

Laporan Image Stitching



Disusun Oleh :

Nama : Siskia Israwana
NIM : 09011282227099
Kelas : SK5C

Dosen Pengampu :

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

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

A. Pengertian Image Stitching

Image stitching adalah proses penggabungan beberapa gambar menjadi satu gambar yang lebih besar atau panoramik. Teknik ini menggunakan overlapped areas pada gambar-gambar tersebut untuk menyusunnya secara seamless, menciptakan ilusi bahwa gambar-gambar tersebut adalah bagian dari satu gambar utuh. Proses ini sering digunakan dalam fotografi panoramik dan pengolahan citra untuk menghasilkan tampilan yang lebih luas atau kontekstual.



B. Proses Image Stitching



Penjelasan

Input Images	Semua potongan image yang akan dijadikan satu foto diinput ke program / <i>software</i> .
Feature 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.
Featur Matching	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 dan Image Warping	Proses ini akan memetakan foto-foto yang berhubungan sesuai satu sama lain.
Image Blenidng	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 360 Panorama	Hasilnya akan keluar sebagai foto panorama.

C. Praktikum Image Stitching

Tujuan 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”.

- Isi program python pertama

```
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)
```

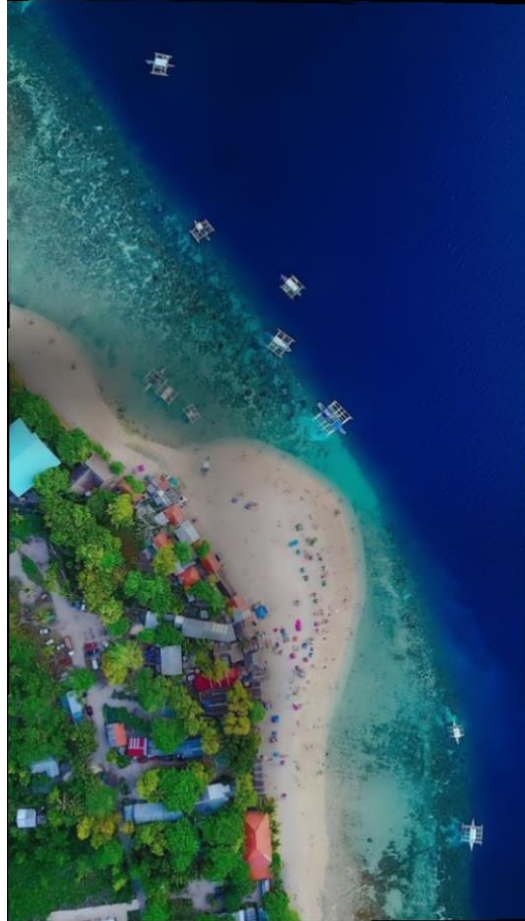
- Isi inputan 1 dari file “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/belitung”



- Program pertama ketika berhasil dijalankan

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


- 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 :

- Isi program python yang telah dimodifikasi

```
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
```

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



- 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 ketika dijalankan ia langsung memproses gambar dari direktori 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.

- Isi dari program kedua

```

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))

```

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 :

