

**TUGAS 1**  
**VISI KOMPUTER DAN PENGOLAHAN CITRA**



Oleh :

**Silfiana Nur Hamida**  
**(1223800005)**

**Membahas tentang:**  
*“Stereo Vision”*

**PROGRAM PASCASARJANA TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**  
**POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA**

**2023/2024**

- **Link Video Youtube**

<https://youtu.be/KY83RKJrVgI>

**Percobaan yang Dikerjakan dengan deteksi Object dengan kamera minoru**

- **Source Code**

```
import numpy as np
import cv2

camera_right = cv2.VideoCapture(0)
camera_left = cv2.VideoCapture(2)

# Check if the cameras opened successfully
if not camera_left.isOpened() or not camera_right.isOpened():
    print("Gagal membuka kamera")
    exit()

stereo = cv2.StereoSGBM_create(numDisparities=18, blockSize=5)

while True:
    ret1, frame1 = camera_left.read()
    ret2, frame2 = camera_right.read()

    if not (ret1 and ret2):
        break

    left_gray = cv2.cvtColor(frame1, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    right_gray = cv2.cvtColor(frame2, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

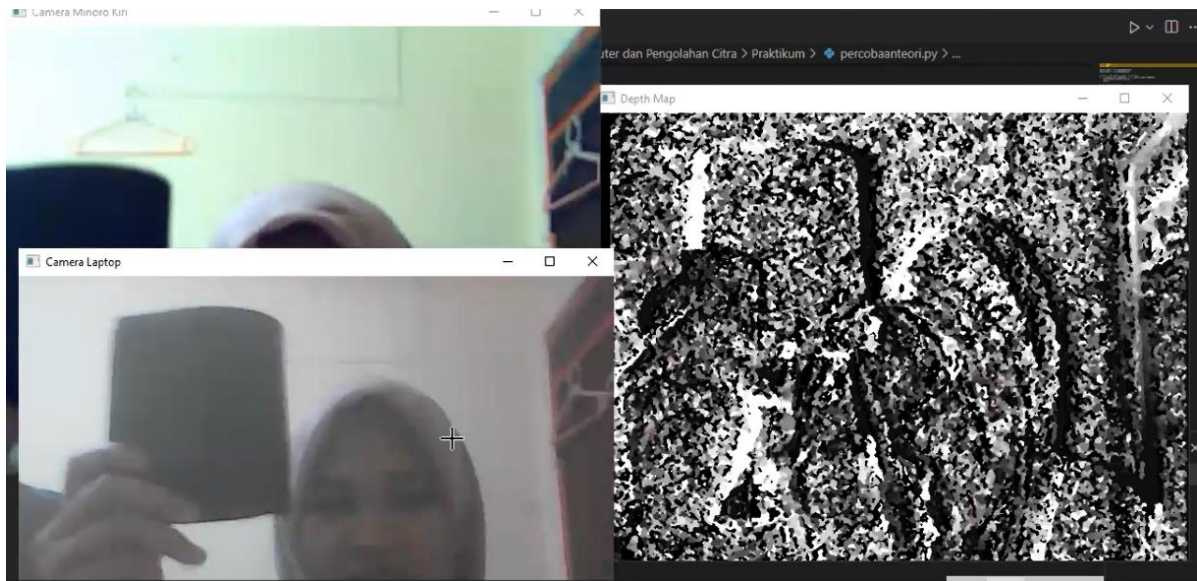
    # Disparitasi Map
    disparity = stereo.compute(left_gray, right_gray)
    disparity = cv2.normalize(disparity, None, 0, 255, cv2.NORM_MINMAX)
    disparity = disparity.astype(np.uint8)

    cv2.imshow('Camera Minoro Kiri', frame1)
    cv2.imshow('Camera Laptop', frame2)
    cv2.imshow('Depth Map', disparity)

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

- **Output Program**

### Menggunakan Kamera Minoru



- **Analisa**

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.

Percobaan yang Dikerjakan dengan deteksi Object dan jarak dengan kamera laptop dan handphone

- Source Code

```
import cv2
import numpy as np

camera_left = cv2.VideoCapture(0)
camera_right = cv2.VideoCapture(1)

while True:
    ret_left, frame_left = camera_left.read()
    ret_right, frame_right = camera_right.read()

    if not ret_left or not ret_right:
        break
    gray_left = cv2.cvtColor(frame_left, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    gray_right = cv2.cvtColor(frame_right, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

    # Menghitung citra disparitas
    stereo = cv2.StereoBM_create(numDisparities=16, blockSize=15)
    disparity = stereo.compute(gray_left, gray_right)
    disparity = cv2.normalize(disparity, None, 0, 255, cv2.NORM_MINMAX)
    disparity = disparity.astype(np.uint8)
    baseline = 10.0
    focal_length = 200.0

    Q = np.float32([[1, 0, 0, -baseline],
                    [0, 1, 0, 0],
                    [0, 0, 0, focal_length],
                    [0, 0, -1/baseline, 0]])

    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**

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