

Tutorial: Segmentasi Gambar Menggunakan KMeans Clustering

Tutorial ini menunjukkan cara melakukan segmentasi gambar menggunakan KMeans clustering di Python.

Kami menggunakan OpenCV untuk memuat dan memproses gambar, NumPy untuk operasi numerik, dan KMeans dari Scikit-learn untuk clustering.

Impor Pustaka

```
import cv2

import numpy as np

from sklearn.cluster import KMeans

import matplotlib.pyplot as plt
```

Kami memulai dengan mengimpor pustaka yang diperlukan. OpenCV digunakan untuk pemrosesan gambar, NumPy untuk operasi numerik, dan Scikit-learn untuk KMeans clustering. Matplotlib digunakan untuk menampilkan dan menyimpan gambar yang telah disegmentasi.

Memuat Gambar

```
def load_image(image_path):

    image = cv2.imread(image_path)

    image = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2RGB)

    return image
```

Fungsi ini memuat gambar dari path yang ditentukan dan mengonversinya dari ruang warna BGR ke RGB.

Segmentasi Gambar

```
def segment_image(image, k):  
  
    pixel_values = image.reshape((-1, 3))  
  
    pixel_values = np.float32(pixel_values)  
  
    kmeans = KMeans(n_clusters=k, random_state=42)  
  
    kmeans.fit(pixel_values)  
  
    centers = np.uint8(kmeans.cluster_centers_)  
  
    labels = kmeans.labels_  
  
    segmented_image = centers[labels.flatten()]  
  
    segmented_image = segmented_image.reshape(image.shape)  
  
    return segmented_image
```

Fungsi ini melakukan segmentasi menggunakan KMeans clustering. Gambar diubah menjadi array 2D dari piksel, dikelompokkan menjadi 'k' cluster, dan kemudian setiap nilai piksel diganti dengan nilai pusat cluster yang sesuai.

Fungsi Utama

```
def main():  
  
    image_path = 'bahan-gambar.jpg'  
  
    image = load_image(image_path)  
  
    k = 3  
  
    segmented_image = segment_image(image, k)  
  
    output_path = 'gambar_tersegmentasi.jpg'  
  
    plt.imsave(output_path, segmented_image)  
  
    plt.imshow(segmented_image)  
  
    plt.axis('off')
```

```
plt.show()
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
    main()
```

Fungsi utama memuat gambar, menetapkan jumlah cluster 'k', melakukan segmentasi, menyimpan gambar yang telah disegmentasi, dan menampilkannya.