

Nama: Kumara Davin Valerian

NIM: 312210192

Kelas: TI.22.A.2

Nama: Thoriq Azhar Fauzan

NIM: 312210107

Kelas: TI.22.A.2

Laporan Analisis Cluster Citra pada Gambar Roti AOKA

Langkah-langkah dalam Analisis Cluster

1. Pengambilan gambar roti dari atas dan depan menggunakan Oppo A9 2020 dan Vivo1901.
2. Konversi gambar ke format png yang sesuai untuk analisis.
3. Penerapan teknik clustering menggunakan algoritma K-Means pada gambar yang diambil.
4. Evaluasi hasil clustering untuk setiap gambar.

Alat dan Bahan yang Digunakan

- Smartphone Oppo A9 2020
- Smartphone Vivo1901
- Perangkat lunak Matplotlib versi 3.6.1 untuk visualisasi hasil clustering

Metode Pengolahan Data dan Algoritma yang Digunakan

Gambar yang diambil dikonversi ke format PNG dengan resolusi yang konsisten untuk memudahkan analisis. Algoritma K-Means diterapkan pada setiap gambar untuk mengelompokkan piksel berdasarkan intensitas warna. Hasil clustering divisualisasikan menggunakan Matplotlib.

Code:

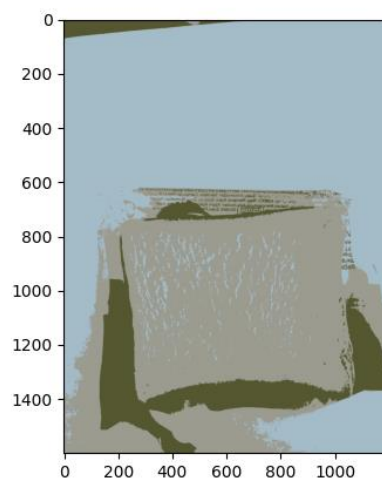
```

1 import numpy as np
2 import cv2
3 from matplotlib import pyplot as plt
4
5 # Membaca citra digital
6 image = cv2.imread('foto disini')
7 image = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2RGB)
8
9
10 # Mengubah citra menjadi bentuk data titik
11 pixel_values = image.reshape((-1, 3))
12 pixel_values = np.float32(pixel_values)
13
14 # Jumlah cluster yang diinginkan
15 k = 3
16
17 # Kriteria K-Means
18 criteria = (cv2.TERM_CRITERIA_EPS + cv2.TERM_CRITERIA_MAX_ITER, 100, 0.2)
19
20 # Menjalankan K-Means clustering
21 _, labels, centers = cv2.kmeans(pixel_values, k, None, criteria, 10, cv2.KMEANS_RANDOM_CENTERS)
22
23 # Mengonversi pusat cluster menjadi nilai uint8
24 centers = np.uint8(centers)
25
26 # Membuat citra segmented berdasarkan hasil clustering
27 segmented_image = centers[labels.flatten()]
28 segmented_image = segmented_image.reshape(image.shape)
29
30 # Menampilkan hasil segmentasi
31 plt.imshow(segmented_image)
32 plt.show()

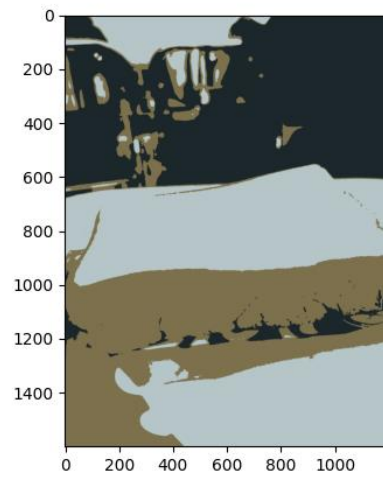
```

Merk hp: Oppo A9 2020

Spek kamera: Ada kamera utama beresolusi 48 MP f/1.8, kamera ultra wide 8 MP, f/2.3, lensa monokromatik 2 MP, serta lensa Portrait 2 MP f/2.4.



