

Nama : Muhammad Rizki Ramdani

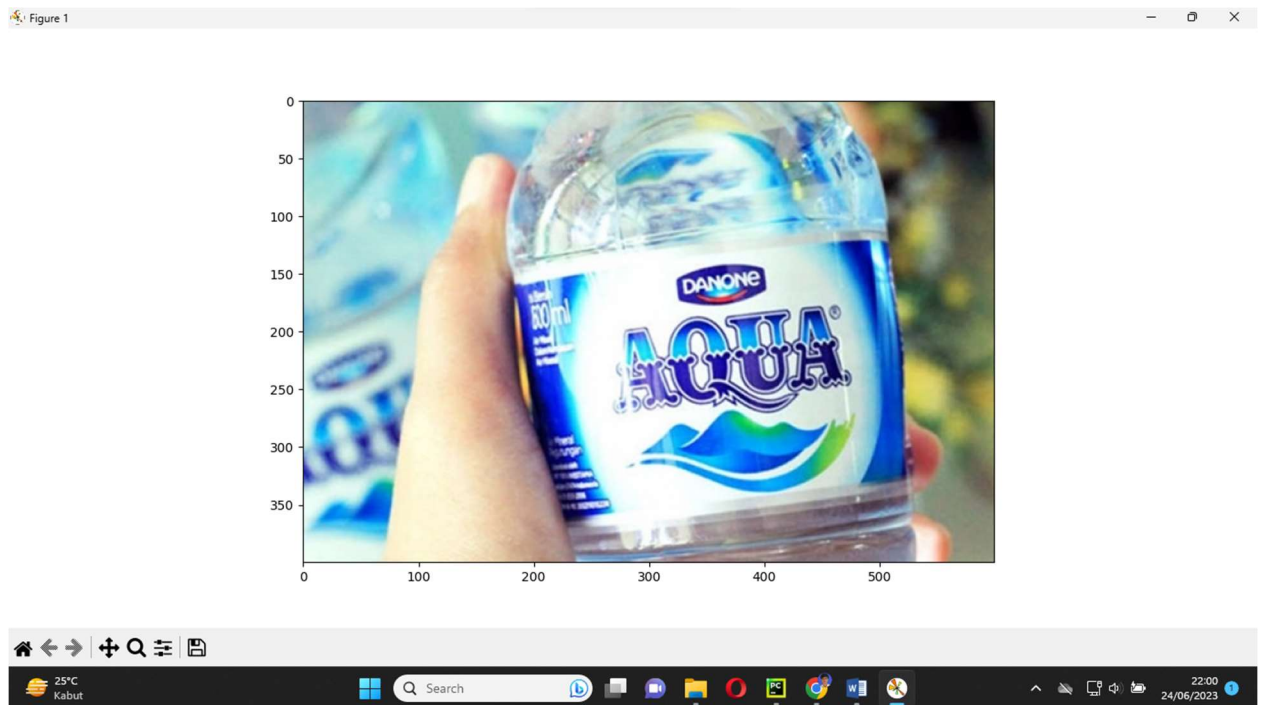
NIM : 1207070078

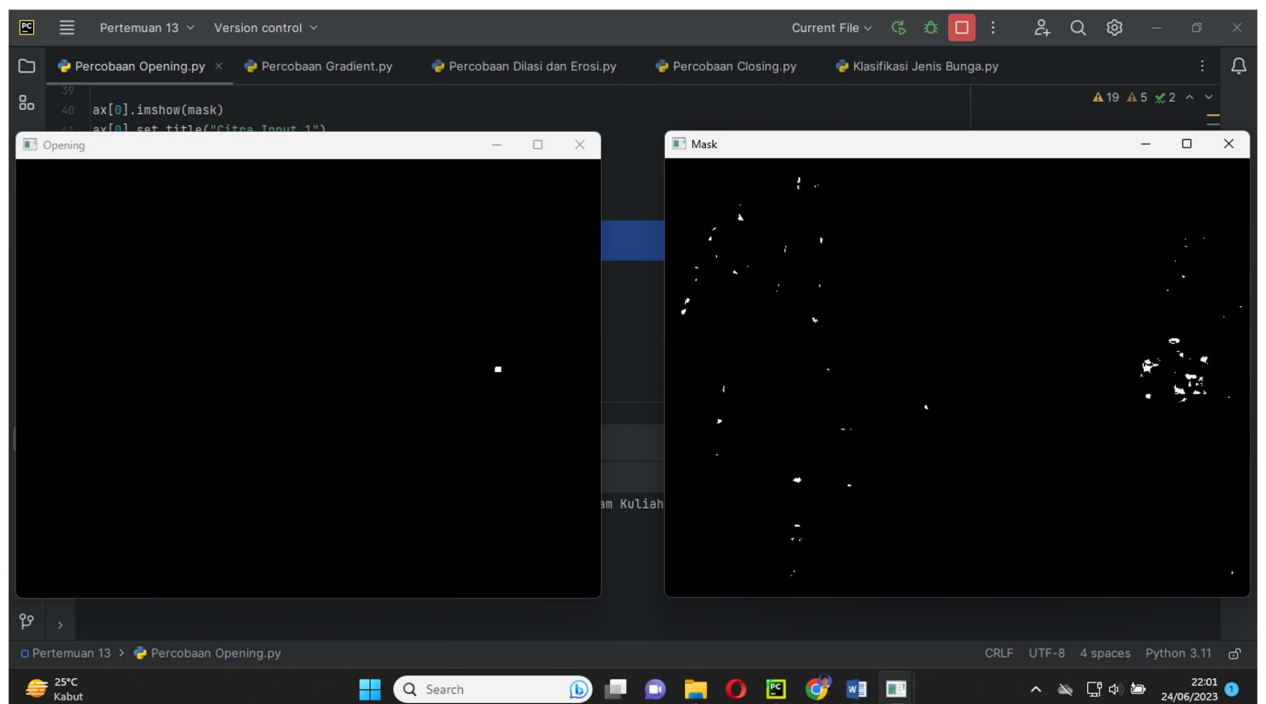
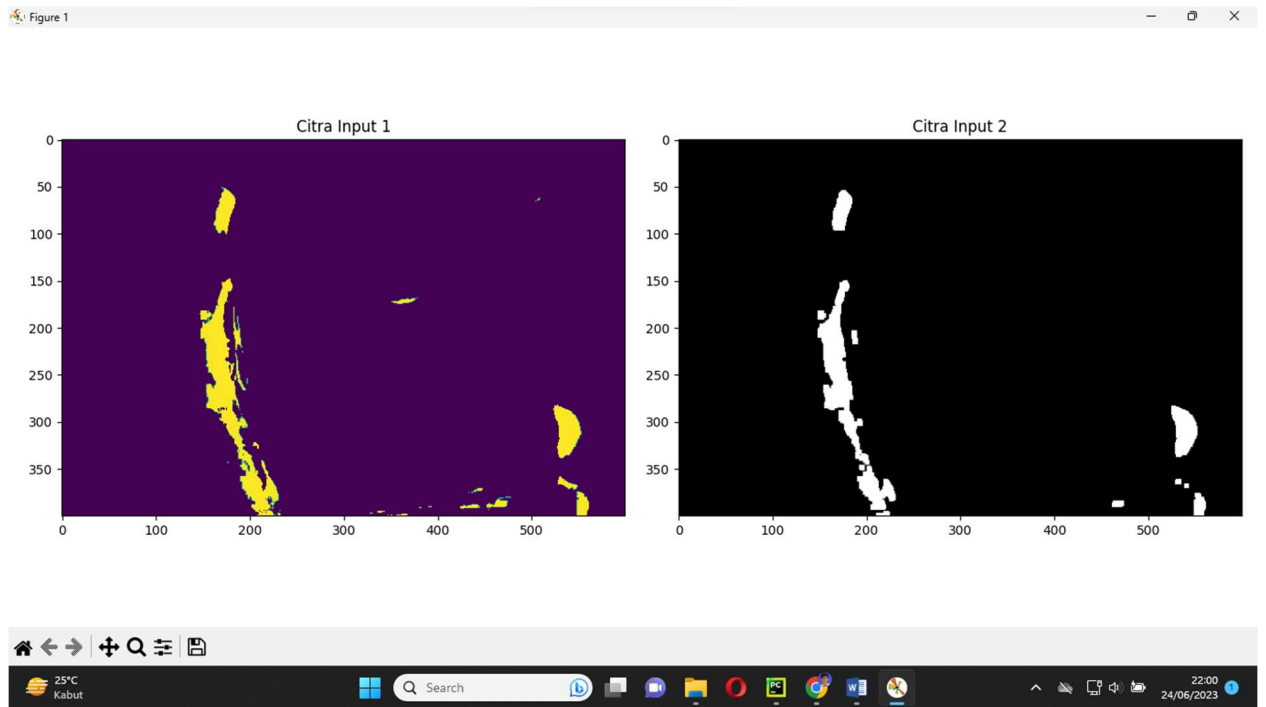
Kelas : Telekomunikasi

