

# Bengkel Autonomous Robot Application : Donkey Car (Part 5)

---

Nur Akhyar bin Nordin



Part Time Makers



ayozzet

# Kenapa pilih OpenCV?

Mudah dan senang difahami

Banyak sokongan dan tutorial

Lebih fleksibel

Cipta cabaran  
atau cipta  
masalah

Andaikan mata anda  
adalah kamera

---

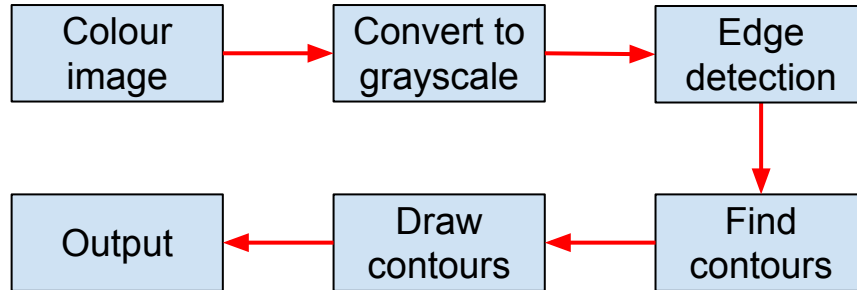
**Hipotesis** (atau jangkaan)

Apa yang akan  
berlaku kelak?

# Pelajari konsep saluran paip (pipeline)

Untuk membiasakan diri apabila anda adalah sebiji kamera

Contoh pipeline OpenCV:



# Kaedah Percubaan

Setiap saintis menggunakan kaedah eksperimen yang berbeza

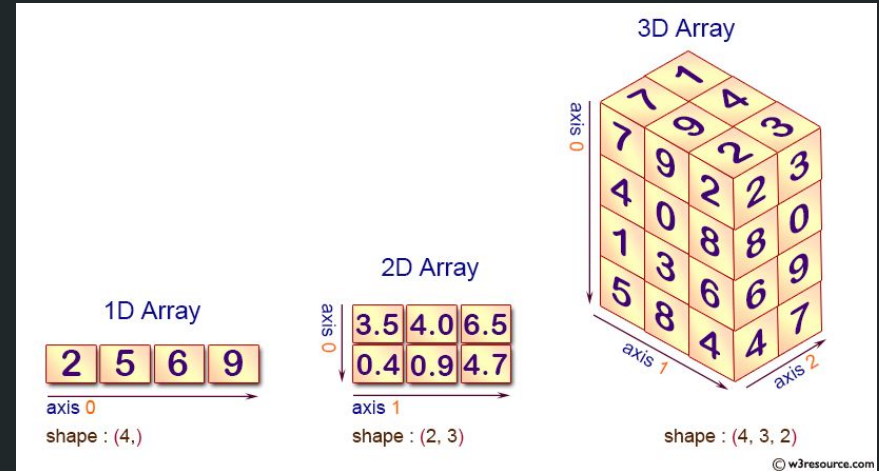
Kaedah yang akan digunakan?  
(PC/RPi)

- Konsep asas OpenCV menggunakan kamera
  - Menggunakan beberapa penapis / topeng
  - Melukis dan menulis di dalam imej / video
-

