
Visi Komputer dan Pengolahan Citra

Deteksi Objek dengan
Kamera Minoru

— 1223800005 - Silfiana Nur Hamida —

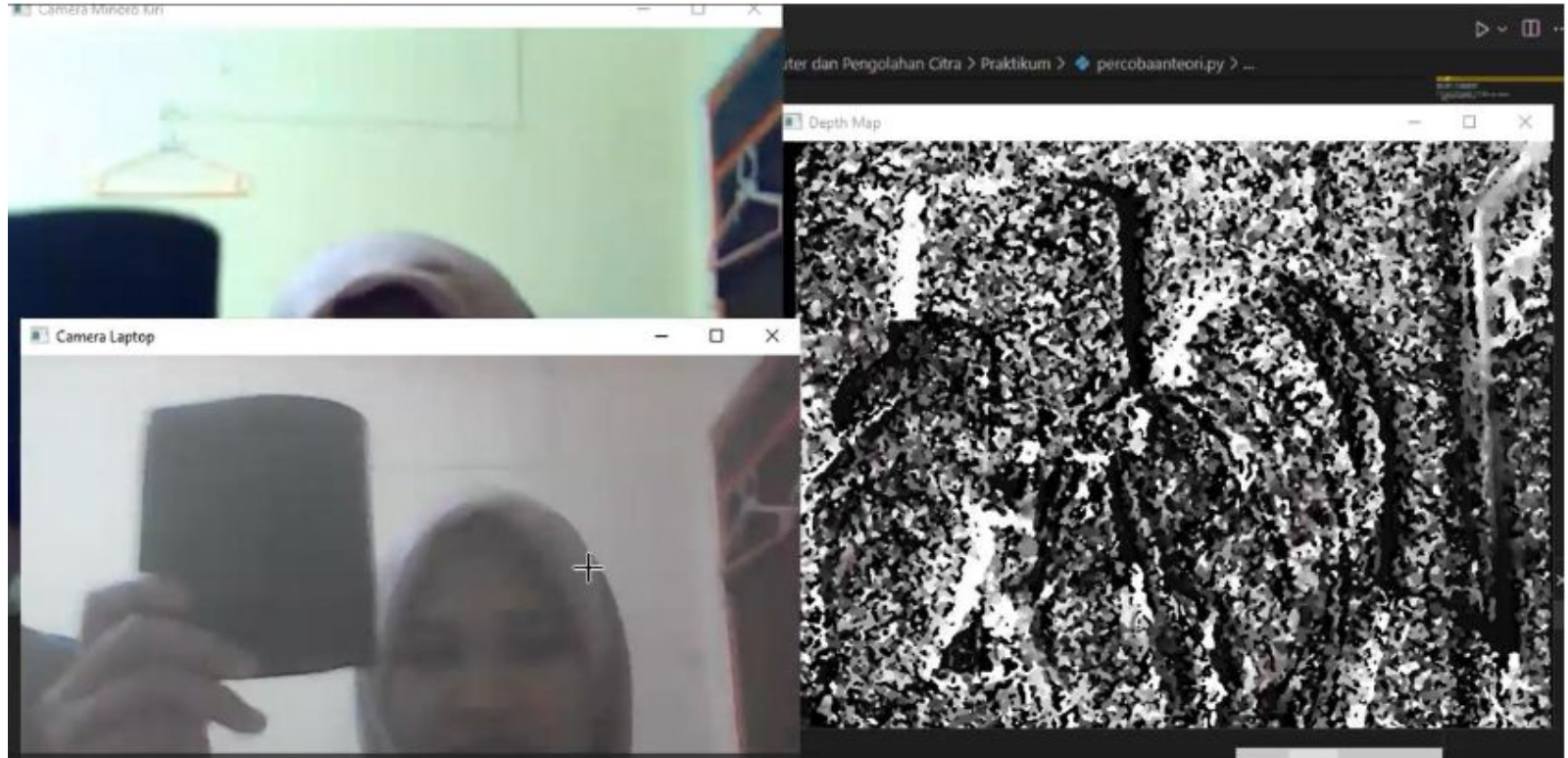
Deteksi Object dengan Kamera Minoru

tugas_minoru1.py X

Tugas 1 - Stereo Vision > File Program Tugas 1 Menggunakan Python > tugas_minoru1.py > ...

```
1 import numpy as np
2 import cv2
3
4 camera_right = cv2.VideoCapture(0)
5 camera_left = cv2.VideoCapture(2)
6
7 # Check if the cameras opened successfully
8 if not camera_left.isOpened() or not camera_right.isOpened():
9     print("Gagal membuka kamera")
10    exit()
11
12 stereo = cv2.StereoSGBM_create(numDisparities=18, blockSize=5)
13
14 while True:
15     ret1, frame1 = camera_left.read()
16     ret2, frame2 = camera_right.read()
17
18     if not (ret1 and ret2):
19         break
20
21 left_gray = cv2.cvtColor(frame1, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
22 right_gray = cv2.cvtColor(frame2, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
23
24 # Disparitasi Map
25 disparity = stereo.compute(left_gray, right_gray)
26 disparity = cv2.normalize(disparity, None, 0, 255, cv2.NORM_MINMAX)
27 disparity = disparity.astype(np.uint8)
28
29 cv2.imshow('Camera Minoru Kiri', frame1)
30 cv2.imshow('Camera Laptop', frame2)
31 cv2.imshow('Depth Map', disparity)
32
33 if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'):
34     break
35 camera_left.release()
36 camera_right.release()
37 cv2.destroyAllWindows()
38
```

Output Program



Analisa Program