Pengolahan Citra Digital

A. Morfologi Citra

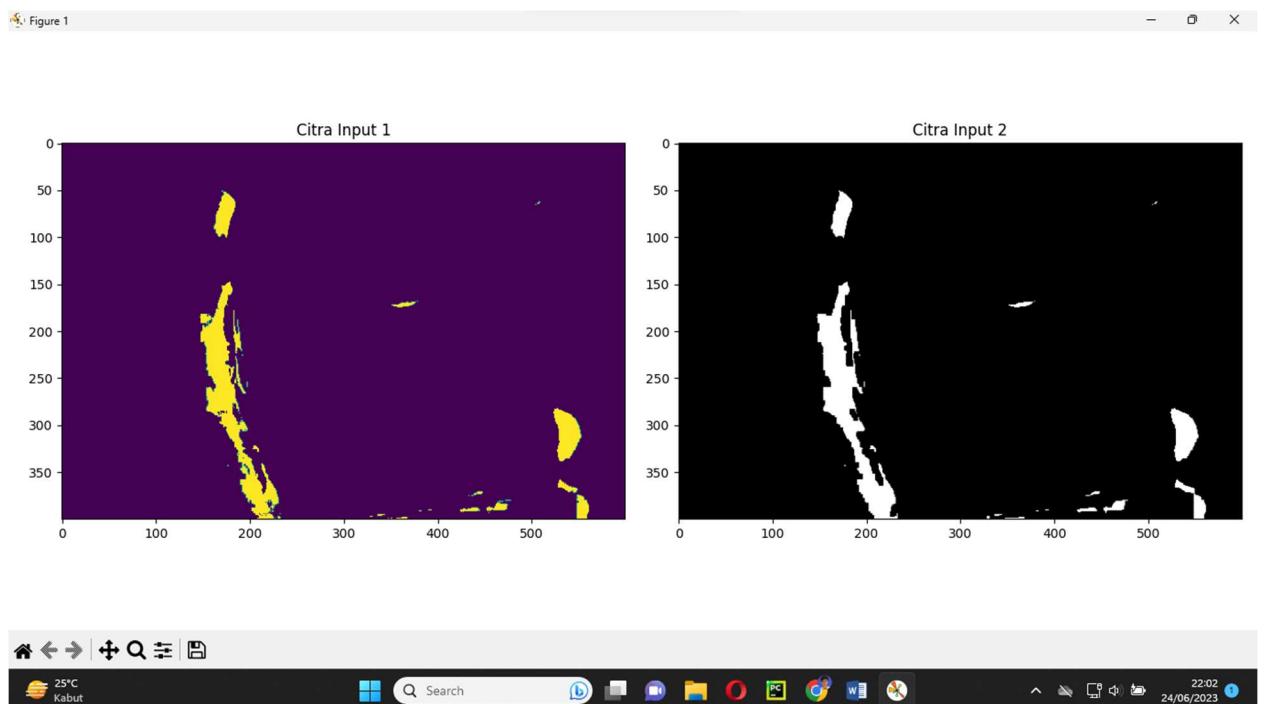
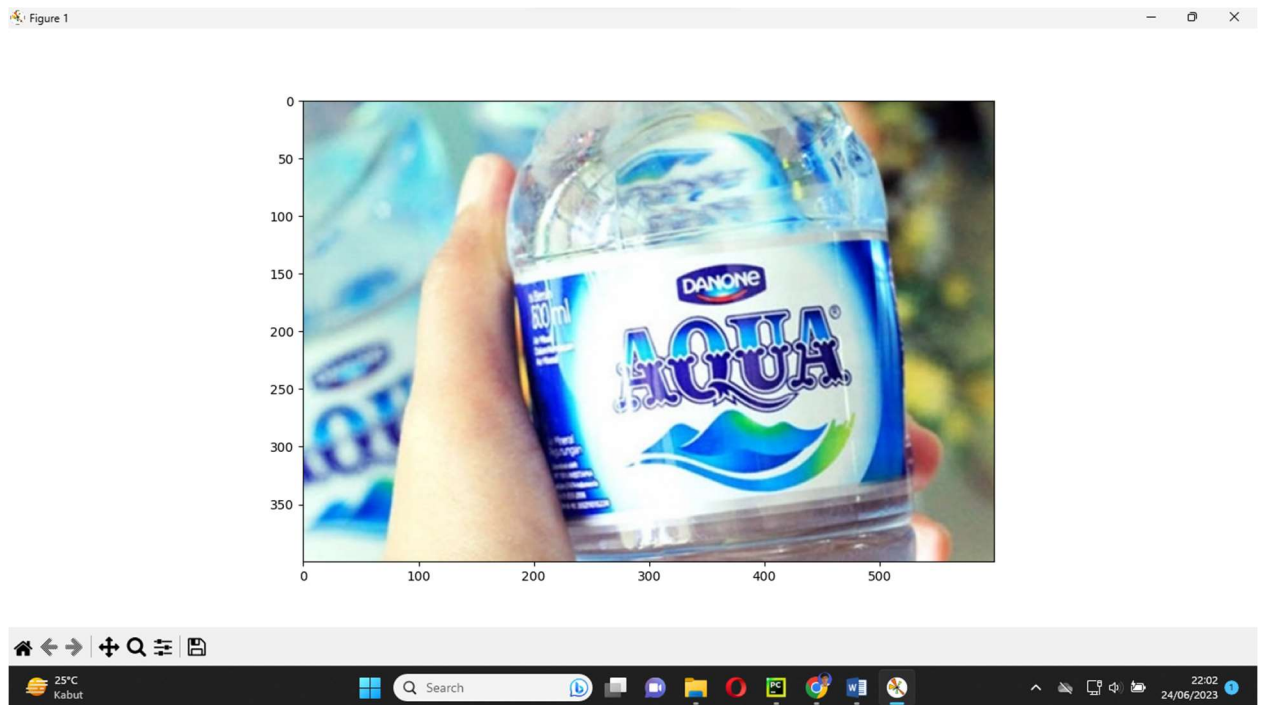
1. Percobaan Opening

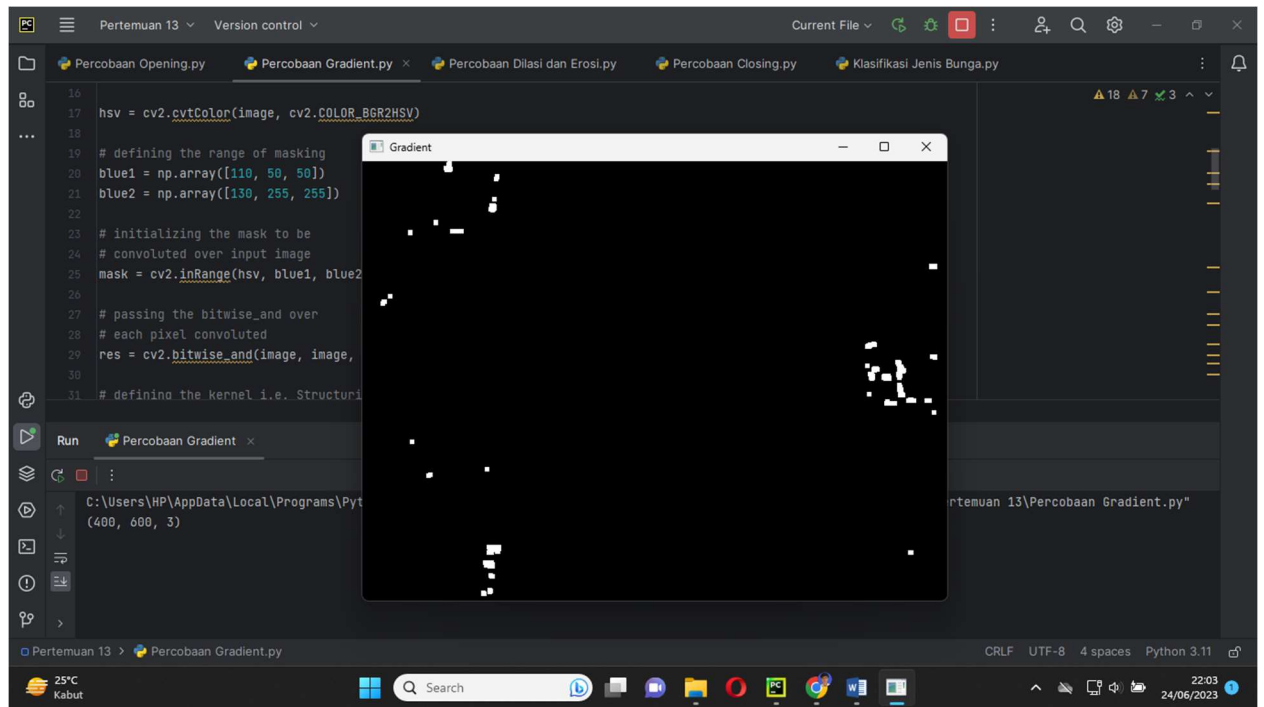




Pertama, citra "aqua2.jpg" dibaca dan ditampilkan. Kemudian, citra diubah ke mode warna HSV dan dilakukan segmentasi untuk menyoroti objek dengan warna biru. Program melibatkan konversi citra ke ruang warna HSV serta operasi morfologi untuk memperbaiki kontur dan menghilangkan noise. Selain itu, program juga dapat mengambil video dari webcam dan melakukan operasi yang sama pada setiap frame video.

