

# Implementasi Operasi Penjumlahan dan Perbesaran Citra Menggunakan OpenCV dan GUI Tkinter

1<sup>st</sup> Nero Caesar Suprobo  
*Informatics Engineering*

*Universitas Darussalam Gontor*  
Tuban, Indonesia

nerocaesarsuprobo76@student.cs.unida.  
gontor.ac.id

2<sup>nd</sup> Wafa Bila Syaefurokhman  
*Informatics Engineering*

*Universitas Darussalam Gontor*  
Tegal, Indonesia

wafabilasyaefurokhman@student.cs.uni  
da.gontor.ac.id

3<sup>rd</sup> Sabri Mutiur Rahman  
*Informatics Engineering*

*Universitas Darussalam Gontor*  
Solo, Indonesia

sabrimutiurrahman@student.cs.unida.g  
ontor.ac.id

4<sup>th</sup> Muhammad Haekal  
*Informatics Engineering*

*Universitas Darussalam Gontor*  
Palembang, Indonesia

Muhammadhaekal74@student.cs.unida.  
gontor.ac.id

5<sup>th</sup> Mauludha Fiozaki  
*Informatics Engineering*

*Universitas Darussalam Gontor*  
Trenggalek, Indonesia

mauludhafiozaki@student.cs.unida.gon  
tor.ac.id

6<sup>th</sup> Abbas Al-Badawi  
*Informatics Engineering*

*Universitas Darussalam Gontor*  
Jakarta, Indonesia

abbasalbadawi@student.cs.unida.gonto  
r.ac.id

## I. LATAR BELAKANG

Pengolahan citra digital adalah bidang yang berkembang pesat, digunakan pada berbagai aplikasi seperti pengenalan wajah, sistem keamanan, pengolahan medis, hingga seni digital. Salah satu operasi dasar yang sering digunakan adalah penjumlahan citra (image addition) dan perbesaran citra (image zooming).

Operasi ini penting untuk menggabungkan dua gambar secara visual serta memperbesar hasilnya untuk analisis detail. Proyek ini mengimplementasikan kedua operasi tersebut menggunakan OpenCV sebagai library pengolahan citra, dan Tkinter sebagai antarmuka grafis pengguna (GUI).

## II. PERUMUSAN MASALAH

Bagaimana membangun sebuah aplikasi GUI sederhana yang dapat:

1. Memuat dua gambar dari komputer.
2. Menjumlahkan kedua gambar tersebut secara visual.
3. Memperbesar hasil penjumlahan agar lebih mudah diamati.

## III. TUJUAN

Tujuan dari proyek ini adalah:

1. Mengimplementasikan operasi penjumlahan citra menggunakan OpenCV.
2. Mengimplementasikan operasi perbesaran hasil citra dengan metode interpolasi.
3. Menyediakan antarmuka GUI yang memudahkan pengguna dalam melakukan kedua operasi tersebut.

## IV. METODOLOGI

### 1. Perancangan Program:

- Bahasa Pemrograman: Python
- Library: OpenCV, NumPy, PIL (Pillow), Tkinter
- Konsep: Memuat gambar, menambahkan bobot untuk penjumlahan, dan memperbesar gambar hasil.

### 2. Alur Kerja:

1. Pengguna memilih dua gambar melalui dialog file.
2. Program membaca gambar dengan `cv2.imread` dan mengubah ukurannya menjadi 300x300 piksel untuk konsistensi.
3. Penjumlahan gambar dilakukan menggunakan:

`cv2.addWeighted(img1, 0.5, img2, 0.5, 0)`

4. Hasil penjumlahan diperbesar menggunakan metode `cv2.resize` dengan interpolasi linear.
5. Gambar hasil ditampilkan di jendela GUI.

## V. DATASET

Tidak digunakan dataset khusus, melainkan dua gambar yang diambil secara bebas dari penyimpanan lokal pengguna (format JPG, PNG, BMP, JPEG).



*Gambar Kopi*



*Gambar Pohon*

## VI. IMPLEMENTASI

Implementasi dilakukan dengan script Python berikut:

1. Memuat Gambar  
Menggunakan `filedialog.askopenfilename()` untuk memilih file.
2. Penjumlahan Gambar  
Menggunakan `cv2.addWeighted()` untuk menggabungkan dua gambar dengan bobot 0.5.
3. Perbesaran Gambar  
Menggunakan `cv2.resize()` untuk memperbesar ukuran gambar hasil dengan faktor 2 kali lipat.
4. GUI Tkinter  
Menyediakan tombol:
  - Pilih Gambar 1
  - Pilih Gambar 2
  - Jumlahkan Gambar
  - Perbesar Gambar

## VII. HASIL DAN EVALUASI

1. Hasil Penjumlahan Citra
  - a) Dua gambar ukuran 300x300 dijumlahkan pixel-per-pixel.
  - b) Hasil menampilkan kombinasi warna dari kedua gambar.
2. Hasil Perbesaran Citra
  - a. Ukuran citra bertambah dua kali lipat dari hasil penjumlahan.
  - b. Detail lebih terlihat, namun kualitas tergantung metode interpolasi yang digunakan.

Evaluasi:

- a. Operasi berjalan real-time untuk gambar ukuran kecil-menengah.
- b. GUI sederhana dan mudah digunakan.
- c. Kualitas penjumlahan baik, namun warna bisa tampak lebih terang akibat nilai piksel yang dijumlahkan.

## VIII. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Proyek ini berhasil mengimplementasikan operasi penjumlahan dan perbesaran citra dalam sebuah aplikasi GUI berbasis Python. Dengan kombinasi **OpenCV** dan **Tkinter**, pengguna dapat dengan mudah memuat gambar, menggabungkannya, dan memperbesar hasil akhir.

### 1. Saran :

- a. Menambahkan fitur penyesuaian bobot penjumlahan.
- b. Menambahkan metode perbesaran lain seperti bicubic atau lanczos.
- c. Memperluas aplikasi dengan operasi pengolahan citra lainnya.

## IX. LAMPIRAN

1. Link Github :
  - [https://github.com/MENSTRUE/Pengelolaan\\_Sinyal\\_Digital/tree/main/Mini%20Proyek](https://github.com/MENSTRUE/Pengelolaan_Sinyal_Digital/tree/main/Mini%20Proyek)
2. Link Youtube :
  - <https://www.youtube.com/watch?v=K-duPtt1SdA>
3. Hasil Penjumlahan :



*Gambar Hasil Penjumlahan*