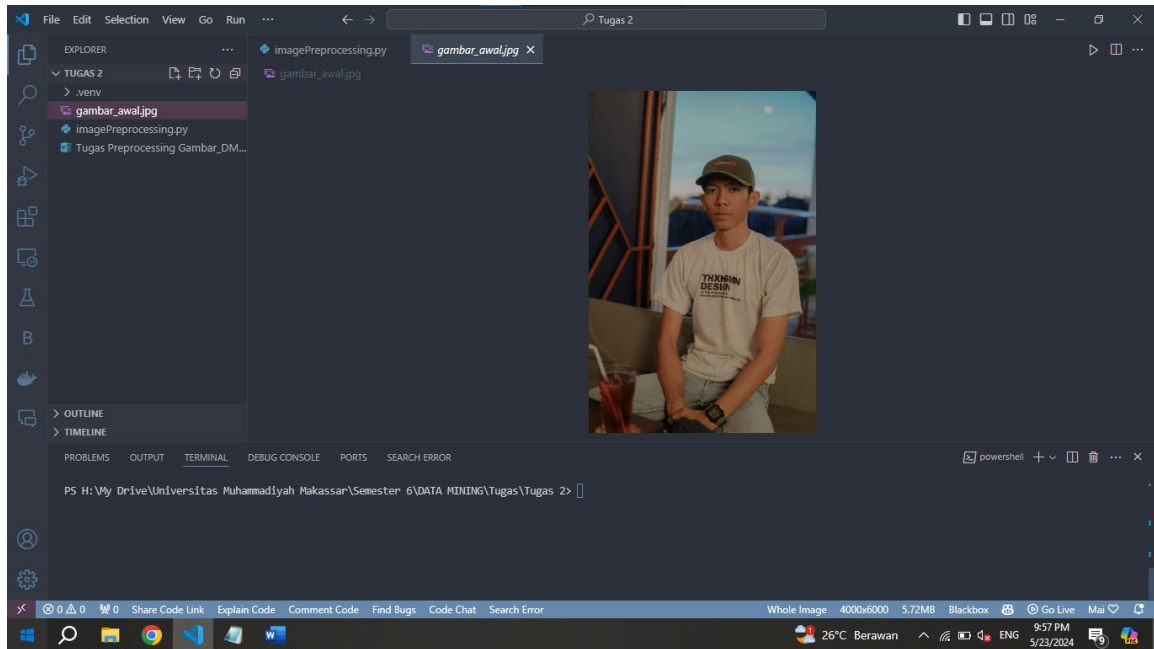


Ukuran gambar baru 200x200 piksel.

### 3. Grayscale (Konversi ke Grayscale)

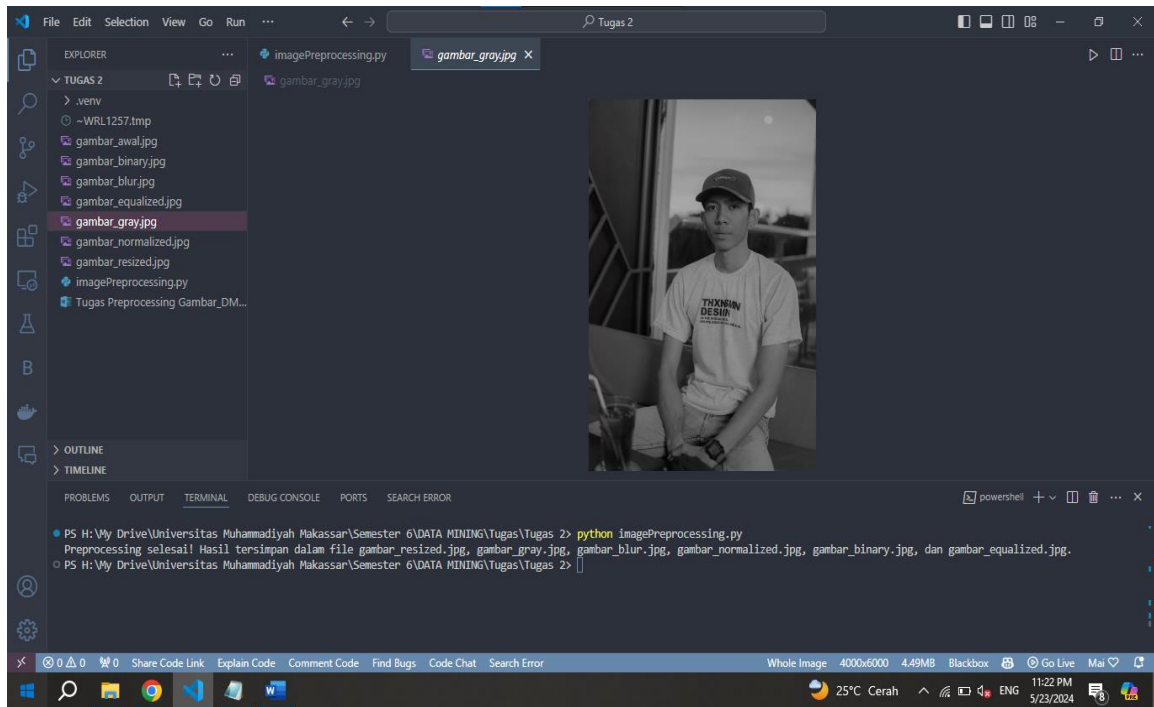
`cv2.cvtColor(gambar, cv2.COLOR\_BGR2GRAY)`: Mengubah gambar dari mode warna BGR (Blue-Green-Red) menjadi grayscale (hitam putih).