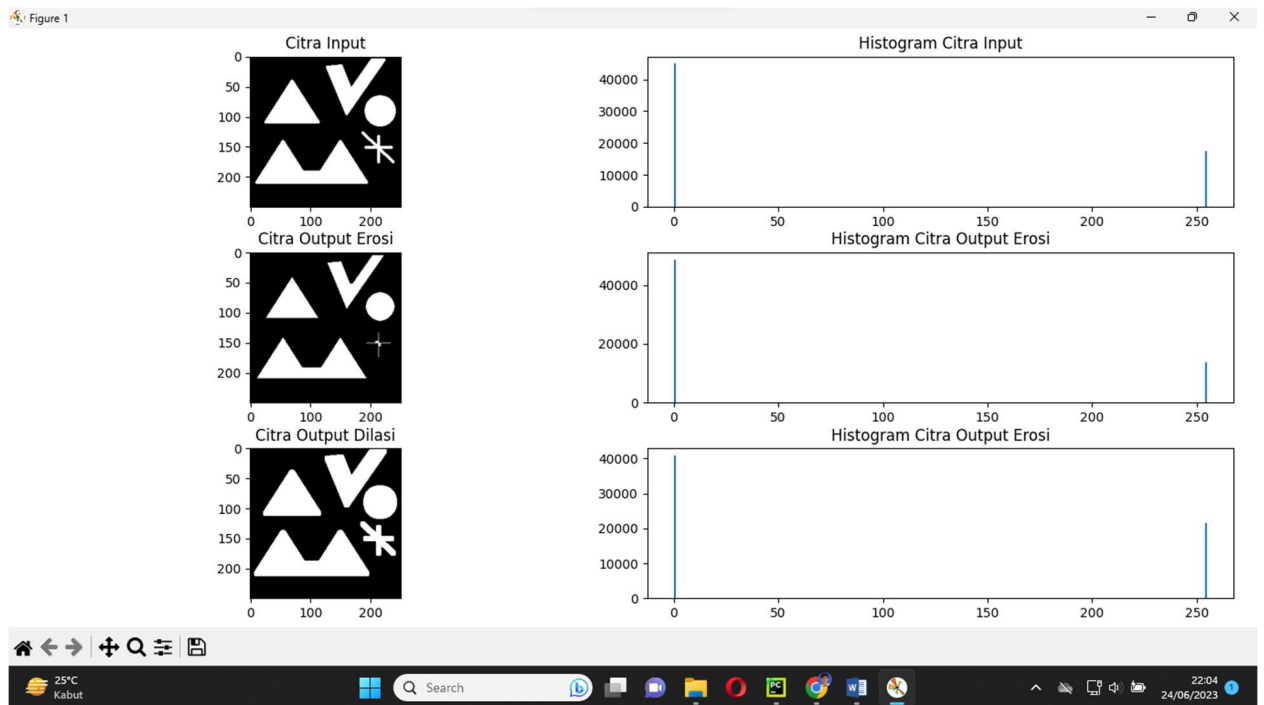
2. Percobaan Gradient





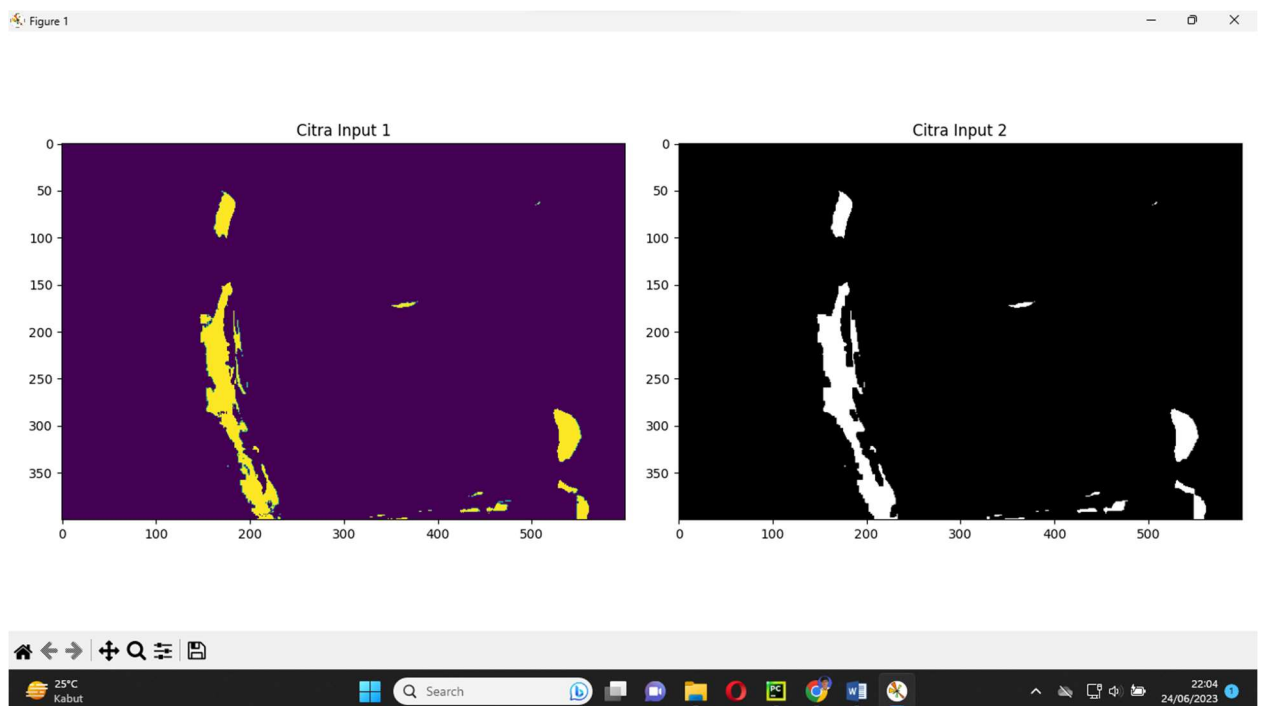
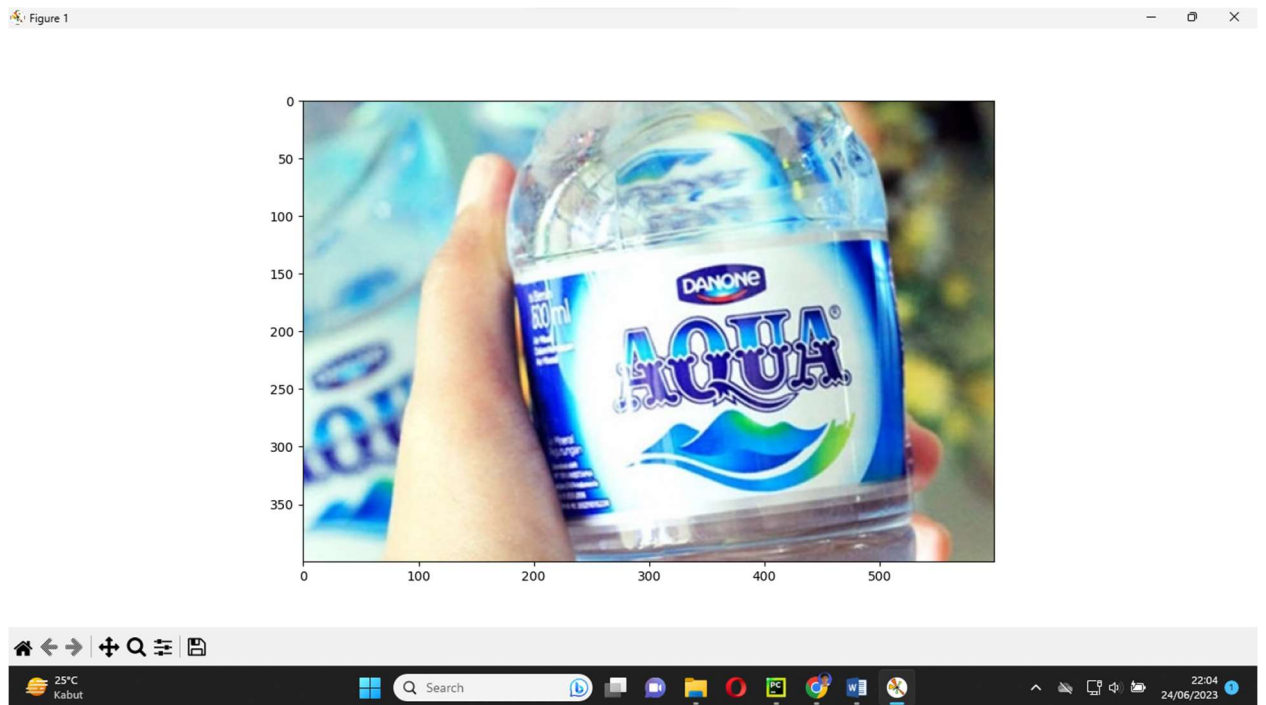
Pertama, citra "aqua2.jpg" dibaca dan ditampilkan. Kemudian, citra diubah ke mode warna HSV dan dilakukan segmentasi untuk menyoroti objek dengan warna biru. Selanjutnya, dilakukan operasi closing untuk memperbaiki kontur objek dan menghilangkan noise. Selain itu, program juga mengambil video dari webcam dan melakukan segmentasi serta operasi gradient morphological untuk menyoroti perubahan intensitas dalam objek.

