

## **PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI**

### **DETEKSI WARNA OPENCV**

Nama : Wira Satya Baladika

NIM : 122703037

#### **KODE PROGRAM**

Cek kamera openCV

```
import cv2
import numpy as np
cap = cv2.VideoCapture(1)
while True :
    ret, frame = cap.read()
    frame = cv2.flip (frame, 1)
    cv2.imshow ("camera", frame)
    key = cv2.waitKey (1)
    if key == 27:
        break
cap.release ()
cv2.destroyAllWindows ()
```

Dataset warna

```
import cv2
import numpy as np
import csv

cap = cv2.VideoCapture(1)
cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_WIDTH, 480)
cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT, 360)

FileDB = 'DatabaseWarna.txt'
```

```
header = ['B', 'G', 'R', 'Target']
```

```
try:
```

```
    with open (FileDB, 'x', newline=") as f:
```

```
        writer = csv.writer(f)
```

```
        writer.writerow(header)
```

```
except FileExistsError:
```

```
    print(f' {FileDB} sudah ada, melanjutkan penambahan data.")
```

```
print("Tekan tombol berikut untuk menambahkan data warna:")
```

```
print("1:Hijau, 2: hitam, ESC: Keluar")
```

```
while True:
```

```
    ret, img = cap.read()
```

```
    if not ret:
```

```
        print("Gagal membaca frame dari kamera.")
```

```
        break
```

```
img = cv2.flip(img, 1)
```

```
region = img[220:260, 330:340]
```

```
colorB = int(np.mean(region[:, :, 0]))
```

```
colorG = int(np.mean(region[:, :, 1]))
```

```
colorR = int(np.mean(region[:, :, 2]))
```

```
color = [colorB, colorG, colorR]
```

```
cv2.rectangle(img, (330, 220), (340,260), (0, 255,0), 2)
```

```
cv2.putText(img, f"B: {colorB}, G: {colorG}, R:{colorR}", (10, 30),
```

```
cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 1, (255, 255, 255), 2)
```

```
cv2.imshow("Database Color Capture", img)
```

```
key = cv2.waitKey(30) & 0xff
```

```

if key == ord('1'):
    label = "hijau"
elif key == ord('2'):
    label = "hitam"
elif key == 27:
    break
else:
    continue

with open(FileDB, 'a', newline="") as f:
    writer = csv.writer(f)
    writer.writerow(color + [label])
    print(f'Data {color} dengan label '{label}' telah disimpan.")

```

cap.release()

cv2.destroyAllWindows()

```

Python 3.12.6 (tags/v3.12.6:a4a2d2b, Sep  6 2024, 20:11:23) [MSC v.1940 64 bit (
AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.

= RESTART: C:\Users\wiras\OneDrive\Documents\wira\bahan prak fiskom\materi 12 de
teksi warna\database warna.py
Tekan tombol berikut untuk menambahkan data warna:
1:Hijau, 2: hitam, ESC: Keluar
Data [105, 130, 97] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [104, 131, 95] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [101, 128, 93] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [102, 127, 96] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [100, 124, 99] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [99, 124, 93] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [101, 126, 93] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [100, 127, 96] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [98, 128, 101] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [102, 124, 93] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [98, 124, 101] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [99, 128, 97] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [102, 130, 86] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [102, 130, 86] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [101, 128, 91] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [98, 128, 90] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [100, 128, 95] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [99, 127, 94] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [99, 127, 94] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [102, 127, 93] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [100, 129, 89] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [103, 129, 94] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [102, 130, 99] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [101, 132, 93] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [101, 133, 96] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [103, 132, 94] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [103, 132, 94] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [106, 133, 94] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [107, 130, 96] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [101, 129, 98] dengan label 'hijau' telah disimpan.
Data [105, 130, 98] dengan label 'hijau' telah disimpan.

