

Nama : Moh Husni Nasrul Haq

NIM : 1207070067

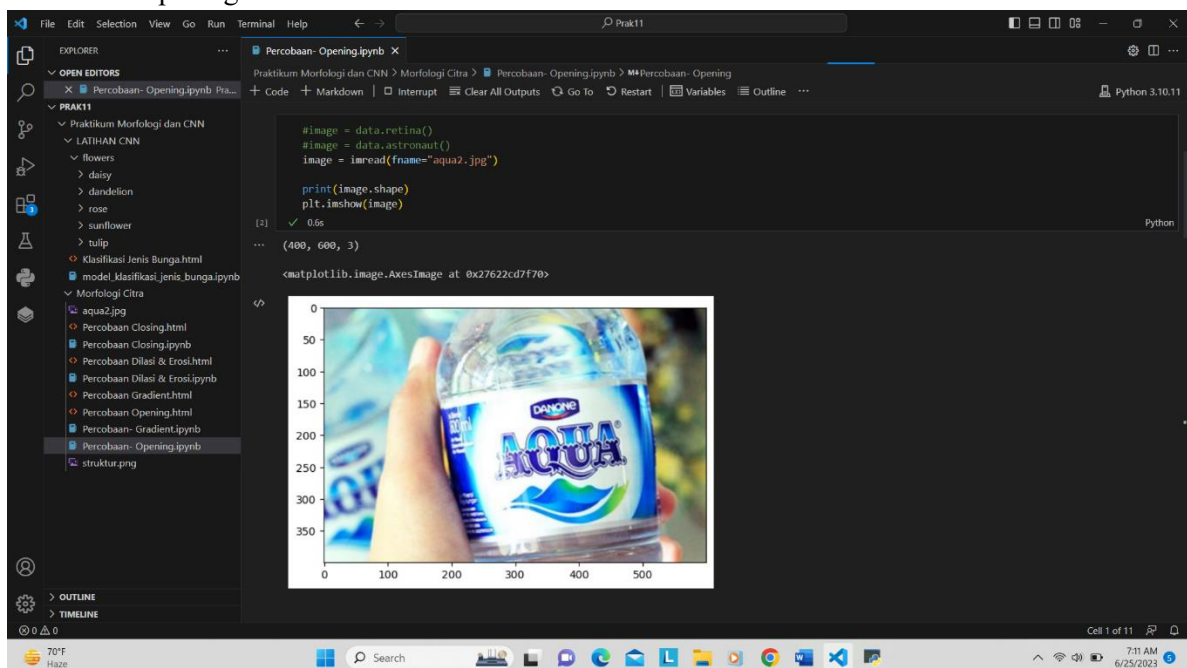
Kelas : B1 Telekomunikasi

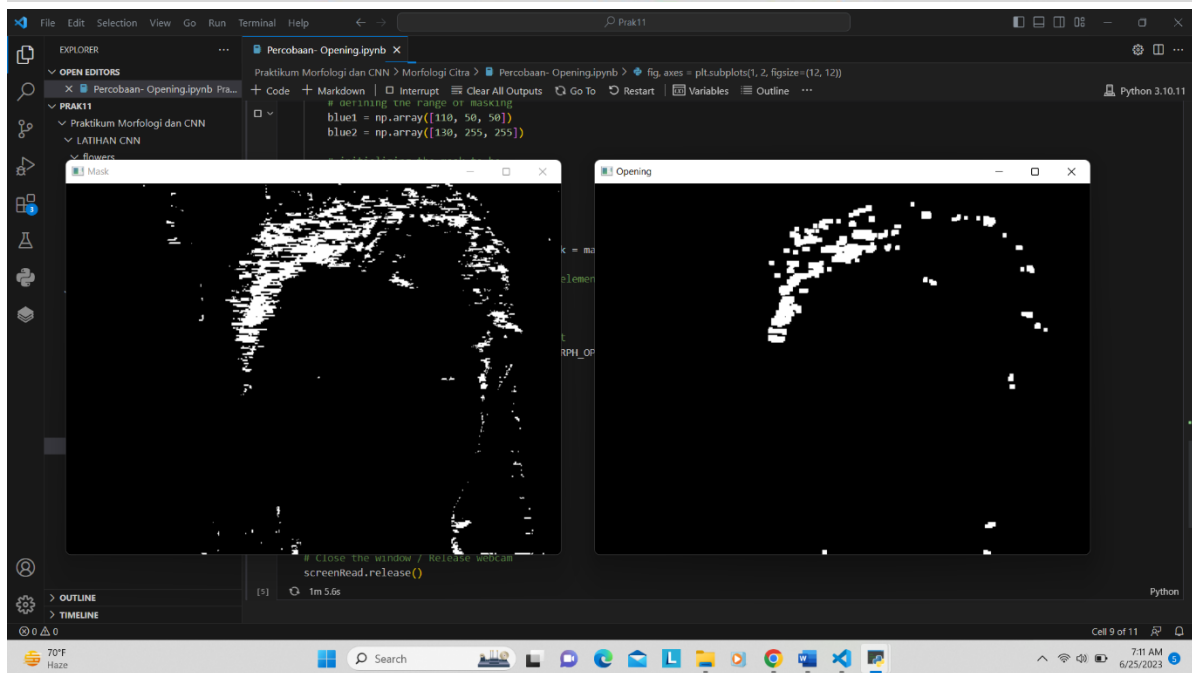
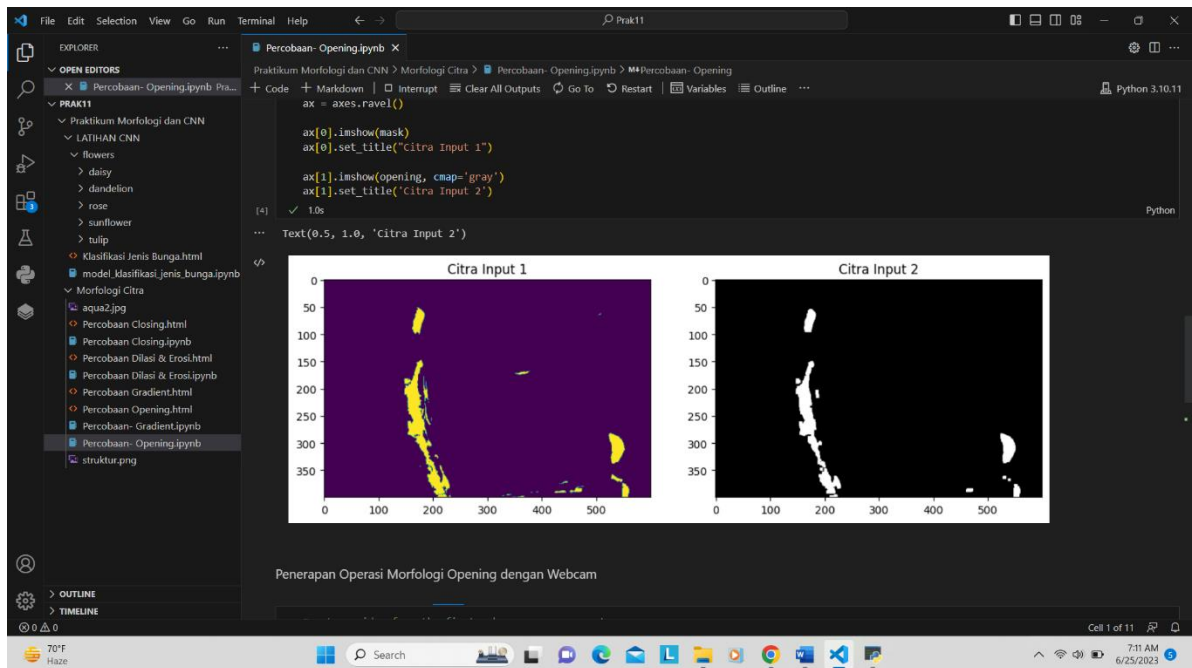
## HASIL PERCOBAAN PRAKTIKUM CNN DAN MORFOLOGI CITRA SERTA ANALISISNYA

Link Github : [https://github.com/MohHusniNasrulHaq/1207070067\\_MohHusniNasrulHaq\\_prak11.git](https://github.com/MohHusniNasrulHaq/1207070067_MohHusniNasrulHaq_prak11.git)

### 1. Morfologi Citra

#### ➤ Percobaan Opening





## ➤ Percobaan Closing

File Edit Selection View Go Run Terminal Help

Praktikum Morfologi dan CNN > Morfologi Citra > Jawaban Morfologi Citra > Percobaan- Closing.ipynb > Python programme to illustrate