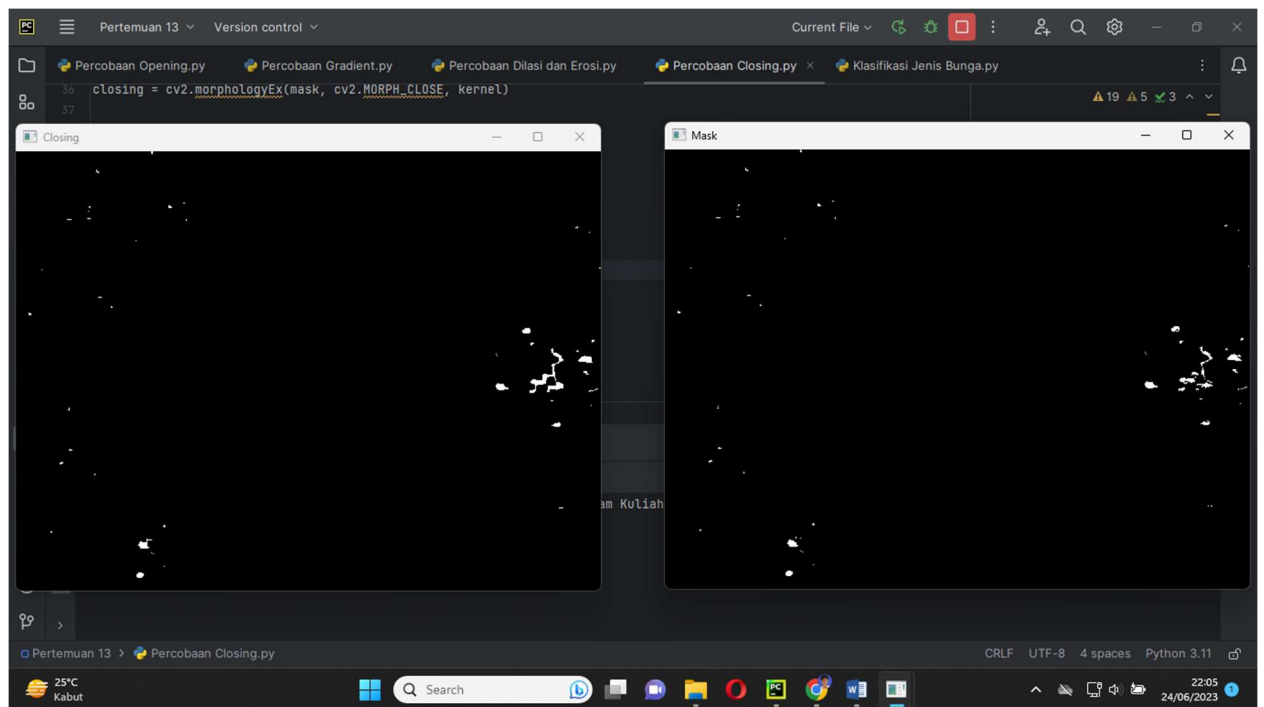
3. Percobaan Dilasi dan Erosi



Program melakukan operasi erosi dan dilasi pada citra "struktur.png" dalam mode grayscale. Dengan menggunakan kernel berukuran 5x5, citra subyek mengalami perubahan dengan erosi dan dilasi. Subplot pertama menampilkan citra input dan histogramnya, sedangkan subplot kedua dan ketiga menampilkan citra hasil erosi dan dilasi beserta histogramnya masing-masing. Program ini memberikan pemahaman tentang penggunaan operasi erosi dan dilasi untuk memanipulasi bentuk dan piksel pada citra secara efektif.

4. Percobaan Closing

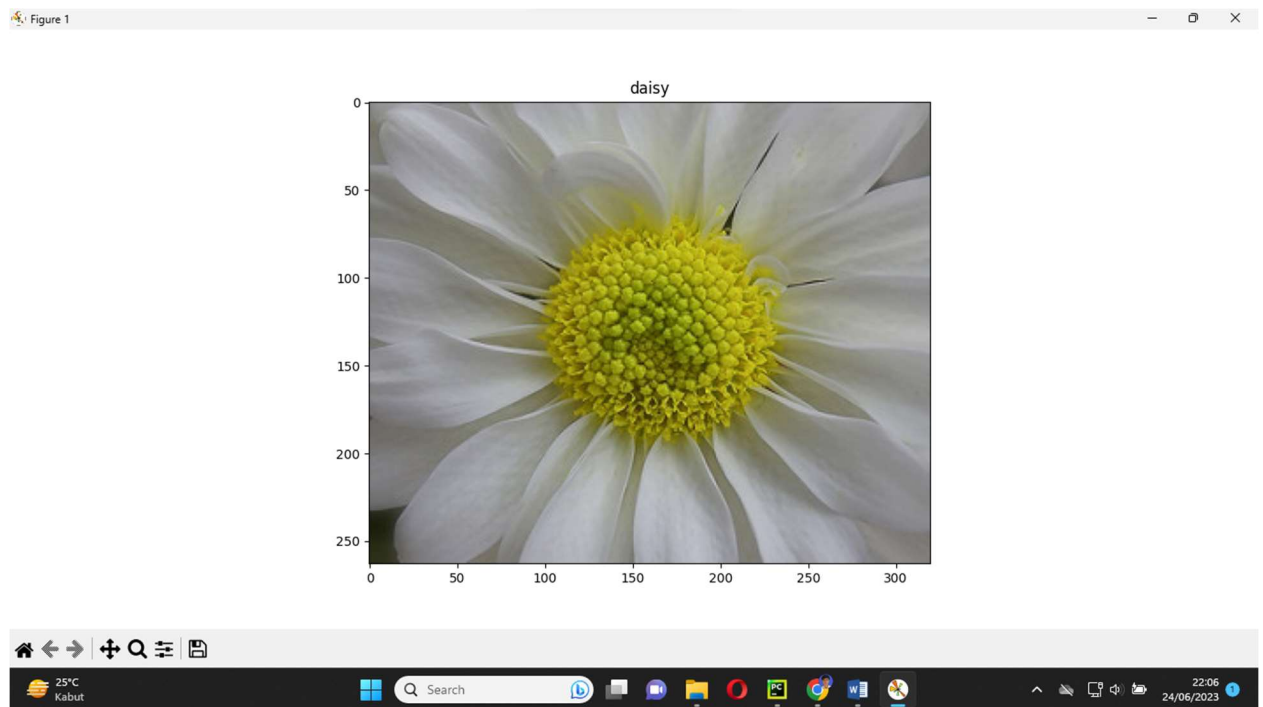


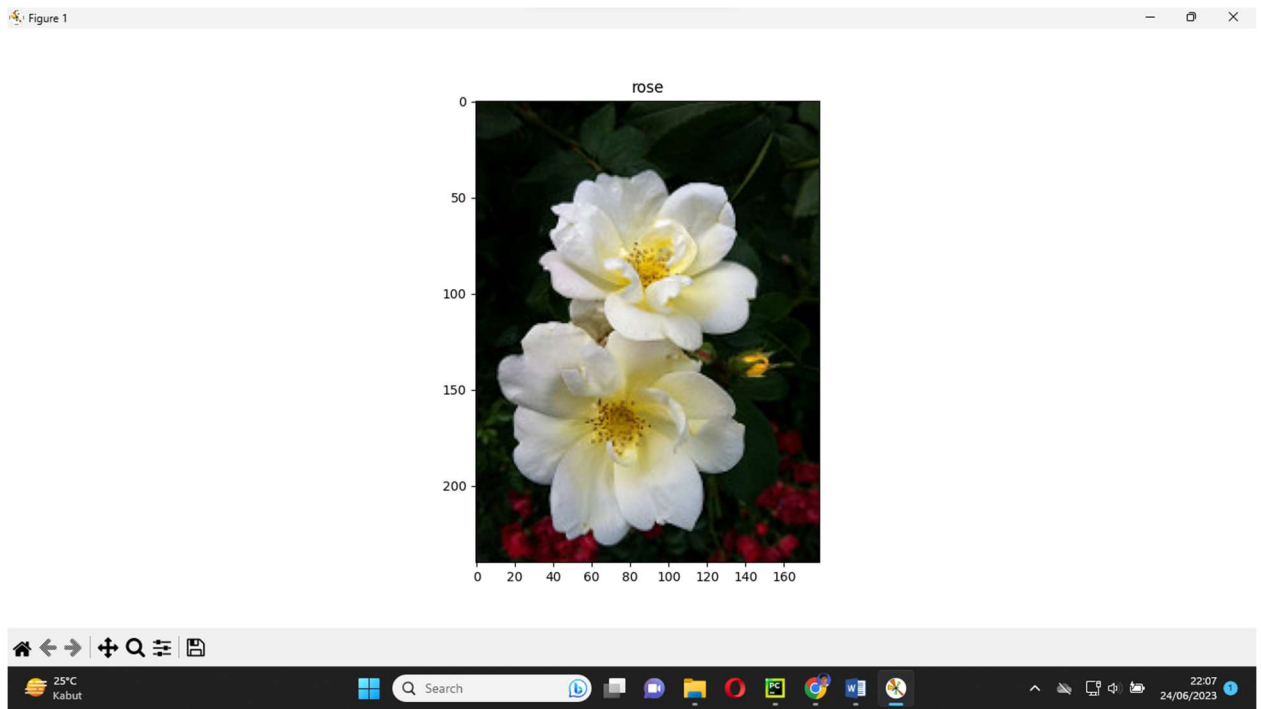
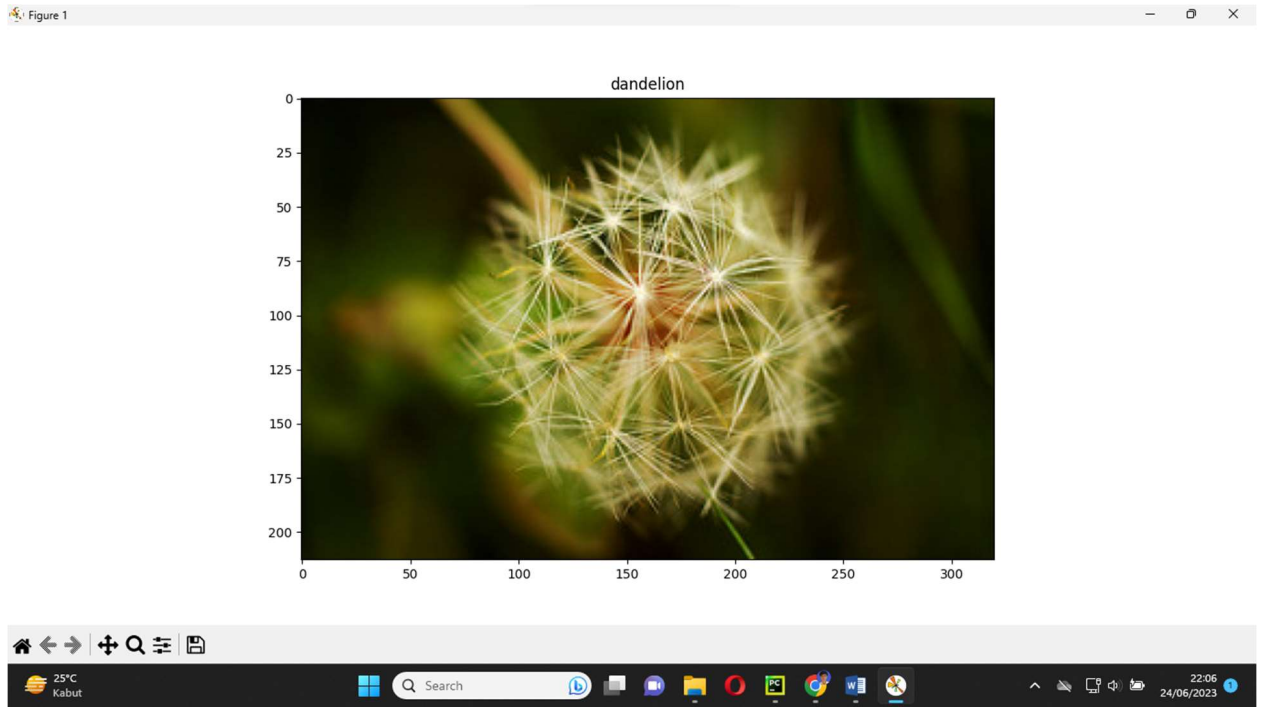