Data sebelum:



Nilai piksel merepresentasikan warna BGR (masing-masing 0-255).

Data setelah

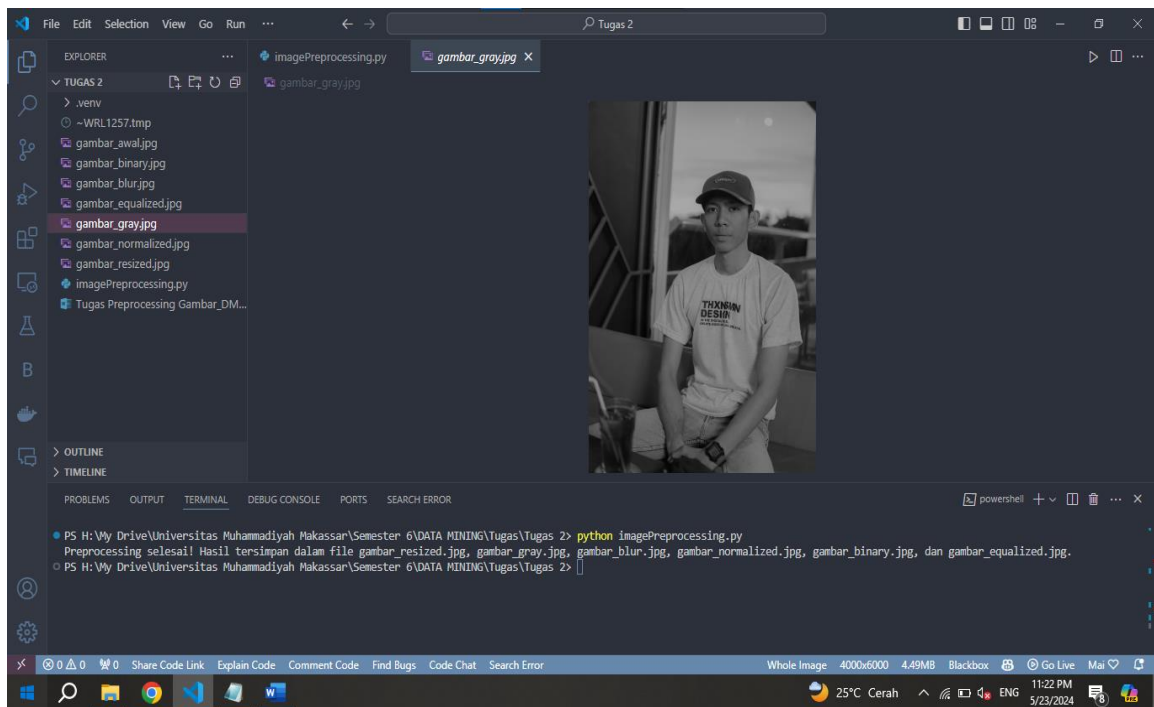


Nilai piksel merepresentasikan intensitas cahaya (0-255, hitam-putih).