```
#image = data.retina()
#image = data.astronaut()
image = imread(fname="aqua2.jpg")

print(image.shape)
plt.imshow(image)
```

(?) ✓ 2.8s

... (400, 600, 3)

<matplotlib.image.AxesImage at 0x15a998c7f70>



Cell 11 of 11

File Edit Selection View Go Run Terminal Help

Praktikum Morfologi dan CNN > Morfologi Citra > Jawaban Morfologi Citra > Percobaan- Closing.ipynb > #image = data.retina()

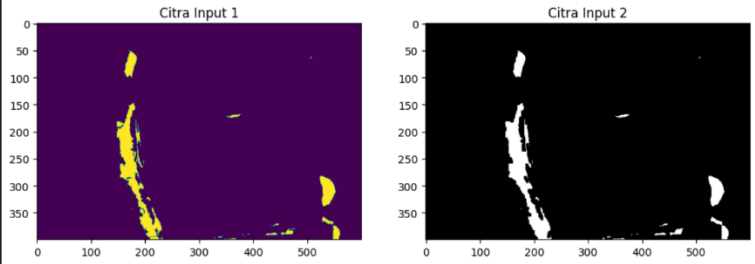
```
fig, axes = plt.subplots(1, 2, figsize=(12, 12))
ax = axes.ravel()

ax[0].imshow(mask)
ax[0].set_title("Citra Input 1")

ax[1].imshow(closing, cmap='gray')
ax[1].set_title("Citra Input 2")
```