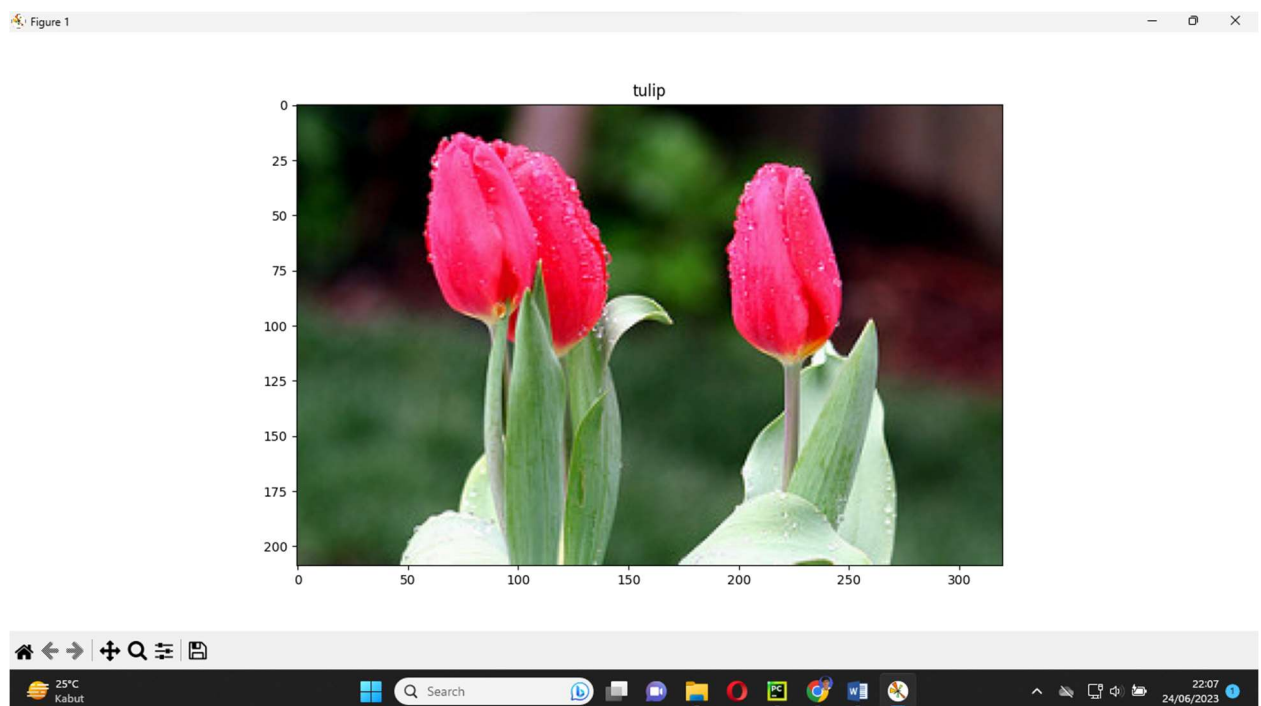
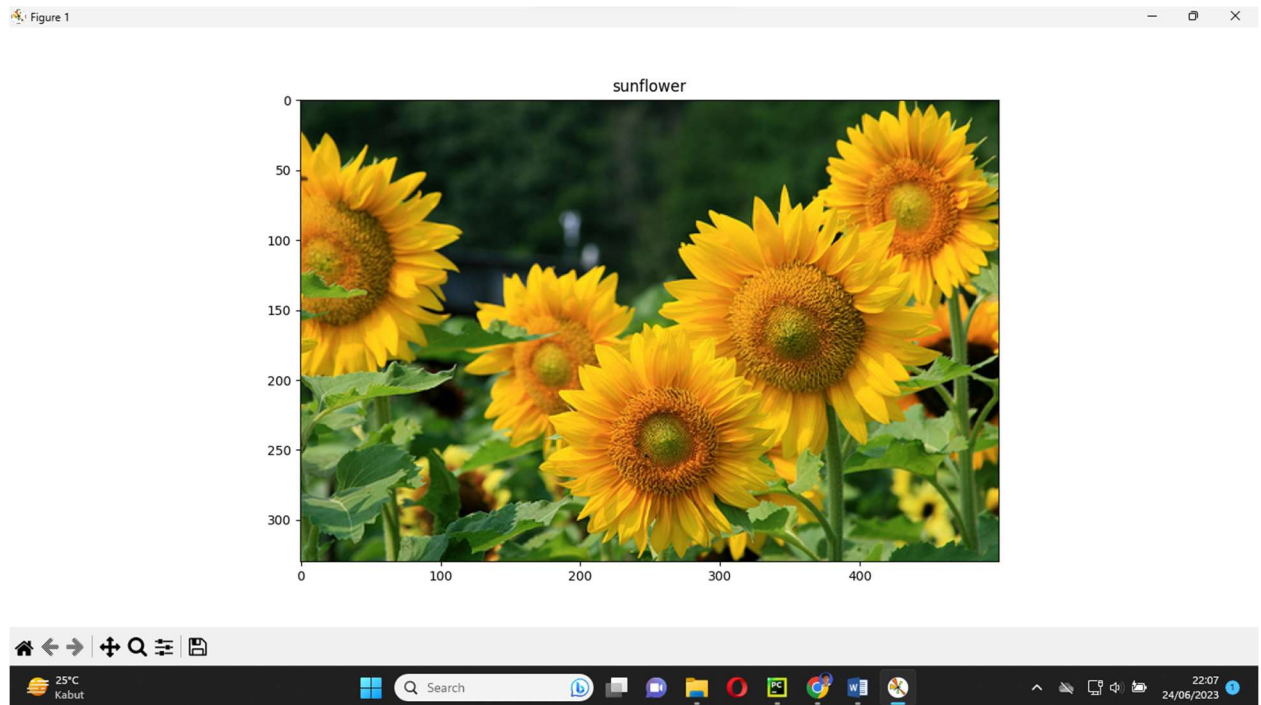
Program melakukan operasi morfologi pada citra "aqua2.jpg". Program pertama-tama membaca citra, mengonversinya ke ruang warna HSV, dan kemudian melakukan segmentasi dengan membangun sebuah mask berdasarkan rentang warna biru yang ditentukan. Citra input dan masker hasil segmentasi ditampilkan dalam subplot pertama, sedangkan citra hasil closing ditampilkan dalam subplot kedua. Selain itu, program juga mengambil video dari webcam dan melakukan segmentasi untuk melihat efek operasi morfologi closing secara real-time pada citra.