```

[illegible]

```
Pengujian

import cv2
import numpy as np
import csv
import time
from sklearn import svm
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import StandardScaler

cap = cv2.VideoCapture(1)
cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_WIDTH, 480)
cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT, 360)

FileDB = 'DatabaseWarna.txt'
Database = pd.read_csv(FileDB, sep=",", header=0)
print("Database:\n", Database)

X = Database[['B', 'G', 'R']]
```

```
Pengujian

import cv2
import numpy as np
import csv
import time
from sklearn import svm
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import StandardScaler

cap = cv2.VideoCapture(1)
cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_WIDTH, 480)
cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT, 360)

FileDB = 'DatabaseWarna.txt'
Database = pd.read_csv(FileDB, sep=",", header=0)
print("Database:\n", Database)

X = Database[['B', 'G', 'R']]
```

```

y = Database['Target']

scaler = StandardScaler()
X_scaled = scaler.fit_transform(X)
clf = svm.SVC(kernel='linear')
clf.fit(X_scaled, y)

def predict_color(b, g, r):
    color_scaled = scaler.transform([[b, g, r]])
    try:
        prediction = clf.predict(color_scaled)[1]
        return prediction
    except Exception as e:
        return "Tidak Teridentifikasi"

while True:
    ret, img = cap.read()
    if not ret:
        print("Gagal membaca frame dari kamera.")
        break

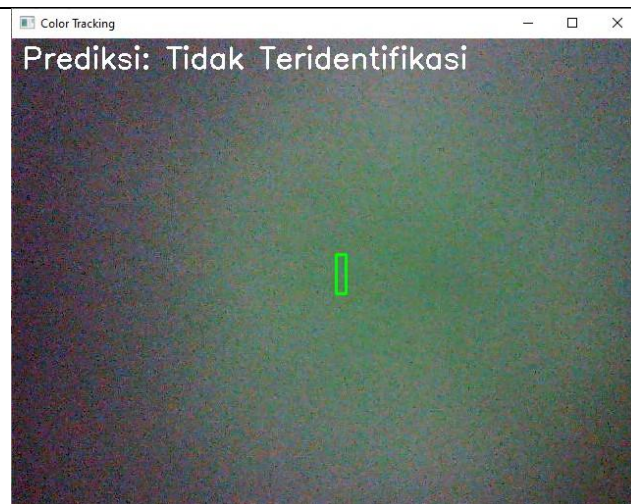
    img = cv2.flip(img, 1)

    region = img[220:260, 330:340]
    colorB = int(np.mean(region[:, :, 0]))
    colorG = int(np.mean(region[:, :, 1]))
    colorR = int(np.mean(region[:, :, 2]))
    color = [colorB, colorG, colorR]

    prediction = predict_color(colorB, colorG, colorR)
    print(f"B: {colorB}, G: {colorG}, R: {colorR} => Prediksi: {prediction}")

```

```
cv2.putText(img, f'Prediksi: {prediction}', (10,30), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX,  
1, (255, 255, 255), 2)  
cv2.rectangle(img, (330, 220), (340, 260), (0, 255, 0), 2)  
cv2.imshow("Color Tracking", img)  
  
k = cv2.waitKey(30) & 0xff  
if k == 27:  
    break  
  
cap.release()  
cv2.destroyAllWindows()
```



## **PENJELASAN**

Dari hasil kode program yang didapatkan, pada library opencv dan csv digunakan untuk menghidupkan pada perangkat, kode angka 0 untuk menyalakan kamera yang ada pada perangkat dan kode angka 1 untuk menyalakan kamera yang ada pada output. Untuk pengambilan dataset menggunakan objek berupa kertas origami berwarna hijau dan hitam, dan label warna tersebut disimpan pada file berformat teks biasa (.txt). Setelah pengambilan dataset, melakukan pengujian untuk mendeteksi warna berdasarkan objeknya. Hasilnya, program mendeteksi warna hijau dan hitam dengan baik.