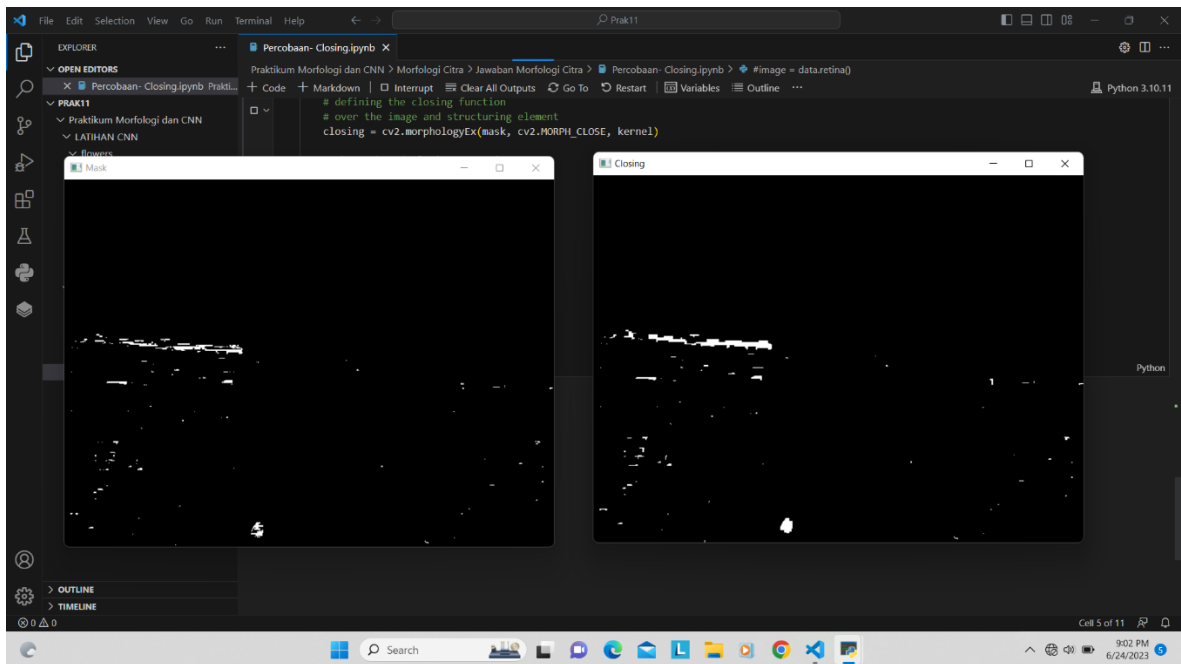
(?) ✓ 4.3s

Text(0.5, 1.0, 'Citra Input 2')