B. Latihan CNN

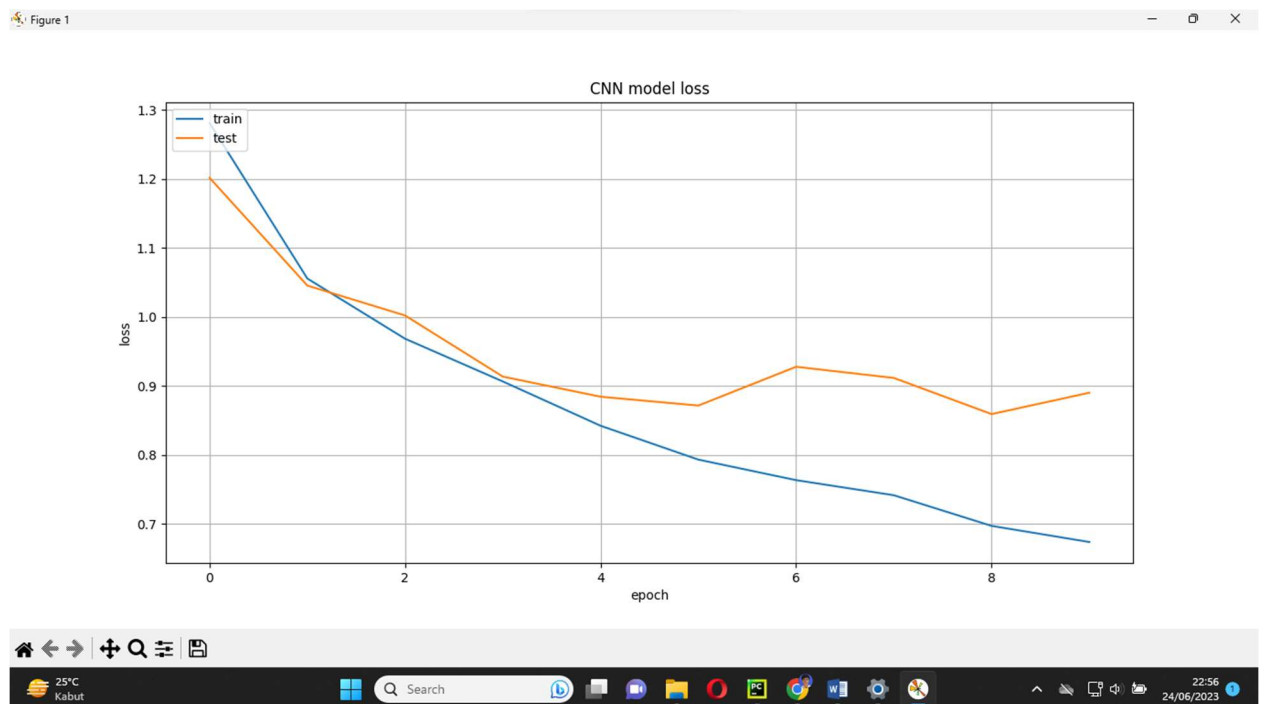
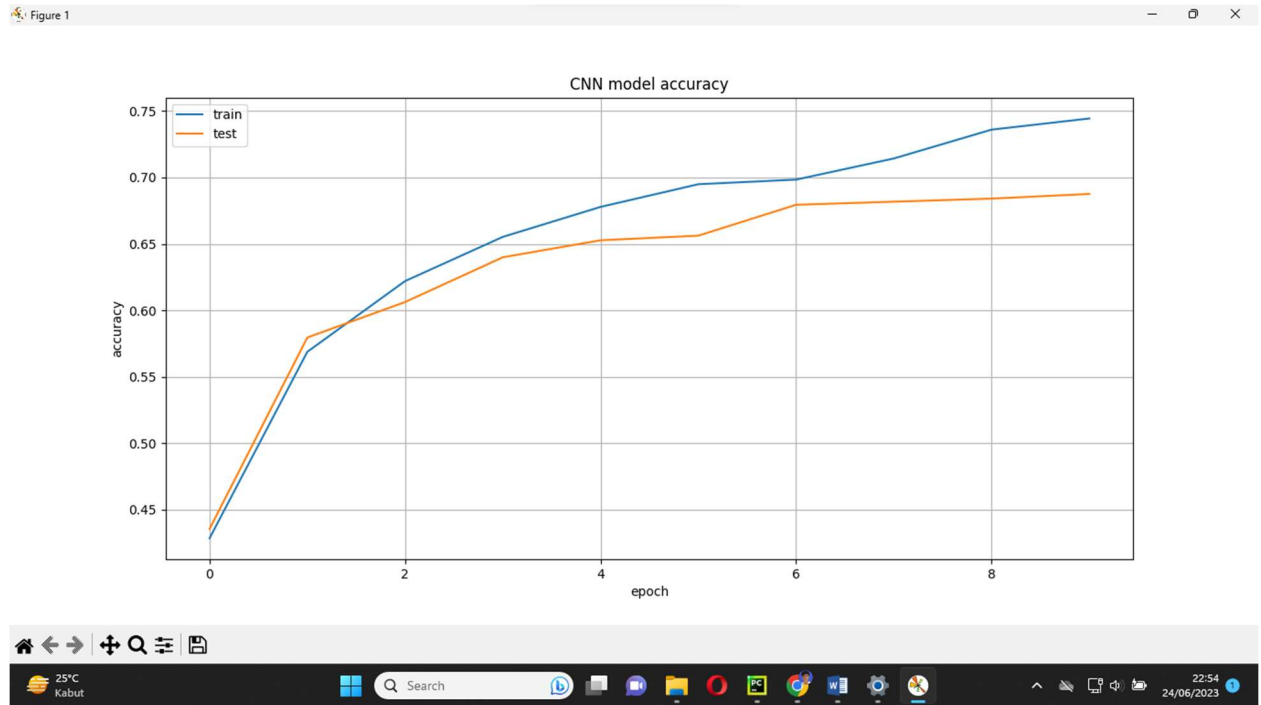
Klasifikasi Jenis Bunga



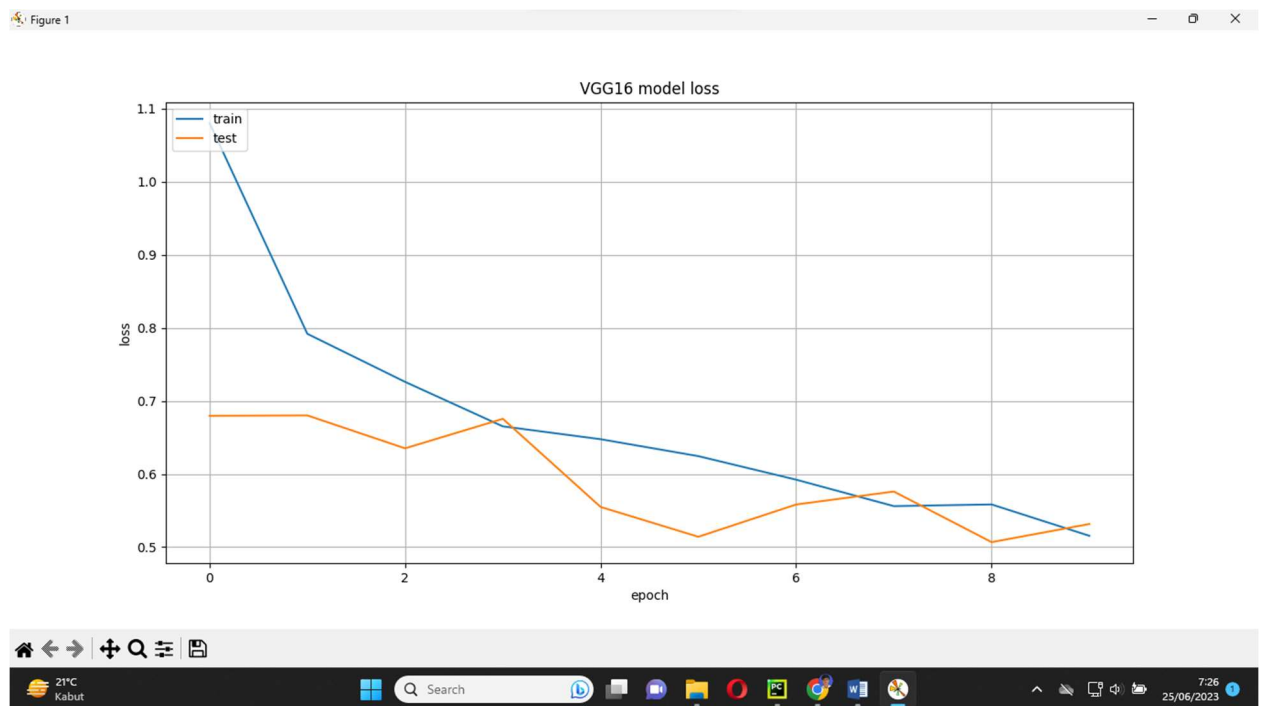
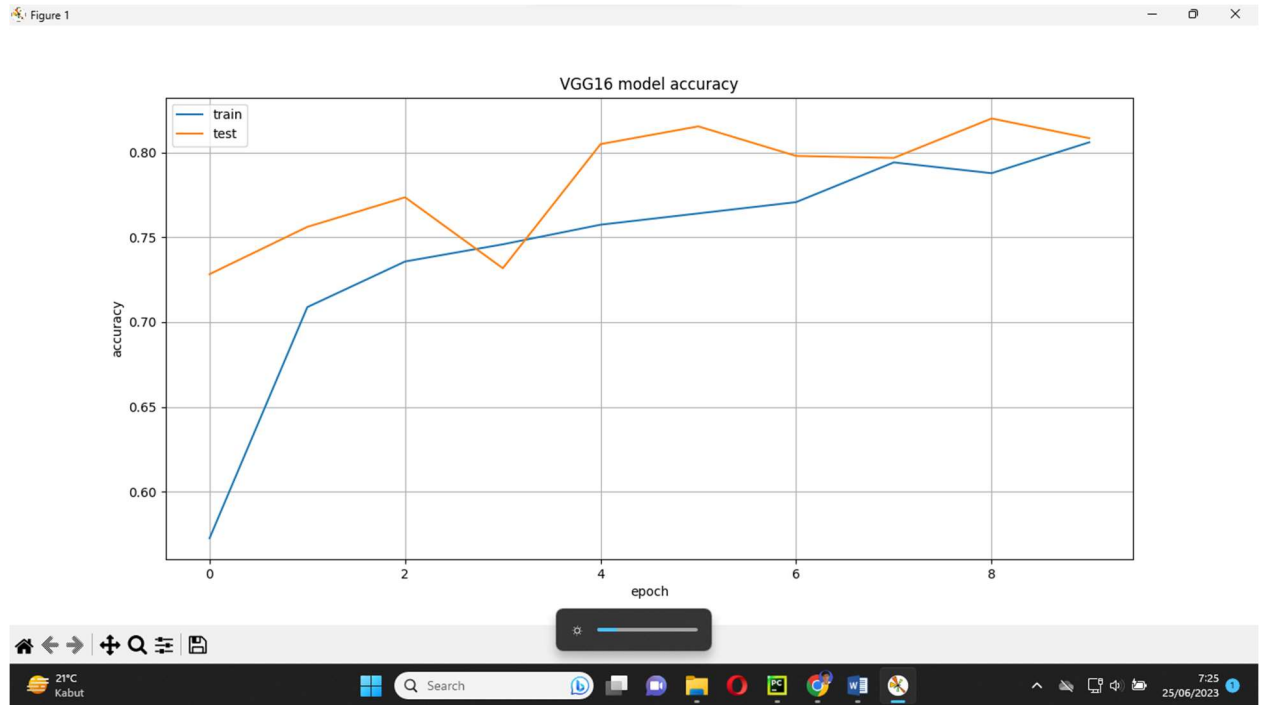