#### 4. Noise Reduction (Pengurangan Noise):

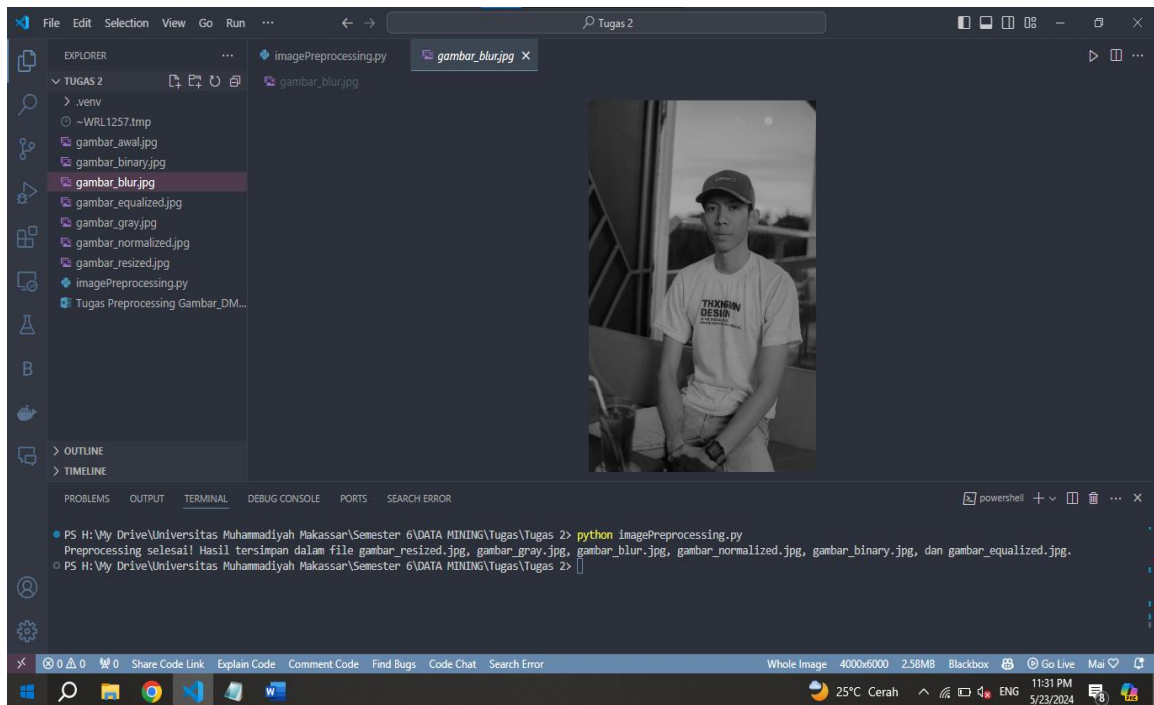
`cv2.GaussianBlur(gambar\_gray, (5, 5), 0)` : Mengurangi noise (bintik-bintik acak) pada gambar grayscale dengan filter Gaussian Blur berukuran kernel 5x5.

Data sebelum:



Gambar grayscale dengan noise.

Data setelah:

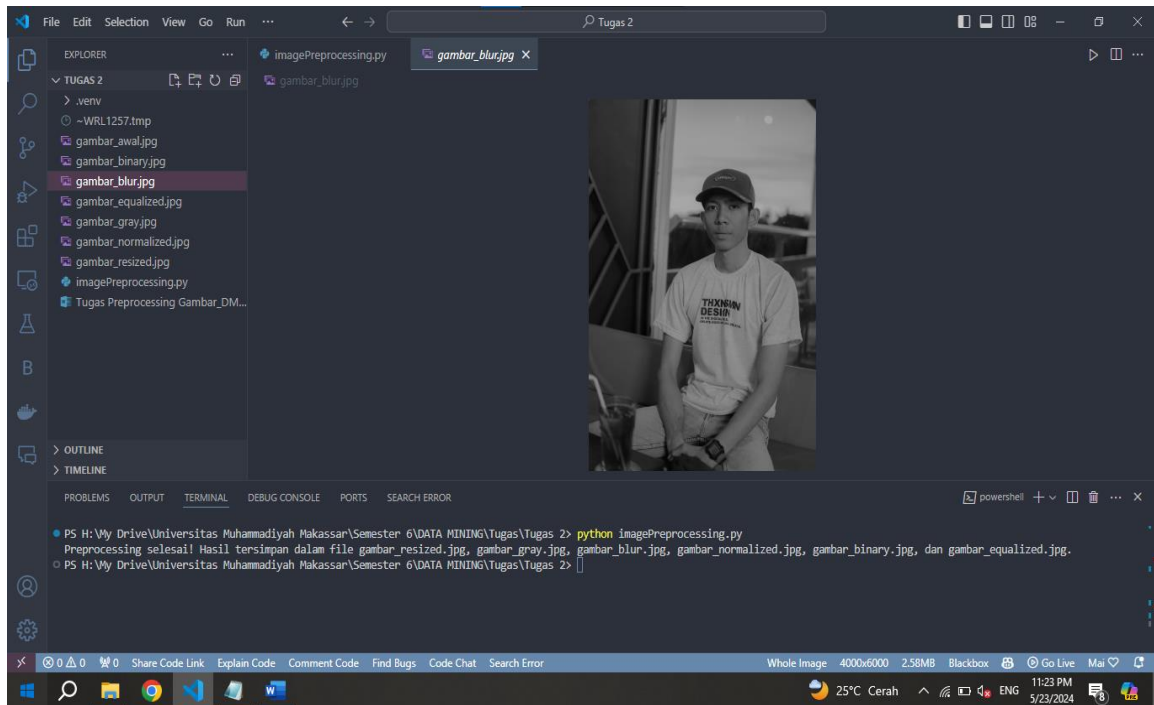


Gambar grayscale yang lebih halus dan bebas noise.

## 5. Normalization (Normalisasi)

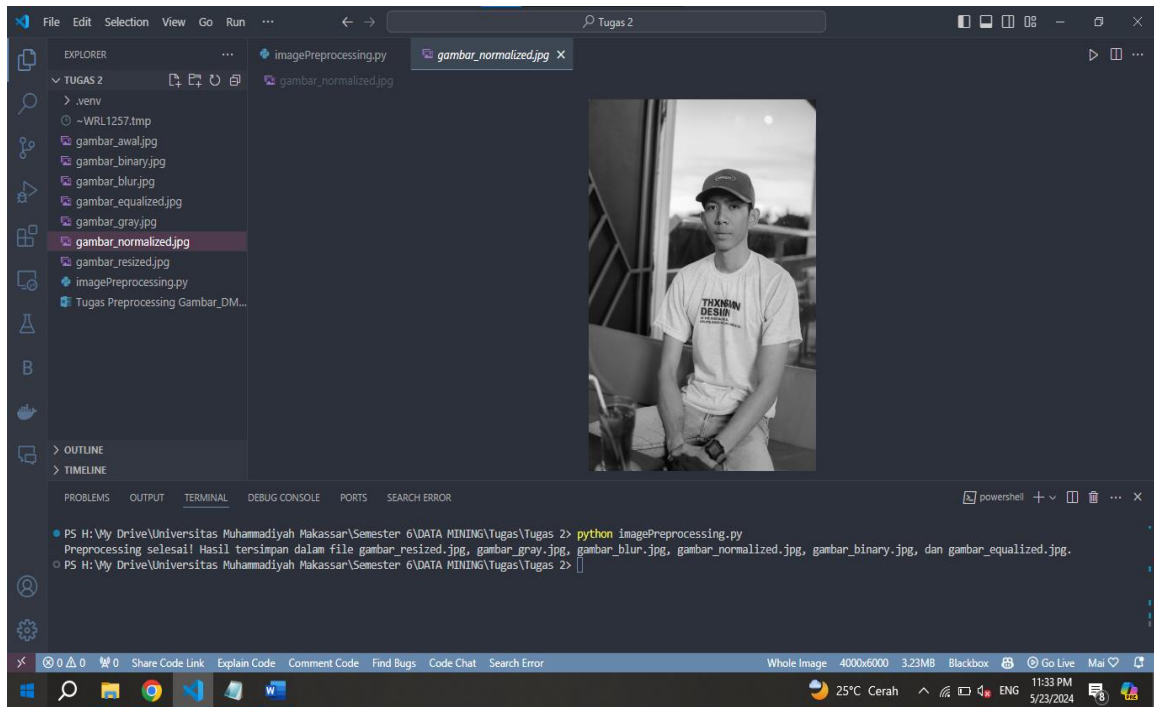
``cv2.normalize(gambar_blur, None, 0, 255, cv2.NORM_MINMAX)`` : Menormalkan nilai piksel gambar blur antara 0 dan 255.

Gambar sebelum:



Nilai piksel gambar blur mungkin tidak dalam rentang 0-255.