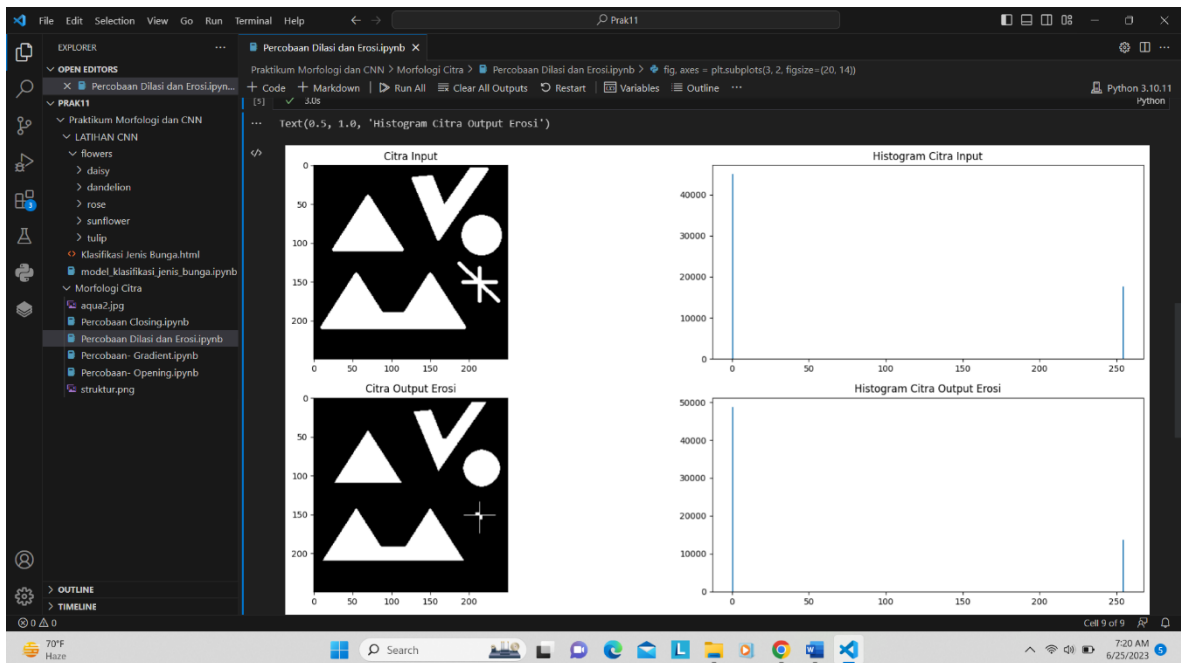


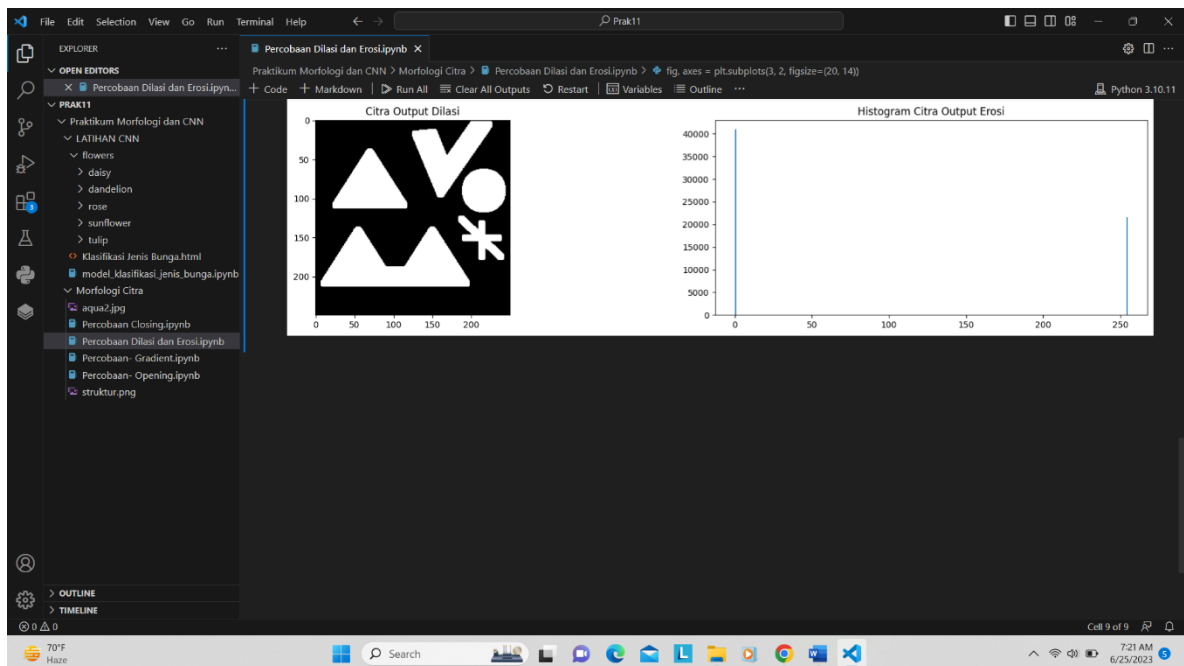
Penerapan Operasi Morfologi Closing dengan Webcam