# Data Eksperimen

Catat maklumat yang anda dapat  
dari percubaan anda

*Termasuk jadual atau grafik untuk memaparkan  
apa yang anda lihat*

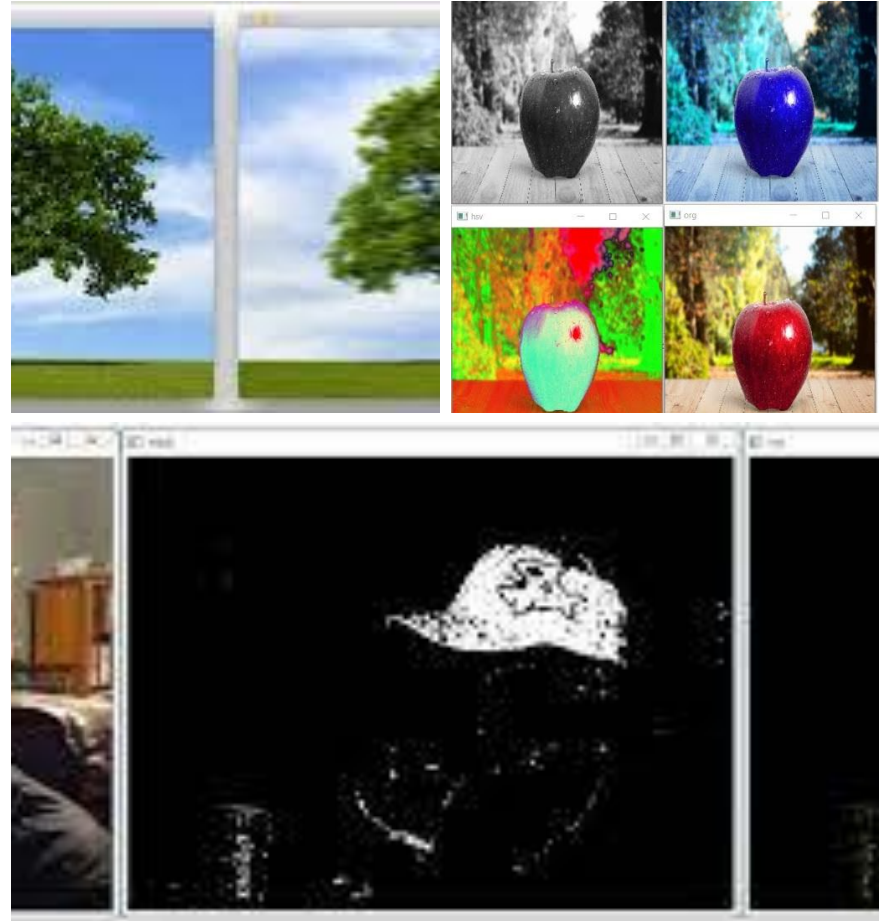


Aha!

# Penemuan anda

Apa yang anda pelajari selepas ujian?

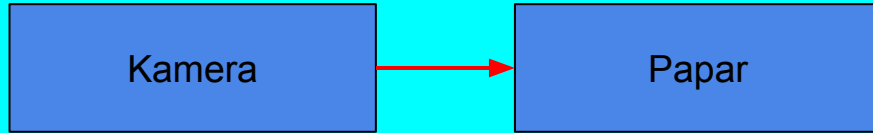
1. Rakam imej/video
2. Menukar tapisan warna
3. Pengkaburan
4. Pemilihan warna untuk ditopengkan
5. Pengesanan sisi





Fahami “argument”  
dan “attribute”.

# “Pipeline” - Asas



# “Video Capture”

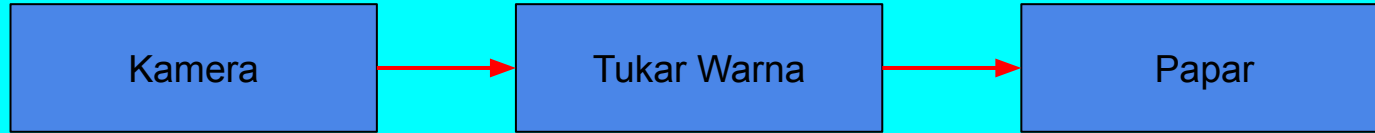
```
import

cap = cv2.VideoCapture(0)  #0=sumber pertama

while (True):
    ret, frame = cap.read()
    cv2.imshow("Original", frame)
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF==('q'):
        break

cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
```

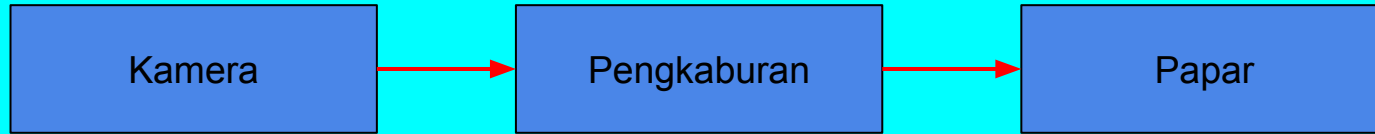
# “Pipeline” - Tukar Warna



# “Convert Colour”

```
while (True):  
    ret, frame = cap.read()  
    gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)  
    rgb = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2RGB)  
    hsv = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2HSV)  
  
    cv2.imshow("Original", frame)  
    cv2.imshow("Grayscale", gray)  
    cv2.imshow("RGB", rgb)  
    cv2.imshow("HSV", hsv)  
  
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF==('q'):  
        break
```