Gambar setelah:



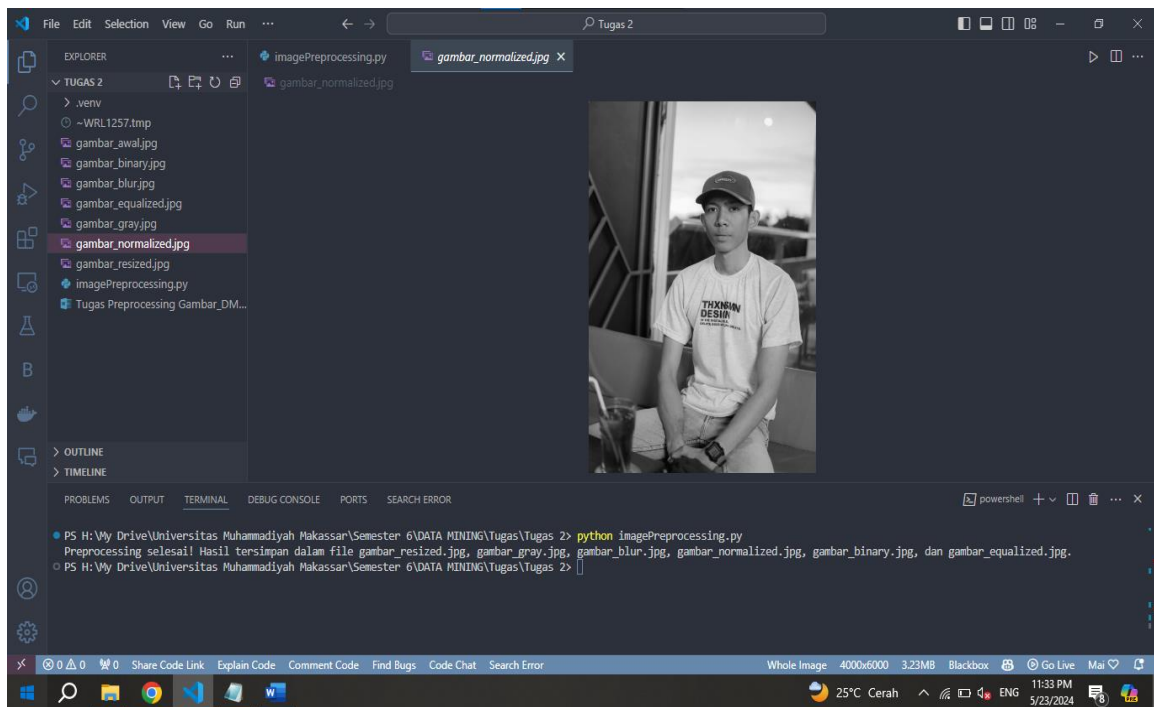
Nilai piksel gambar blur diubah agar berada dalam rentang 0-255.

#### 6. Binarization (Konversi ke Hitam-Putih)

``cv2.threshold(gambar_normalized, 128, 255, cv2.THRESH_BINARY)``: Mengubah gambar normalized menjadi gambar hitam-putih dengan threshold 128. Piksel dengan nilai lebih besar dari 128 menjadi putih, sedangkan sisanya menjadi hitam.