Cell 5 of 11

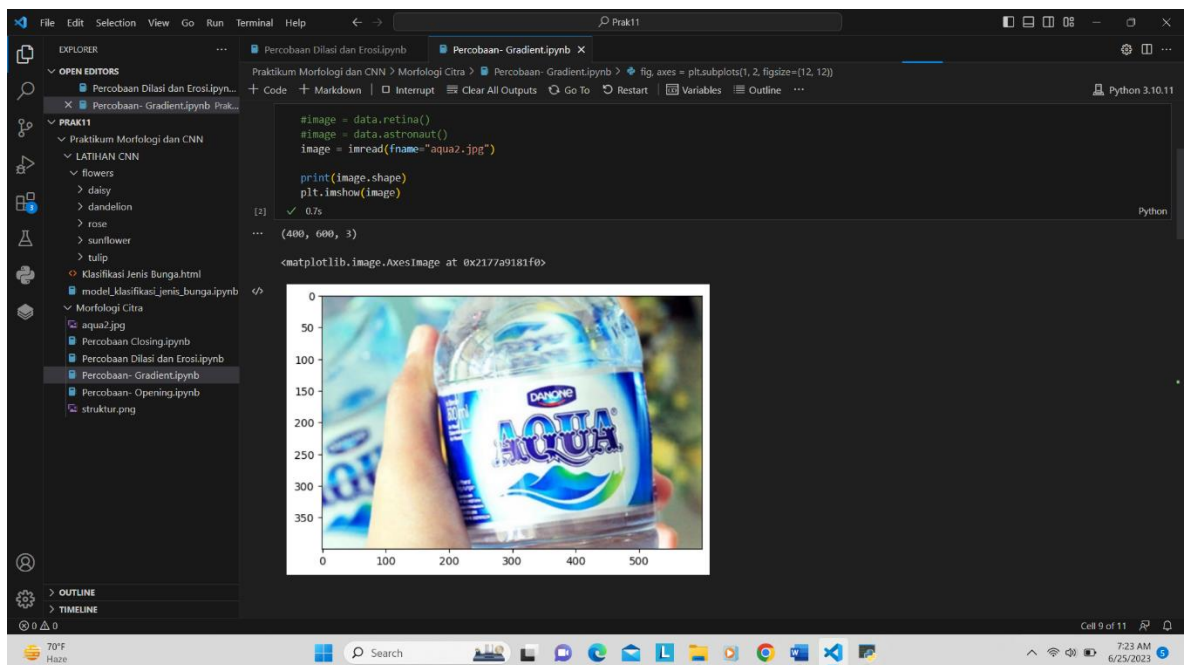


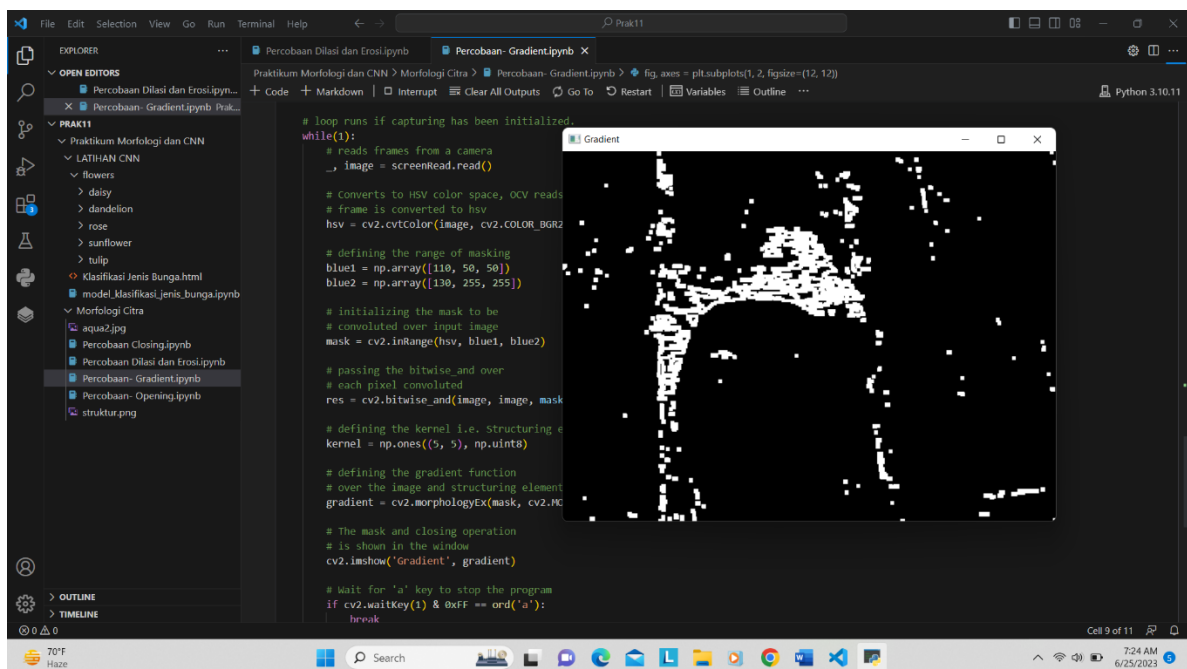
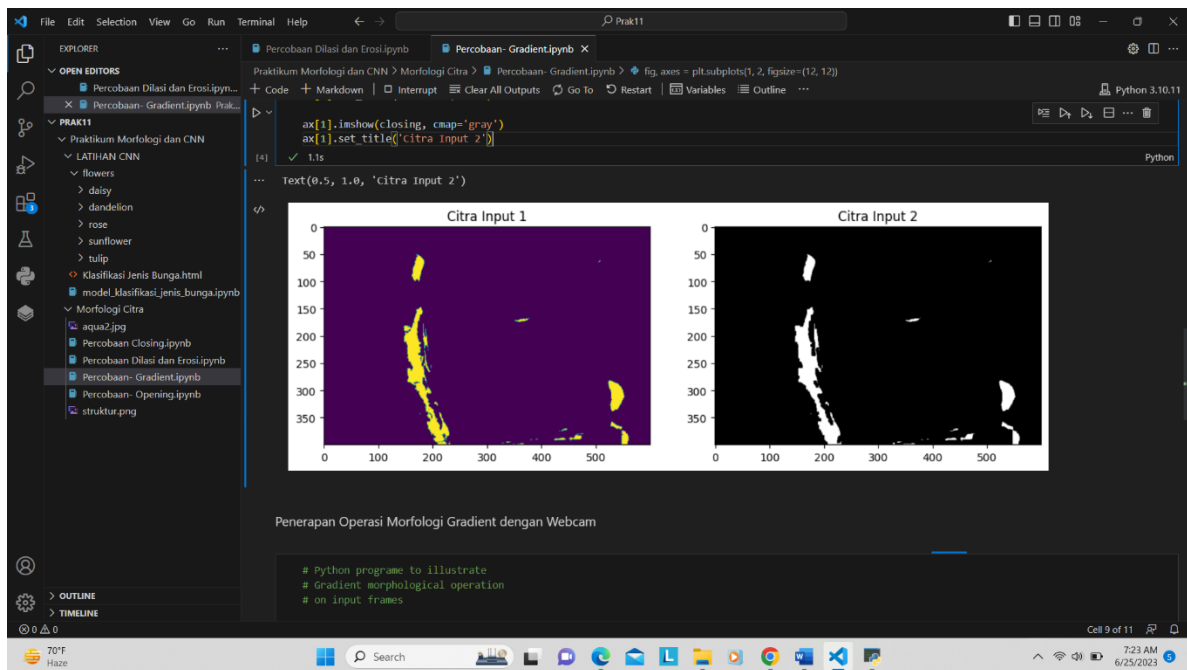
## ➤ Percobaan Dilasi dan Erosi