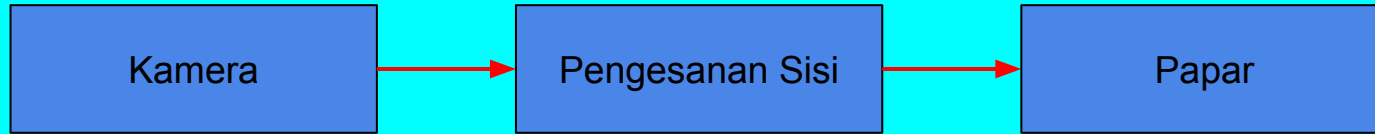
# “Pipeline” - Pengkaburan



# “Blurring”

```
while (True):  
    ret, frame = cap.read()  
  
    blur1 = cv2.GaussianBlur(frame, (15,15), 0)  
    blur2 = cv2.GaussianBlur(frame, (101,101), 0)  
  
    cv2.imshow("Original", frame)  
    cv2.imshow("Blur 1", blur1)  
    cv2.imshow("Blur 2", blur2)  
  
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF==('q'):  
        break
```

# “Pipeline” - Pengesanan Sisi





# “Edge Detection”

```
while (True):  
    ret, frame = cap.read()  
  
    edge1 = cv2.Canny(frame, 100, 200)  
    edge2 = cv2.Canny(frame, 10, 20)  
  
    cv2.imshow("Original", frame)  
    cv2.imshow("Canny 1", edge1)  
    cv2.imshow("Canny 2", edge2)  
  
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF==('q'):  
        break
```