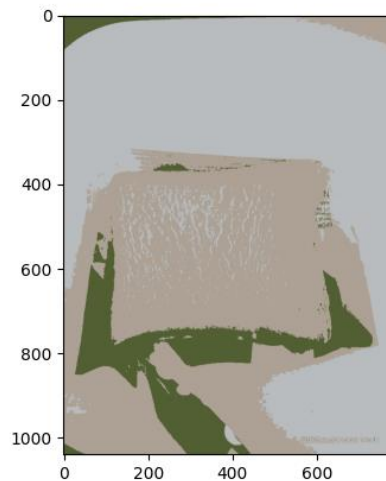
Gambar asli roti dari atas dan cluster



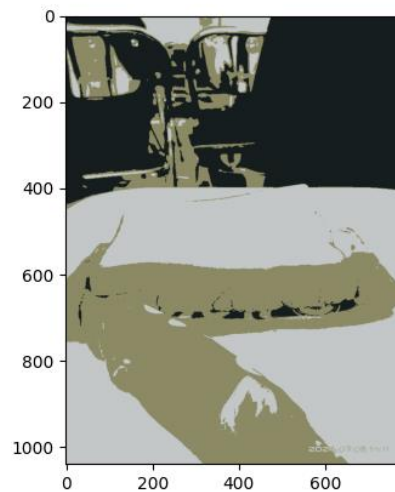
Gambar asli roti dari depan dan cluster

Merk hp: Vivo1901

Spek kamera: Dibekali pula dengan tiga kamera belakang yang masing-masing beresolusi 13 MP, 8 MP, serta 2 MP, serta kamera depan beresolusi 16 MP berteknologi Artificial Intelligence (AI) Beauty untuk mempercantik hasil selfie.



Gambar asli roti dari atas dan cluster



Gambar asli roti dari depan dan cluster

Hasil dan Pembahasan

Penjelasan Detail Hasil dari Analisis Cluster

Gambar roti yang diambil dari dua perangkat smartphone dianalisis menggunakan algoritma K-Means. Hasil clustering menunjukkan bahwa kedua perangkat mampu mengelompokkan piksel dengan baik, namun terdapat perbedaan dalam detail dan akurasi hasil yang diperoleh.

Interpretasi Hasil dan Relevansinya dengan Tujuan Laporan

Hasil clustering dari Oppo A9 2020 menunjukkan kelompok piksel yang lebih jelas dan detail dibandingkan dengan Vivo1901. Hal ini menunjukkan bahwa kamera dengan resolusi lebih tinggi pada Oppo A9 2020 lebih mampu menangkap detail gambar, sehingga menghasilkan clustering yang lebih akurat.

Diskusi Mengenai Kelebihan dan Kelemahan Hasil yang Diperoleh

Kelebihan:

- Oppo A9 2020 menghasilkan gambar dengan detail yang lebih tinggi, sehingga clustering lebih akurat.
- Metode clustering yang digunakan efektif dalam mengelompokkan piksel berdasarkan intensitas warna.

Kelemahan:

- Vivo1901 menghasilkan gambar dengan resolusi lebih rendah, sehingga detail clustering kurang akurat.
- Penerapan algoritma K-Means terkadang menghasilkan kelompok yang tidak konsisten jika parameter awal tidak dipilih dengan tepat.

Kesimpulan

Ringkasan Temuan Utama dari Laporan

Laporan ini menunjukkan bahwa perangkat Oppo A9 2020 dengan kamera beresolusi lebih tinggi menghasilkan gambar dengan detail yang lebih baik dan clustering yang lebih akurat dibandingkan Vivo1901.

Implikasi dari Hasil Laporan

Hasil laporan ini dapat digunakan sebagai referensi dalam memilih perangkat smartphone untuk keperluan fotografi dan analisis citra. Metode clustering yang digunakan juga dapat diterapkan pada jenis gambar lain untuk keperluan analisis yang serupa.