## ➤ Percobaan Gradient



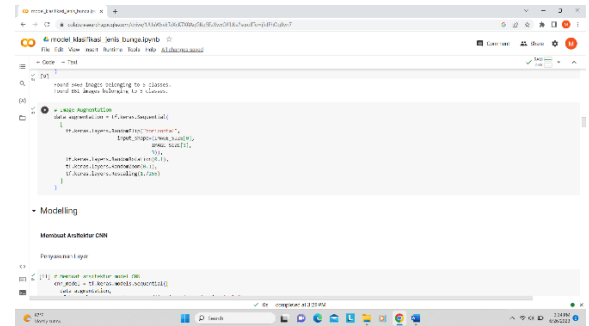
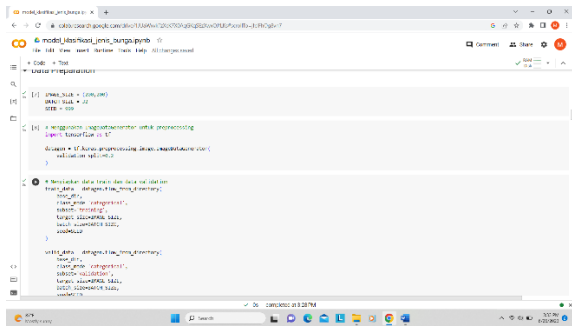
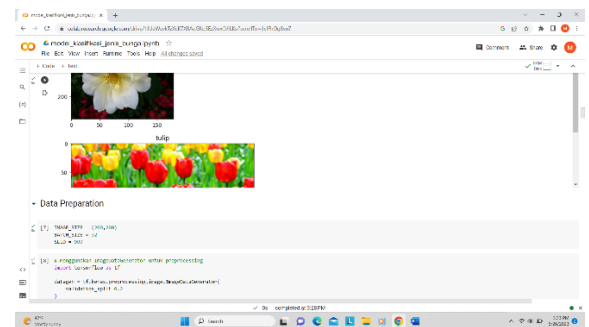
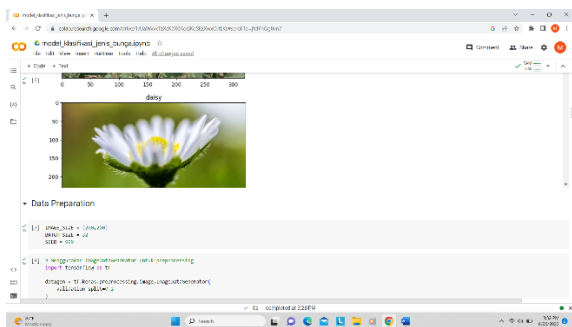
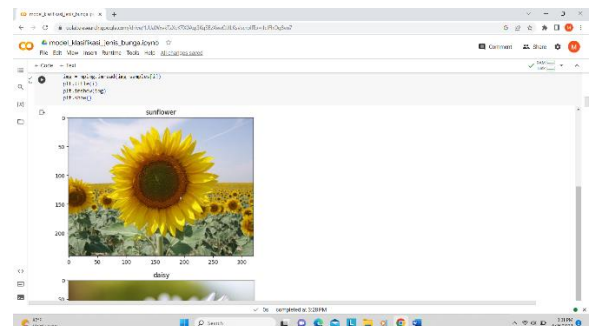
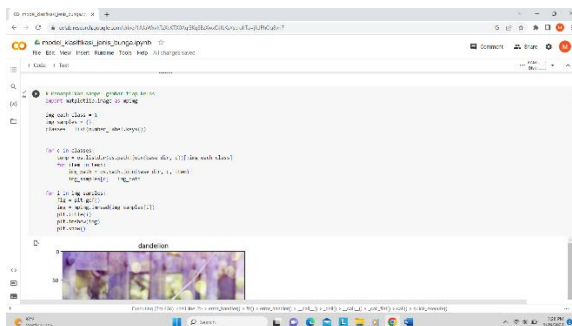
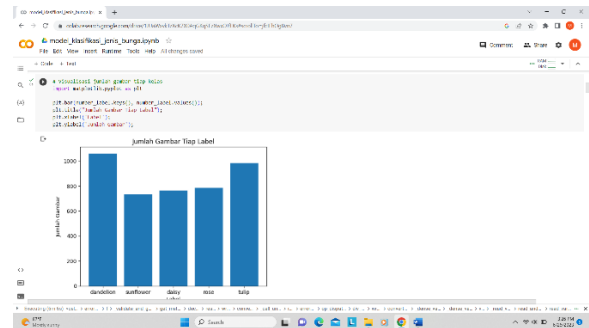
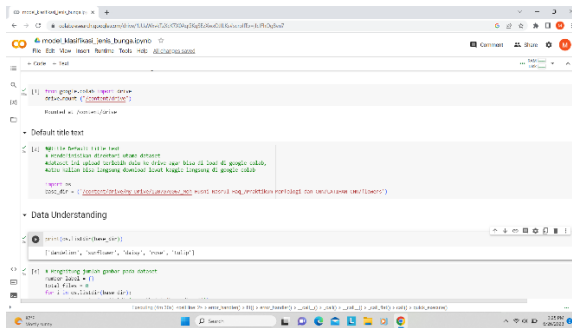


Dari percobaan morfologi diatas ada 4 operasi yang dilakukan mengenai modifikasi bentuk atupun struktur dalam piksel-piksel citra. Dapat dilihat bahwasanya untuk gradien menghasilkan gambar web dengan citra yang sedikit jelas disbanding dengan operasi morfologi yang lain. Untuk dilasi yaitu memperluas objek dengan menambah piksel ditepi dan erosi itu mengecilkan objek dan menghilangkan piksel seperti yang terlihat dihistogram mengenai penyebarannya.