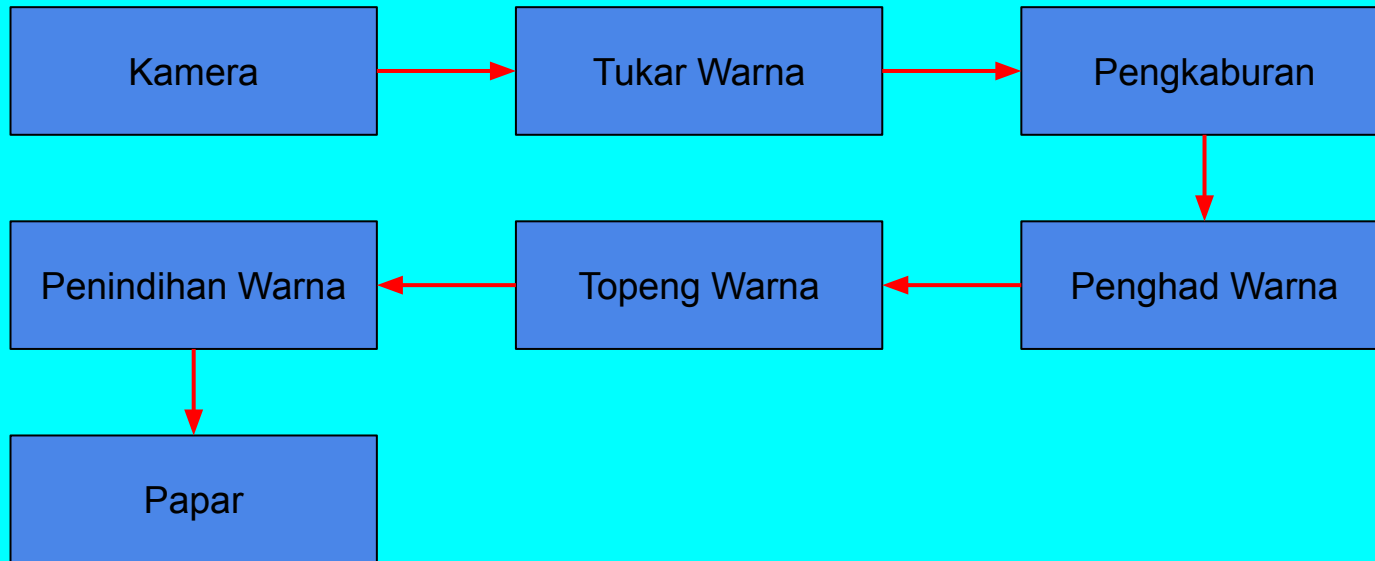
# “Pipeline” - Pengesanan Warna 1



# “Colour Detection 1”

```
while (True):  
    ret, frame = cap.read()  
    hsv = cv2.cvtColor(frame, cv.COLOR_BGR2HSV)  
    low = np.array([30, 180, 180])  
    high = np.array([35, 240, 255])  
    mask1 = cv2.inRange(hsv, low, high)  
    yellow = cv2.bitwise_and(frame, frame, mask = mask1)  
    cv2.imshow("Original", frame)  
    cv2.imshow("HSV", hsv)  
    cv2.imshow("Mask", mask1)  
    cv2.imshow("Detect", yellow)  
  
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF==('q'):  
        break
```

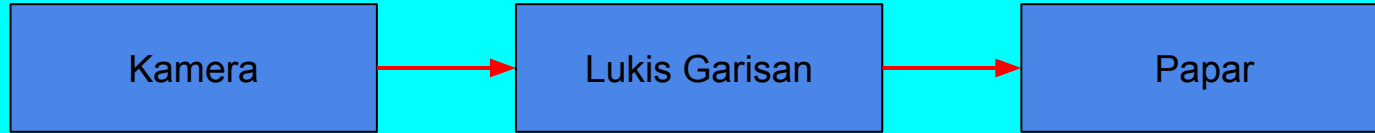
# “Pipeline” - Pengesanan Warna 2



## “Colour Detection 2”

```
while (True):  
    ret, frame = cap.read()  
    hsv = cv2.cvtColor(frame, cv.COLOR_BGR2HSV)  
    blur = cv2.GaussianBlur(hsv, (15,15), 0)  
    low = np.array([30, 180, 180])  
    high = np.array([35, 240, 255])  
    mask1 = cv2.inRange(hsv, low, high)  
    yellow = cv2.bitwise_and(frame, frame, mask = mask1)  
    cv2.imshow("Original", frame)  
    cv2.imshow("HSV", hsv)  
    cv2.imshow("Mask", mask1)  
    cv2.imshow("Detect", yellow)  
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF==('q'):  
        break
```

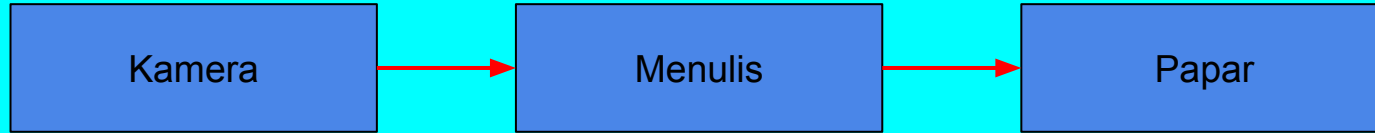
# “Pipeline” - Melukis Garisan



## “Draw Line”

```
while (True):  
    ret, frame = cap.read()  
  
    cv2.line(frame, (320, 480), (320, 0), (0, 0, 255), 3)  
    cv2.imshow("Original", frame)  
  
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF==('q'):  
        break
```

# “Pipeline” - Menulis





# “Put Text”

```
while (True):  
    ret, frame = cap.read()  
  
    cv2.putText(frame, "AKHYAR", (50, 100),  
                cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.8, (255,0,0), 2,  
                cv2.LINE_AA )  
    cv2.imshow("Original", frame)  
  
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF==('q'):  
        break
```

# Kesimpulan

Banyak cara untuk menambahbaik proses imej terus kepada bahagian mekanikal tetapi kenali dahulu yang asas.

[https://opencv24-python-tutorials.readthedocs.io/en/latest/py\\_tutorials/py\\_tutorials.html](https://opencv24-python-tutorials.readthedocs.io/en/latest/py_tutorials/py_tutorials.html)

# Apa yang akan kita lakukan seterusnya?

Numpy dan matematika...