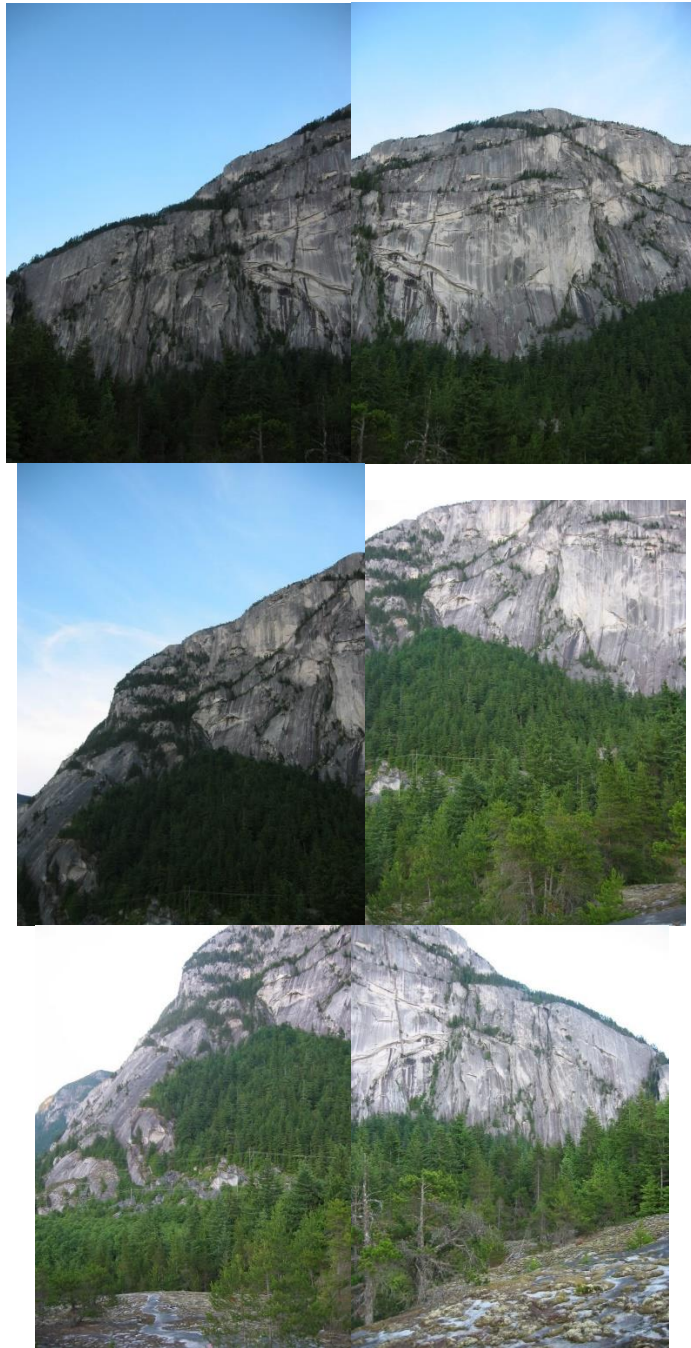
- Program kedua saat dijalankan dengan input output diatas

```

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

```


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



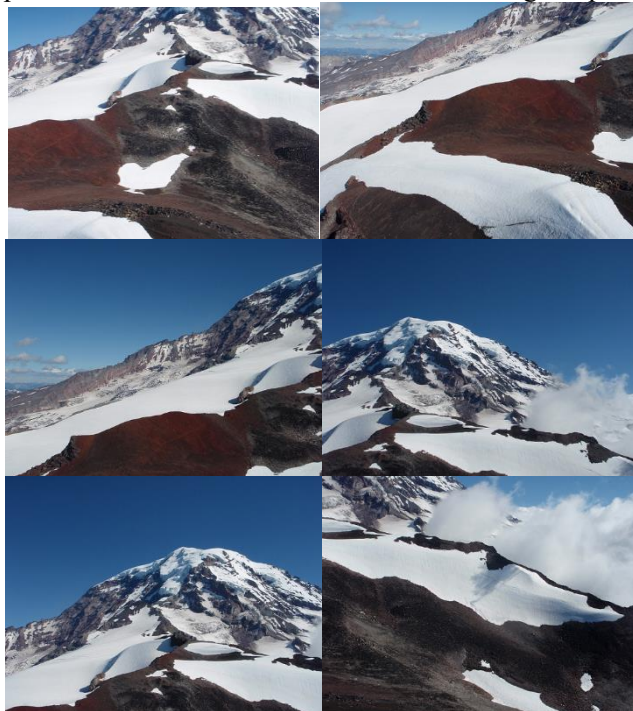
- Output “/home/zorin/Documents/aulah/codingan-opencv/bukit”



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”