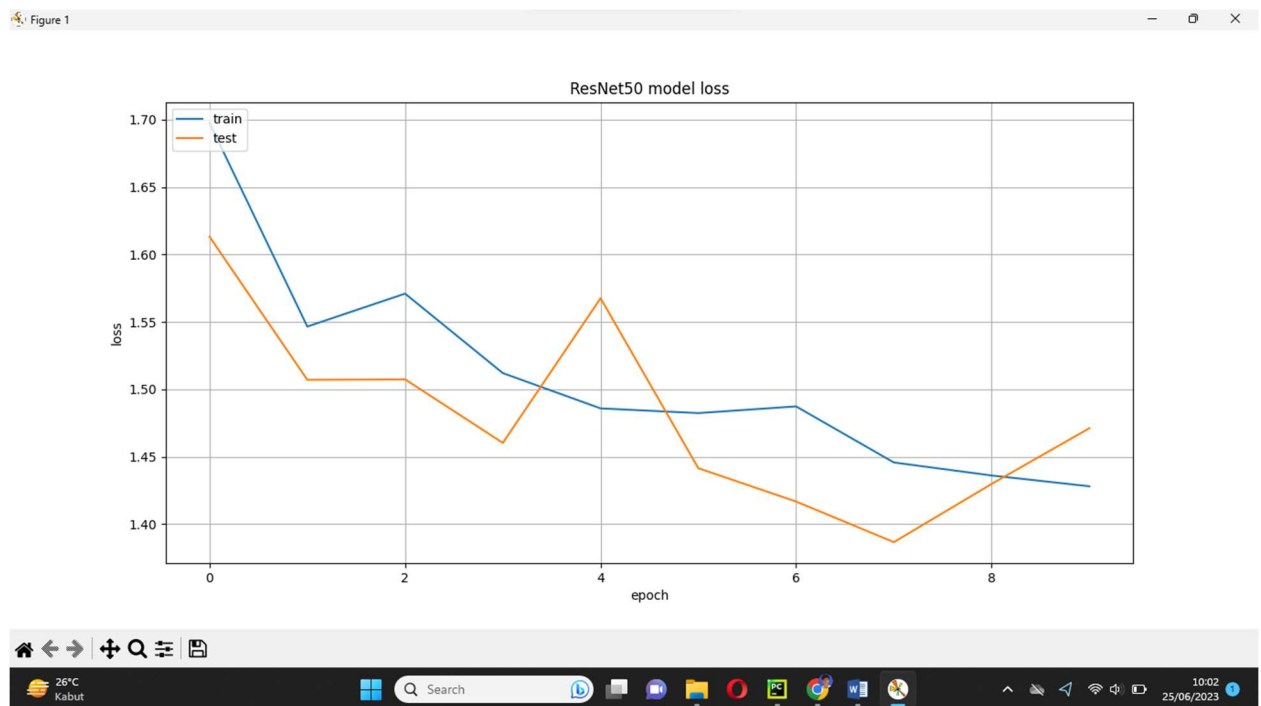
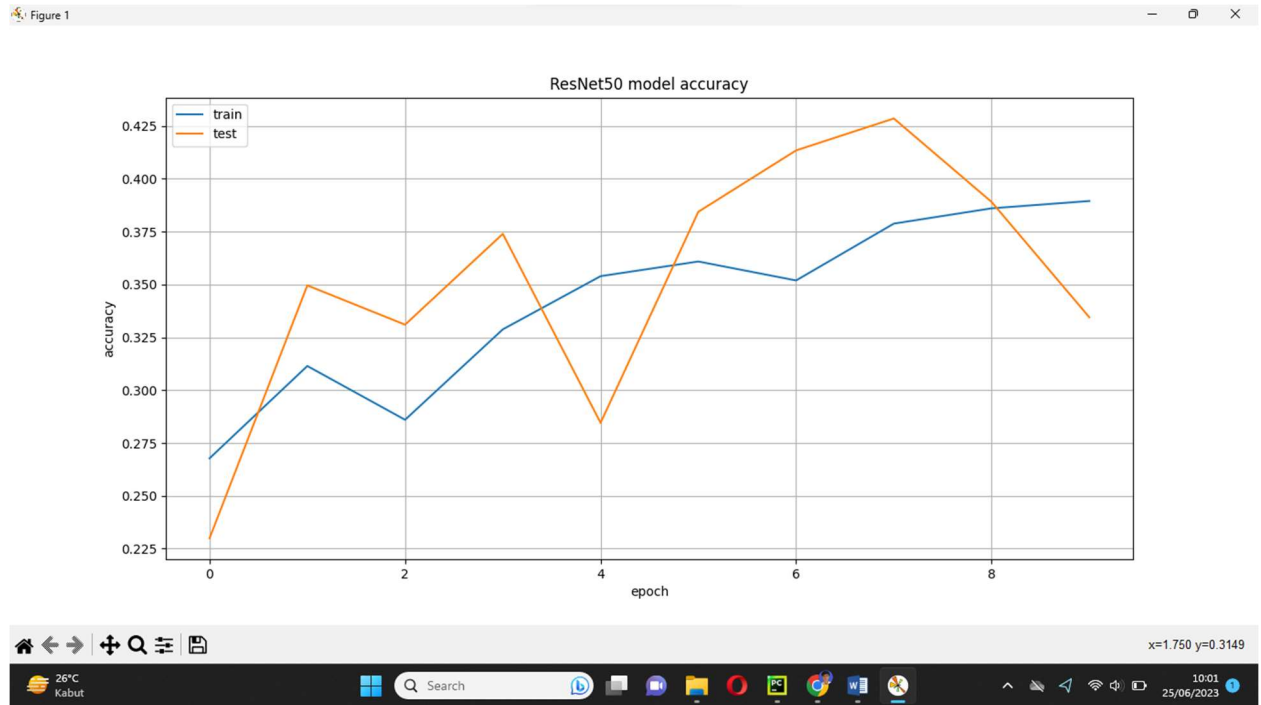
Program digunakan untuk analisis dataset gambar bunga. Pertama, direktori utama dataset ditentukan dan daftar isi direktori tersebut ditampilkan. Selanjutnya, dilakukan perhitungan jumlah gambar pada setiap kelas dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk diagram batang. Terakhir, ditampilkan beberapa sampel gambar dari setiap kelas untuk visualisasi.



