

# **Laporan Image Stitching**



## **Disusun Oleh :**

Nama : Sanvic Dicaprio  
NIM : 09011282227081  
Kelas : SK5C

## **Dosen Pengampu :**

Adi Hermansyah, S.Kom., M.T.

**Fakultas Ilmu Komputer  
Jurusan Sistem Komputer  
Universitas Sriwijaya Tahun 2023-2024**

## Pengertian IMAGE STITCHING?

*Image stitching* adalah proses penggabungan 2 atau lebih gambar yang diproses melalui algoritma khusus menjadi satu gambar panorama. Tujuan *image stitching* adalah untuk membuat tampilan gambar lebih luas dari suatu adegan atau objek dengan menggabungkan semua gambar yang saling tumpang tindih. Proses ini sering digunakan dalam pembuatan objek dari sudut pandang panorama seperti di bidang fotografi, medis, dan teknologi terutama teknologi VR (*Virtual Reality*).



contoh *stitching* pada gambar panorama

## Proses Image Stitching

Proses *image stitching* bisa dilihat dalam proses dibawah ini:



Contoh Flowchart dari *image stitching*

Penjelasan proses :

- *Input image* : semua potongan image yang akan dijadikan satu foto diinput ke program / *software*.
- *Features Extraction* : gambar yang telah diinput sebelumnya akan ditandai seperti titik-titik. Bagian yang ditandai biasanya bersifat unik dan memiliki kesamaan dengan gambar setelah atau keseluruhan gambar.
- *Feature Maching* : area yang telah ditandai akan dibandingkan bagian yang sama. Hal ini bertujuan untuk menemukan tempat gambar yang bisa di “tumpang tindih” dari titik tersebut.
- *Model estimation & image warping* : proses ini akan memetakan foto-foto yang berhubungan sesuai satu sama lain.
- *Image blending* : setelah pemetaan dan posisi foto yang ingin digabung telah selesai, langkah terakhir adalah penggabungan foto tersebut hingga menjadi foto panorama hasil penggabungan semua input tadi.
- *Output image* : hasilnya akan keluar sebagai foto panorama.

## Praktikum Image Stitching

Tujuan dari praktikum ini adalah untuk mengetahui cara kerja dari *image stitching*. Beberapa *software* telah disiapkan untuk praktikum *image stitching* seperti *Virtual Machine* (VM) tipe GUI yaitu ZorinOS yang telah diinstal beberapa *library* python seperti *opencv-python*, *stitching*, dan *imutils*. Selain itu, VM akan menjalankan 2 program python yang masing-masing diinput oleh 2 direktori berisi kumpulan gambar. Jika



berhasil, program akan menyimpan gambar panorama secara otomatis ke direktori penyimpanan.

## 1. Program Pertama

Program pertama adalah program python yang inputnya telah ditentukan langsung oleh sistem. Sehingga untuk merubah input dan output, berarti juga mengubah codingan di awal. Dalam contoh codingan ini, saya menentukan inputnya berada di direktori “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung” dengan mengisi lokasi file secara manual. Output akan tersimpan dengan format gambar \*.png di direktori “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv” dengan nama “belitung.png”.

```
1 import cv2
2 import numpy as np
3
4 image_paths = [
5     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung/1.png",
6     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung/2.png",
7     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung/3.png",
8     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung/4.png",
9     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung/5.png",
10    "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung/6.png",
11    "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung/7.png",
12    "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung/8.png",
13 ]
14
15 images = [cv2.imread(path) for path in image_paths]
16
17 stitcher = cv2.createStitcher() if cv2.__version__.startswith("3.") else cv2.Stitcher_create()
18
19 status, panorama = stitcher.stitch(images)
20
21 if status == cv2.Stitcher_OK:
22     cv2.imwrite("/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung.png", panorama)
23     print("Panorama berhasil disimpan!")
24 else:
25     print("Gagal membuat panorama. Status:", status)
```