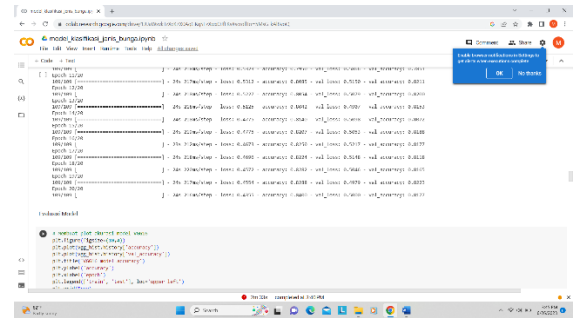
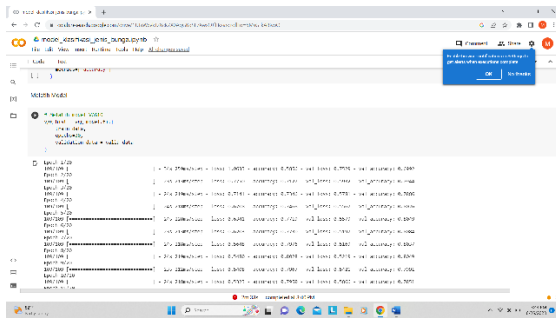
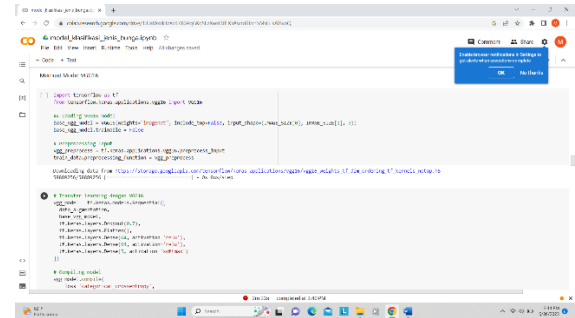
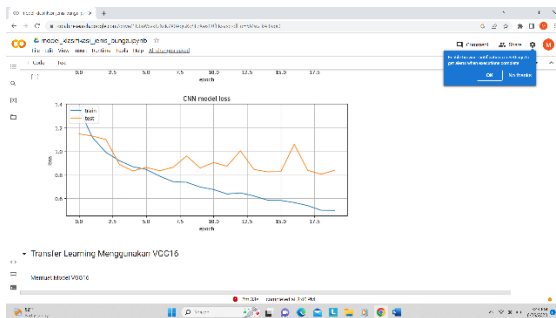
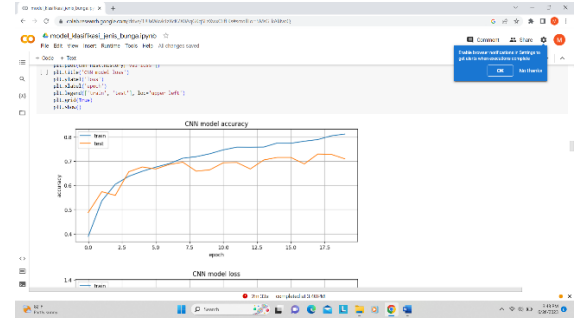
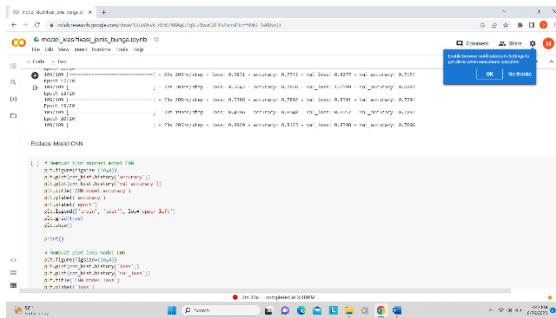
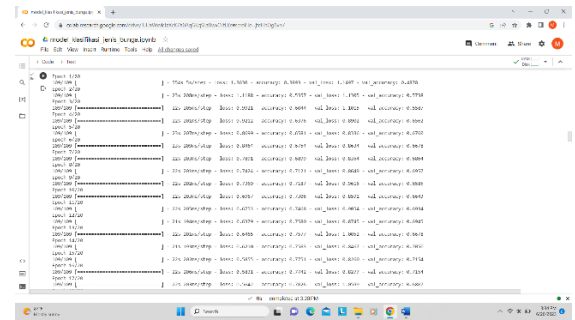
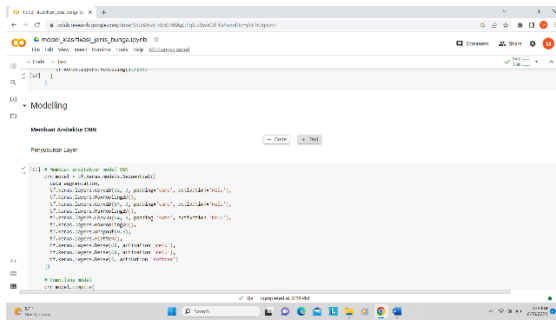
Operasi opening seperti yang dilihat gambar tepi objek terlihat halus karena merupakan kombinasi dari erosi kemudian dilasi jadi sangat efektif dalam menghilangkan noise. Untuk operasi closing ini kebalikannya yaitu menggabungkan antara operasi dilasi kemudian erosi. Jadi celah-celah kecil dalam