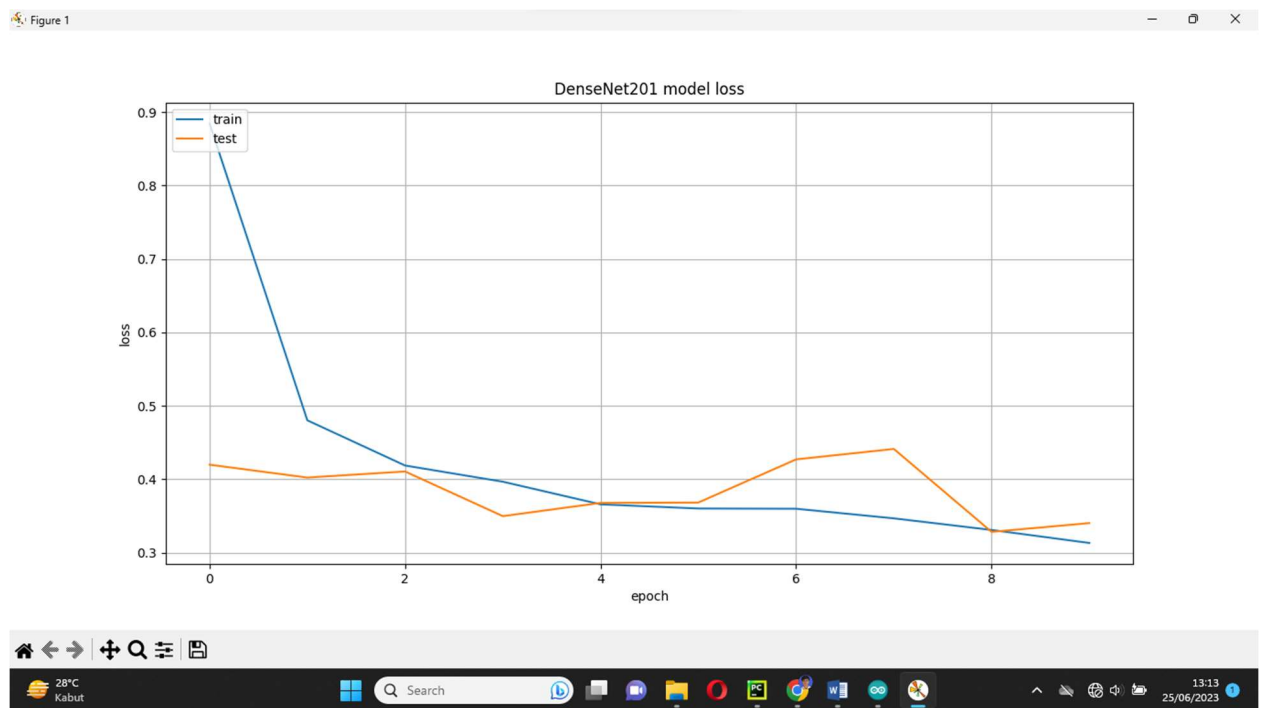
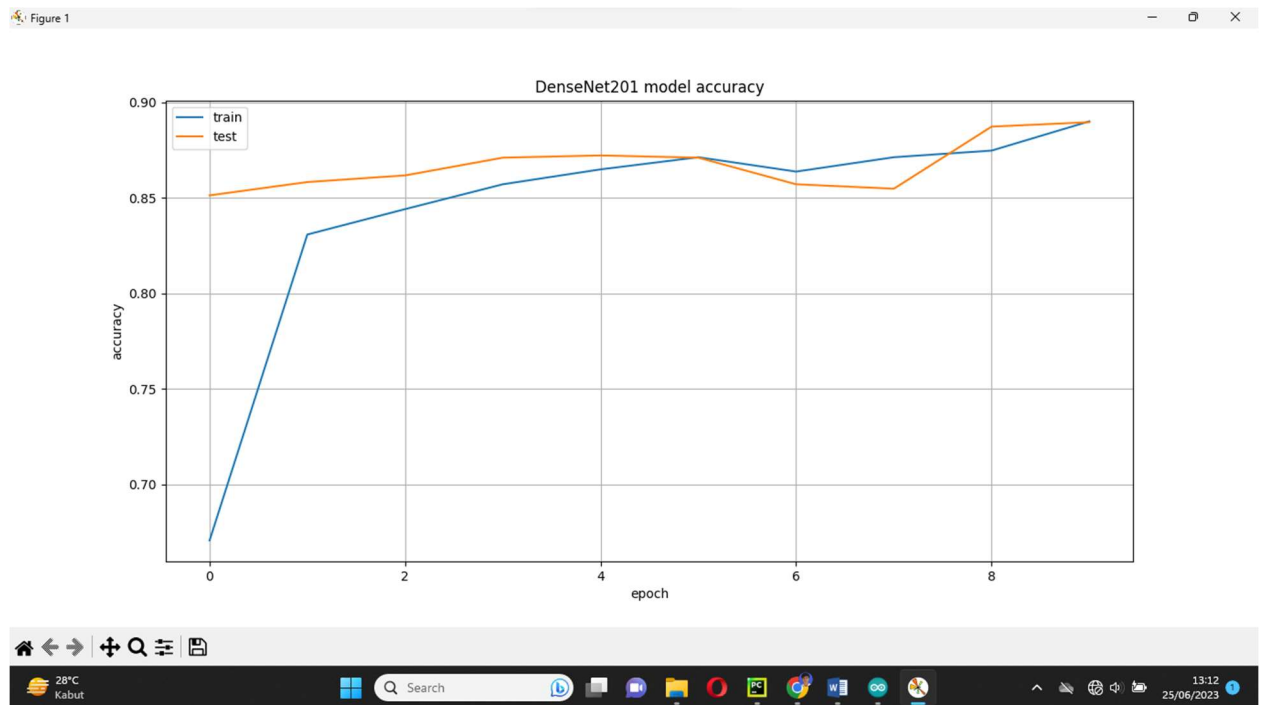
Program mencakup pembuatan dan pelatihan model Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur yang terdiri dari beberapa lapisan konvolusi dan penurunan dimensi. Model ini dikompilasi dengan fungsi loss. Dilakukan pelatihan model CNN dengan data pelatihan dan validasi selama 10 epoch. Hasil akurasi dan loss model ditampilkan dalam bentuk grafik.



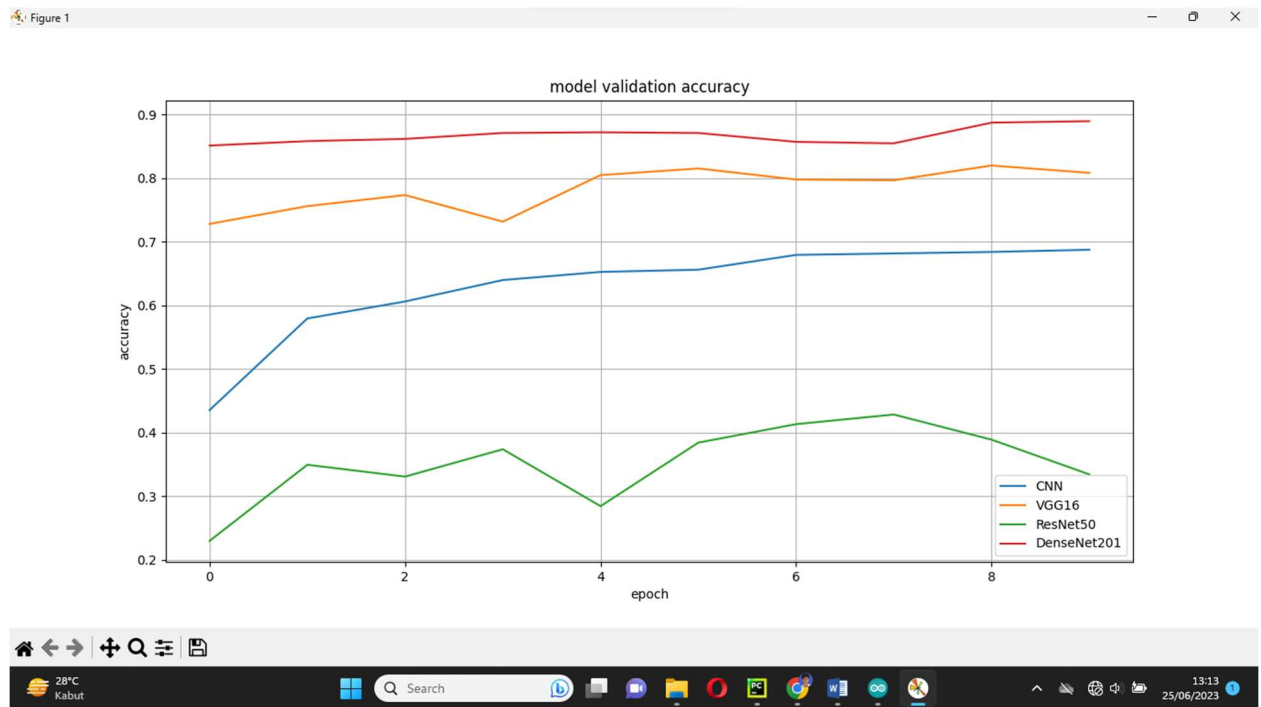
Program menggunakan model VGG16 dalam transfer learning untuk klasifikasi gambar. Gambar-gambar dalam dataset diproses dengan fungsi preprocessing VGG16. Kemudian, model transfer learning dibangun dengan lapisan augmentasi data, lapisan dasar VGG16, dropout, dan lapisan dense. Dilakukan pelatihan model VGG16 dengan data pelatihan dan validasi selama 10 epoch. Evaluasi dilakukan dengan grafik akurasi dan loss model VGG16.



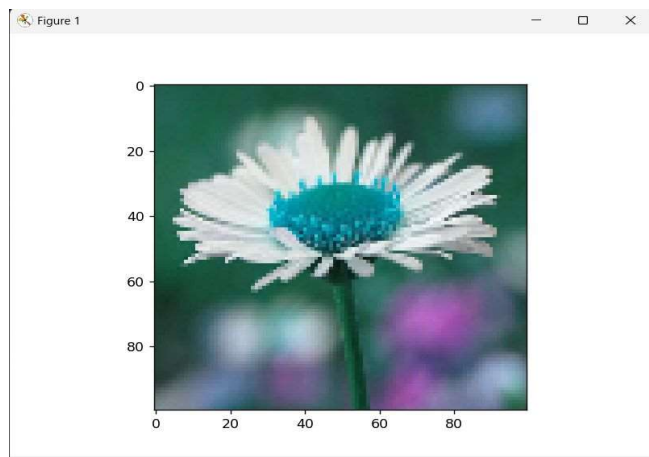
Program menggunakan model ResNet50 dalam transfer learning untuk klasifikasi gambar. Kemudian, model transfer learning dibangun dengan lapisan-lapisan tambahan seperti augmentasi data, flatten, dan dense. Model ini dikompilasi dan dilakukan pelatihan dengan data pelatihan dan validasi selama 10 epoch. Terakhir, dilakukan evaluasi model dengan grafik akurasi dan loss.



Program model DenseNet201 dalam transfer learning untuk klasifikasi gambar. Kemudian, model transfer learning dibangun dengan lapisan-lapisan tambahan seperti augmentasi data, dropout, flatten, dan dense. Model ini dikompilasi dan dilakukan pelatihan dengan data pelatihan dan validasi selama 10 epoch. Terakhir, dilakukan evaluasi model dengan grafik akurasi dan loss.



Program melakukan lakukan perbandingan akurasi dari empat model sebelumnya, yaitu model CNN, VGG16, ResNet50, dan DenseNet201. Grafik akurasi validasi dari masing-masing model ditampilkan dalam satu plot untuk memudahkan perbandingan. Grafik ini membantu untuk melihat performa relatif dari setiap model dalam memprediksi data validasi selama beberapa epoch.



Program melakukan pengujian model dengan menggunakan gambar yang dipilih oleh pengguna melalui file dialog. Gambar tersebut kemudian diubah ukurannya sesuai dengan ukuran masukan yang dibutuhkan oleh model. Gambar dinormalisasi dan dimasukkan ke dalam model untuk melakukan prediksi kelas. Hasil prediksi kelas kemudian ditampilkan berdasarkan gambar yang dipilih. Program memungkinkan untuk menguji model dengan gambar-gambar yang mereka pilih.