Dari program diatas yang telah menggunakan 2 kamera untuk menghitung peta kedalaman menggunakan algoritma stereo SGBM dan hasil ouput yang ditampilkan menampilkan 3 jendela terpisah, dimana dengan peta kedalaman ini dapat digunakan untuk melakukan pengukuran jarak, pengenalan objek dan sebagainya

Deteksi Object dan Jarak dengan Kamera Laptop dan Handphone

```
tugas_minoru2.py X
Tugas 1 - Stereo Vision > File Program Tugas 1 Menggunakan Python > tugas_minoru2.py > ...
1 import cv2
2 import numpy as np
3
4 camera_left = cv2.VideoCapture(0)
5 camera_right = cv2.VideoCapture(1)
6
7 while True:
8     ret_left, frame_left = camera_left.read()
9     ret_right, frame_right = camera_right.read()
10
11     if not ret_left or not ret_right:
12         break
13     gray_left = cv2.cvtColor(frame_left, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
14     gray_right = cv2.cvtColor(frame_right, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
15
16     # Menghitung citra disparitas
17     stereo = cv2.StereoBM_create(numDisparities=16, blockSize=15)
18     disparity = stereo.compute(gray_left, gray_right)
19     disparity = cv2.normalize(disparity, None, 0, 255, cv2.NORM_MINMAX)
20     disparity = disparity.astype(np.uint8)
21     baseline = 10.0
22     focal_length = 200.0
23
24     Q = np.float32([[1, 0, 0, -baseline],
25                    [0, 1, 0, 0],
26                    [0, 0, 0, focal_length],
27                    [0, 0, -1/baseline, 0]])
28
```