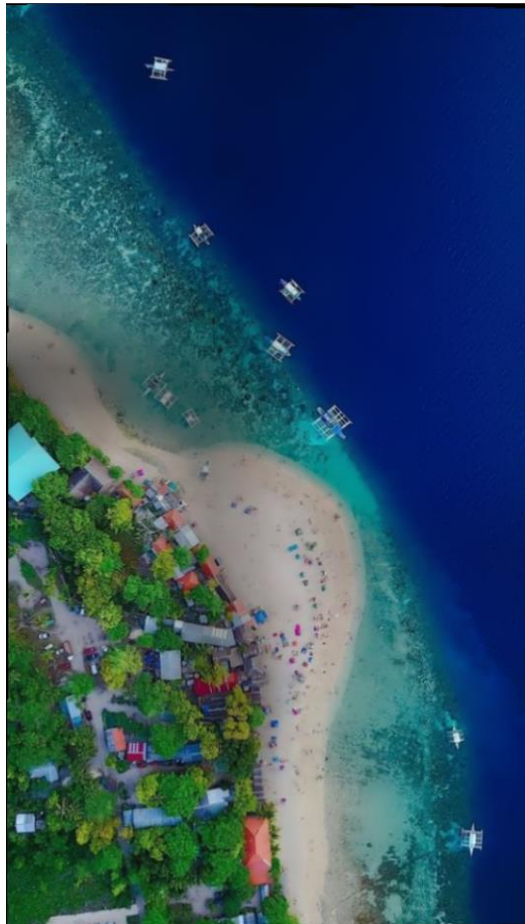
Isi program python pertama



Isi inputan dari file “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung”

```
zorin@master:~/Desktop$ python3 /home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/converter_1.py
Panorama berhasil disimpan!
```

Program pertama ketika berhasil dijalankan

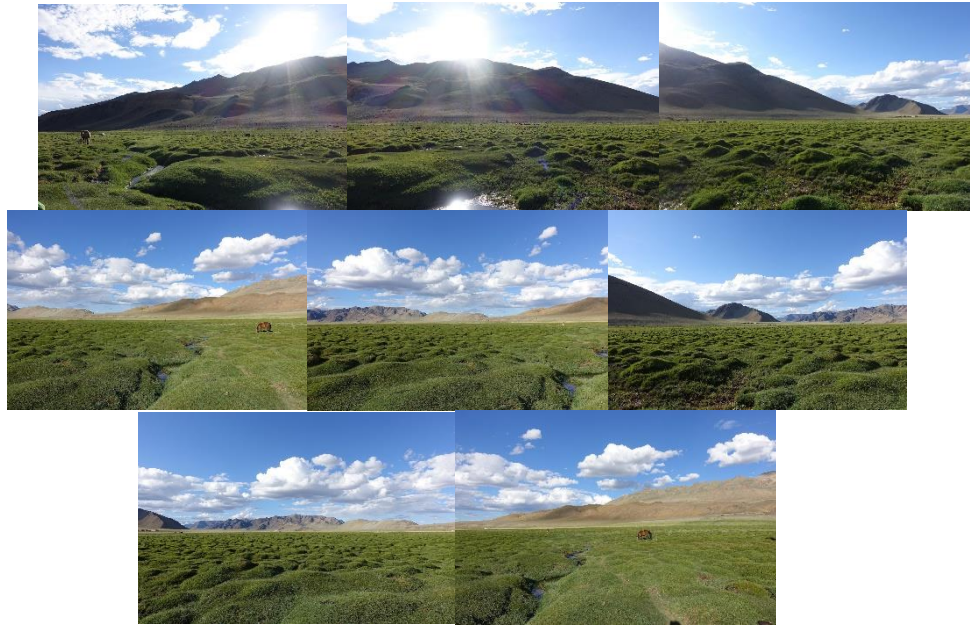


Output "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung"

Apabila ingin mengganti lokasi direktori input dan nama output, maka user harus mengganti lokasi dari gambar secara manual seperti ini :

```
1 import cv2
2 import numpy as np
3
4 image_paths = [
5     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang_rumput/1.jpg",
6     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang_rumput/2.jpg",
7     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang_rumput/3.jpg",
8     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang_rumput/4.jpg",
9     "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang_rumput/5.jpg",
10    "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang_rumput/6.jpg",
11    "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang_rumput/7.jpg",
12    "/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang_rumput/8.jpg",
13 ]
14
15 images = [cv2.imread(path) for path in image_paths]
16
17 stitcher = cv2.createStitcher() if cv2.__version__.startswith("3.") else cv2.Stitcher_create()
18
19 status, panorama = stitcher.stitch(images)
20
21 if status == cv2.Stitcher_OK:
22     cv2.imwrite("/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang_rumput.png", panorama)
23     print("Panorama berhasil disimpan!")
24 else:
25     print("Gagal membuat panorama. Status:", status)
26
```