objek tertutupi dan menyatukan objek yang saling berdekatan. Untuk gambar operasi gradient lebih smooth lagi hasil akhir operasinya yang dimana menunjukan perbedaan intensitas piksel pada tepi objek yang dapat membantu dalam segmentasi dan analisis structural.

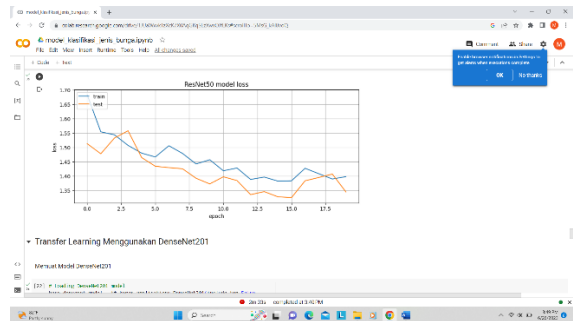
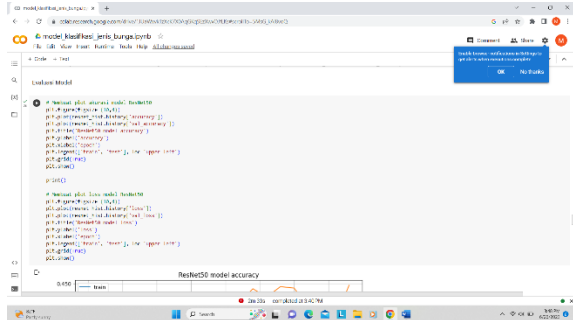
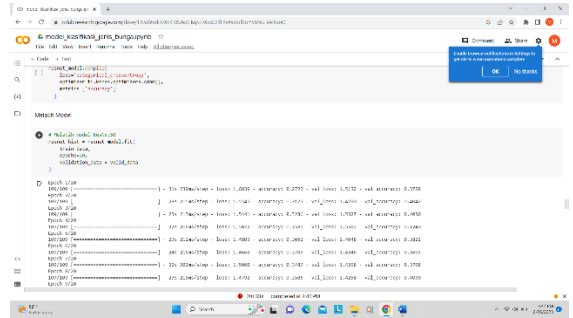
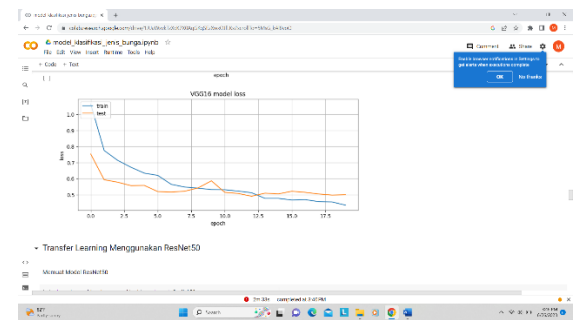
## 2. Latihan CNN













disimpan dalam variabel **number\_label**, dan total jumlah gambar dihitung dengan variabel **total\_files**. Kemudian, digunakan **tf.keras.preprocessing.image.ImageDataGenerator** untuk melakukan preprocessing pada gambar. Data dibagi menjadi data pelatihan (train) dan data validasi (validation). Model CNN dalam percobaan ini menggunakan lapisan **tf.keras.Sequential**. Terdapat beberapa lapisan konvolusi dan pooling untuk mengekstraksi fitur dari gambar, serta lapisan dropout untuk mengurangi overfitting. Terakhir, terdapat lapisan densely connected (fully connected) dengan fungsi aktivasi softmax untuk klasifikasi.

Pada tahap pelatihan, dilakukan preprocessing pada gambar, dilatih model CNN, dan hasil pelatihan divisualisasikan dalam bentuk grafik akurasi dan loss. Percobaan ini juga mencakup transfer learning dengan menggunakan model-model terkenal yang dilatih pada dataset gambar bunga. Model-model tersebut dikompilasi, dilatih, dan hasilnya divisualisasikan dalam bentuk grafik akurasi dan loss. Grafik akurasi dari keempat model juga dibandingkan untuk melihat performa relatif mereka.

Pada bagian akhir percobaan, terdapat program yang bertanggung jawab untuk memprediksi kelas (jenis) dari gambar bunga yang diunggah oleh pengguna. Program ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah file gambar bunga dan melakukan prediksi kelas (jenis) gambar tersebut menggunakan model DenseNet201. Hasil prediksi kemudian dicetak dalam bentuk nama kelas yang sesuai.