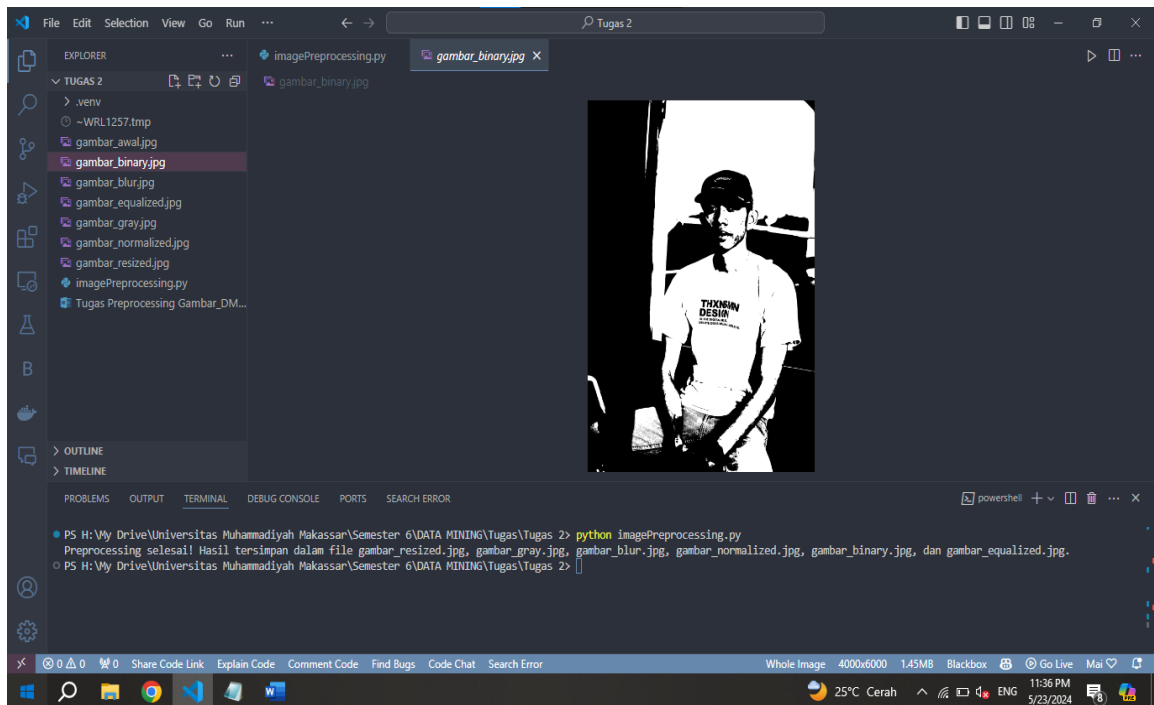
Gambar sebelum:





Gambar grayscale dengan nilai piksel 0-255.

Gambar setelah:

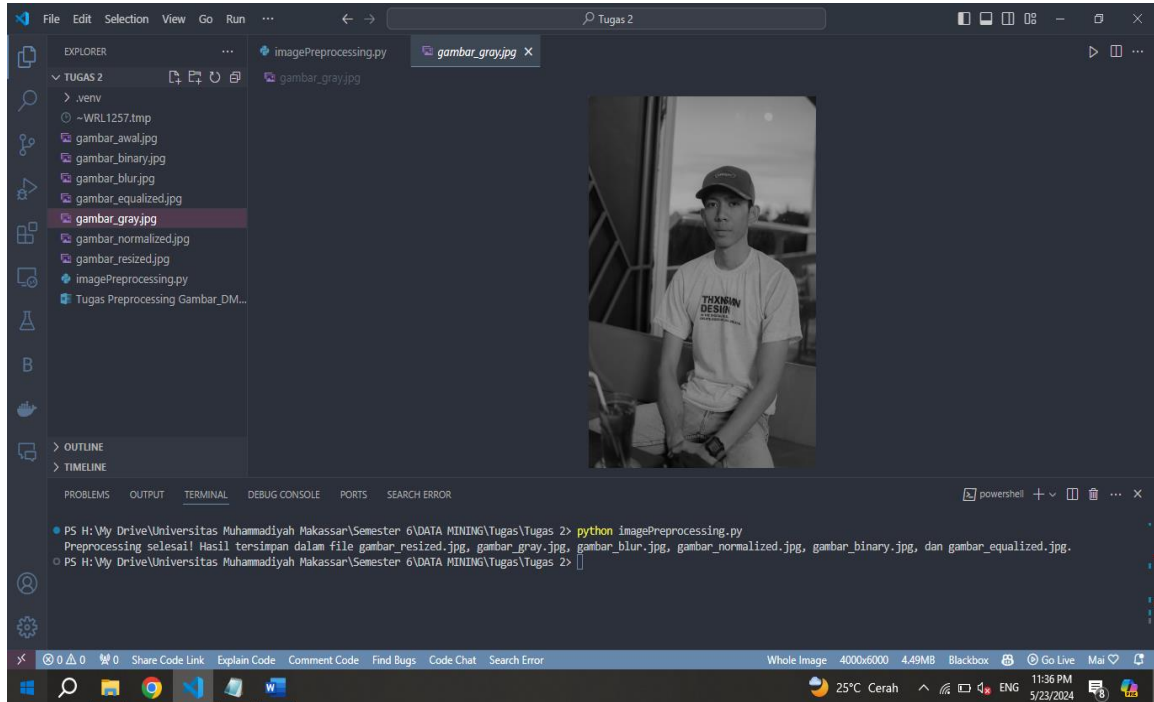


Gambar hitam-putih dengan dua nilai piksel (0 dan 255).