Isi program pyton yang telah dimodifikasi



Input dari direktori “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang\_rumput”

Setelah dijalankan, output akan seperti ini :



Output “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/padang\_rumput”

## 2. Program Kedua

Program kedua adalah program python yang sama dengan program pertama, namun dimodifikasi agar dapat menjalankan proses dari gambar manapun. Cara menjalankannya yaitu “python3 <file\_yang\_dijalankan> --images <direktori\_input> --output <direktori\_dan\_nama\_output>”. Ketika berhasil, output dapat langsung muncul dan langsung tersimpan dalam direktori dengan nama output yang telah ditentukan sebelumnya.

```

1 from imutils import paths
2 import numpy as np
3 import argparse
4 import imutils
5 import cv2
6
7 ap = argparse.ArgumentParser()
8 ap.add_argument("-i", "--images", type=str, required=True,
9                 help="path to input directory of images to stitch")
10 ap.add_argument("-o", "--output", type=str, required=True,
11                 help="path to the output image")
12 args = vars(ap.parse_args())
13
14 print("[INFO] loading images...")
15 imagePath = sorted(list(paths.list_images(args["images"])))
16 images = []
17
18 for imagePath in imagePath:
19     image = cv2.imread(imagePath)
20     images.append(image)
21
22 print("[INFO] stitching images...")
23 stitcher = cv2.createStitcher() if imutils.is_cv3() else cv2.Stitcher_create()
24 (status, stitched) = stitcher.stitch(images)
25
26 if status == 0:
27     # write the output stitched image to disk
28     cv2.imwrite(args["output"], stitched)
29
30     # display the output stitched image to our screen
31     cv2.imshow("Stitched", stitched)
32     cv2.waitKey(0)
33
34 else:
35     print("[INFO] image stitching failed ({}).format(status))

```

Isi dari program python kedua

Misalkan lokasi inputnya berada di direktori “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/bukit” dan outputnya ingin berada dilokasi “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv” dengan nama “bukit.jpg”, kita dapat menjalankan program diatas dengan mengetik perintah diterminal :

```

zorin@master:~/Desktop$ python3 /home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/converter_2.py --images /home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/bukit --output /home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/bukit.jpg

```

Program kedua saat dijalankan dengan input output diatas





Input dari direktori “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/bukit”

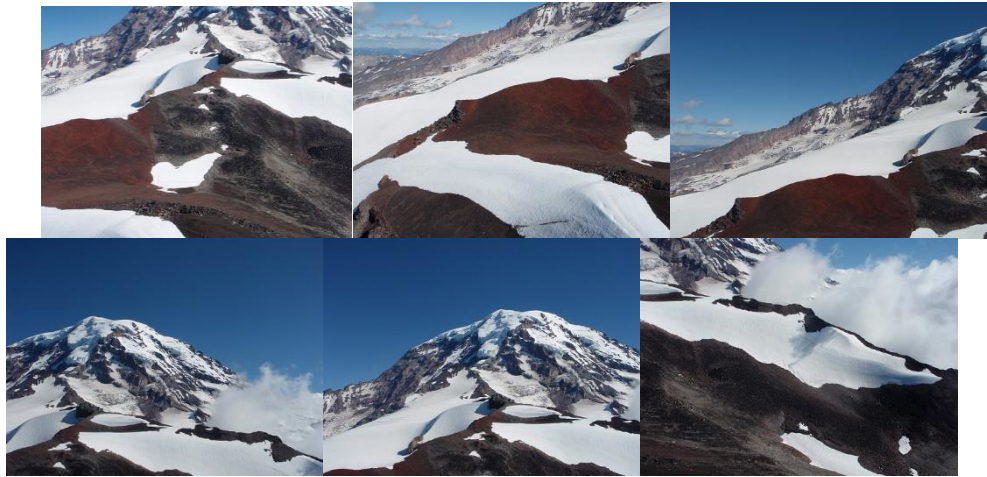


Output “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/bukit”

Begitu juga dengan input output lainnya seperti ini :

```
zorin@master:~/Desktop$ python3 /home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/converter_2.py --images /home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/gunung --output /home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/gunung.png
```





Input dari “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/gunung”



Output “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/gunung”