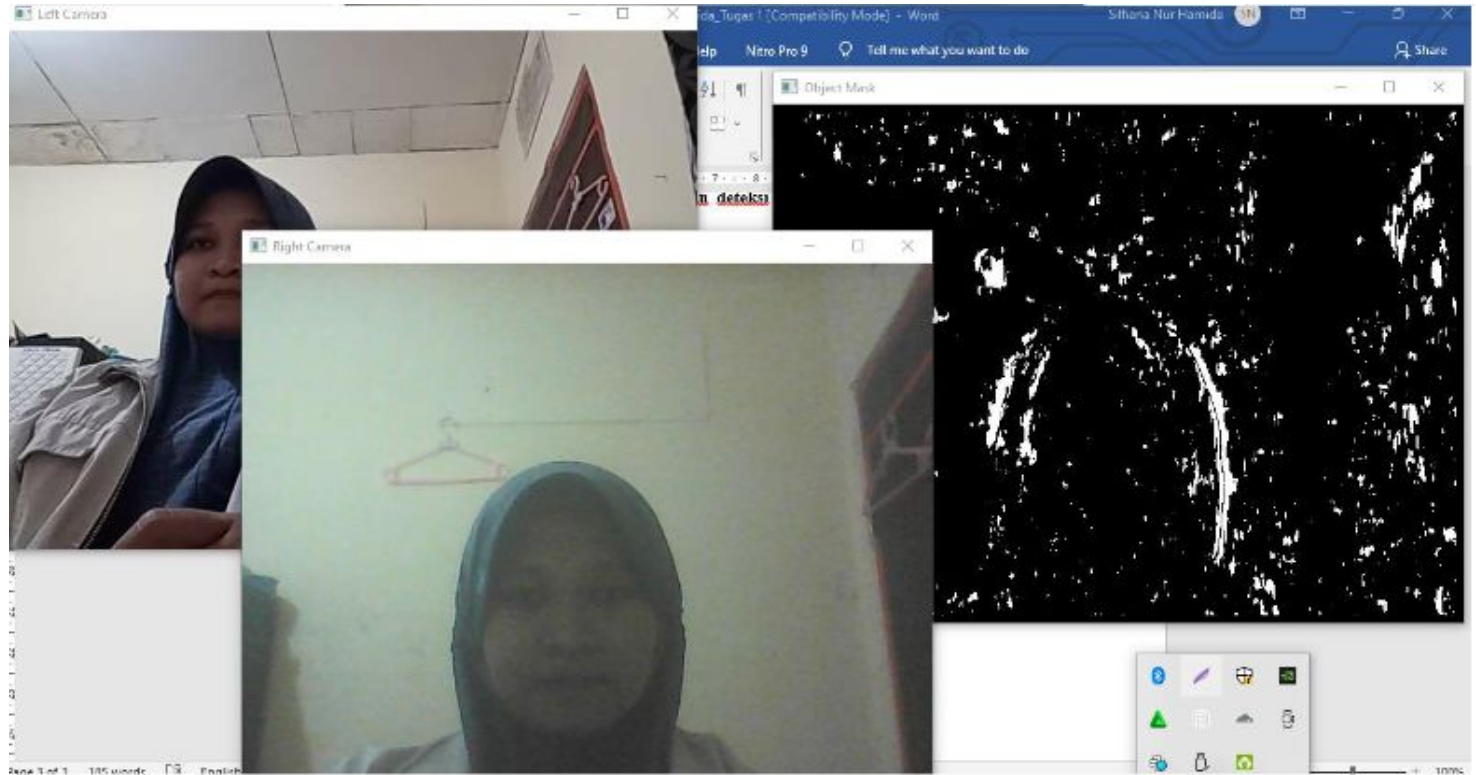
```
depth_map = cv2.reprojectImageTo3D(disparity, Q)

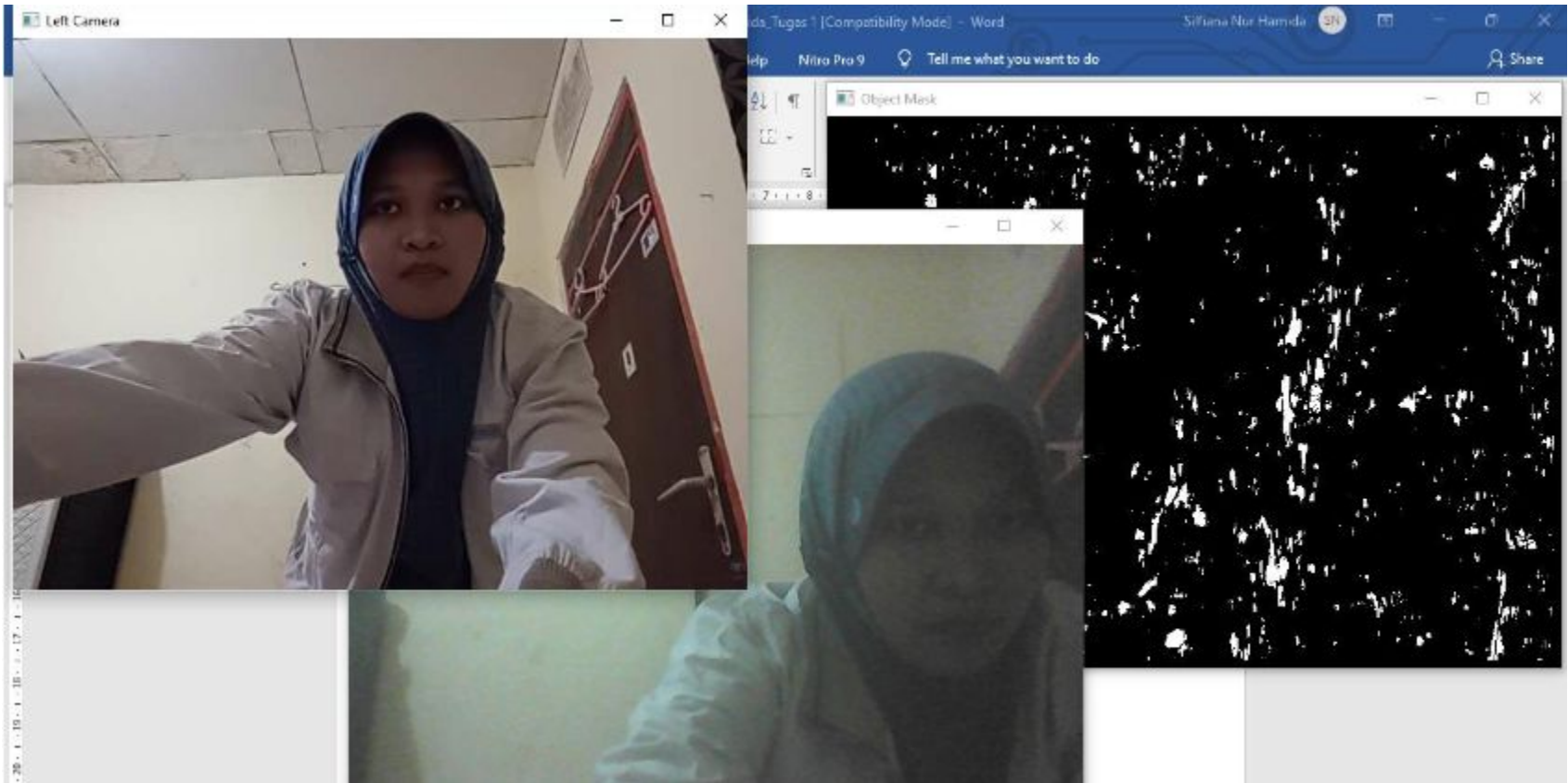
threshold_distance = 100
object_mask = (depth_map[:, :, 2] < threshold_distance).astype(np.uint8) * 255

# Menampilkan citra
cv2.imshow('Left Camera', frame_left)
cv2.imshow('Right Camera', frame_right)
cv2.imshow('Object Mask', object_mask)

if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'):
    break
camera_left.release()
camera_right.release()
cv2.destroyAllWindows()
```

Output Program





Analisa Program

Dari kodingan diatas ini digunakan untuk mendapatkan peta kedalaman 3D dari dua kamera stereo. Hasilnya adalah peta kedalaman yang menunjukkan objek-objek yang berjarak lebih dekat dari nilai threshold tertentu dalam citra objek. Peta kedalaman dapat digunakan untuk berbagai aplikasi seperti pemantauan objek, deteksi jarak, dan navigasi dalam dunia nyata

Terimakasih