## 7. Contrast Enhancement (Peningkatan Kontras)

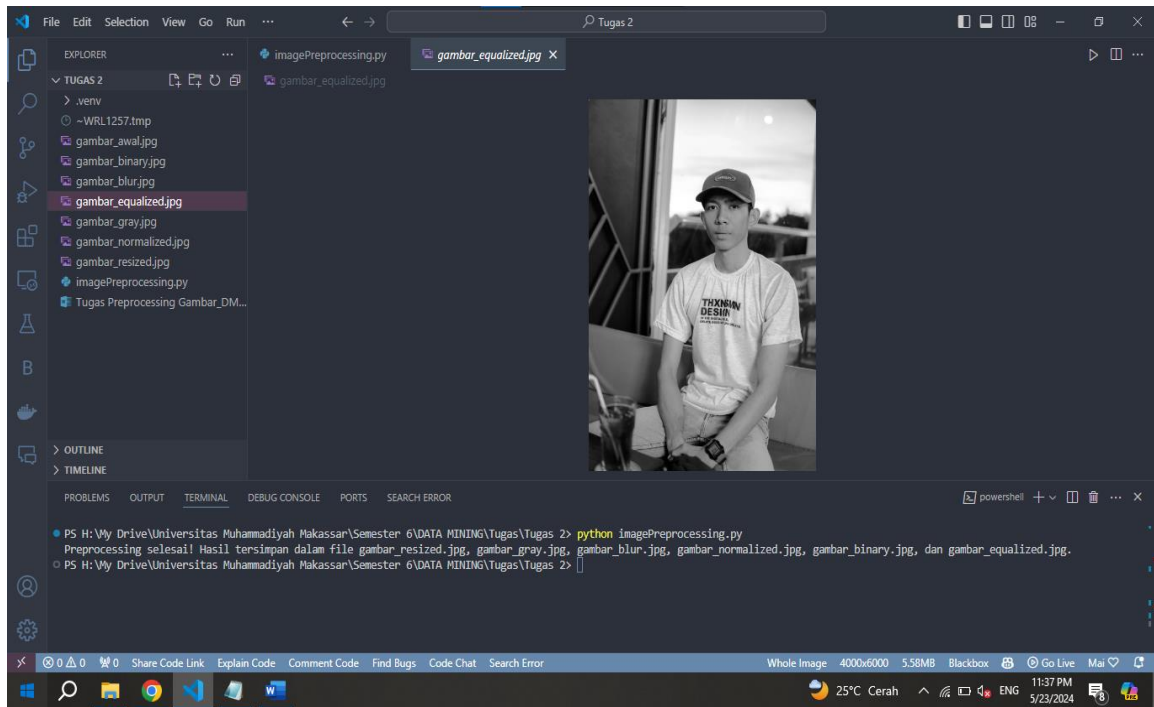
``cv2.equalizeHist(gambar_gray)`` : Meningkatkan kontras gambar grayscale dengan mendistribusikan kembali nilai piksel secara merata.

Gambar sebelum:



Gambar grayscale dengan distribusi kontras yang mungkin tidak merata.

Gambar setelah:



Gambar grayscale dengan kontras yang lebih ditingkatkan dan distribusi piksel yang lebih merata.

Penyimpanan Hasil Preprocessing:

- `cv2.imwrite('gambar_resized.jpg', gambar_resized)`: Menyimpan gambar yang telah diubah ukurannya ke file `gambar_resized.jpg`.
- `cv2.imwrite('gambar_gray.jpg', gambar_gray)`: Menyimpan gambar grayscale ke file `gambar_gray.jpg`.
- `cv2.imwrite('gambar_blur.jpg', gambar_blur)`: Menyimpan gambar blur ke file `gambar_blur.jpg`.
- `cv2.imwrite('gambar_normalized.jpg', gambar_normalized)`: Menyimpan gambar normalized ke file `gambar_normalized.jpg`.
- `cv2.imwrite('gambar_binary.jpg', gambar_binary)`: Menyimpan gambar binary ke file `gambar_binary.jpg`.
- `cv2.imwrite('gambar_equalized.jpg', gambar_equalized)`: Menyimpan gambar equalized ke file `gambar_equalized.jpg`.