

Nama: Muhammad Verdy Hasan Alhafiz

NIM: 312210214

Kelas: TI.22.A.2

Nama: Sahrul Ridwansyah

NIM: 312210063

Kelas: TI.22.A.2

---

## **Laporan Analisis Cluster Citra pada Gambar Kucing**

### **Langkah-langkah dalam Analisis Cluster**

1. Pengambilan gambar roti dari atas dan depan menggunakan Vivo Y12s 2021 dan Vivo 2019.
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 Vivo Y12s
- Smartphone Vivo 2019
- 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:

```

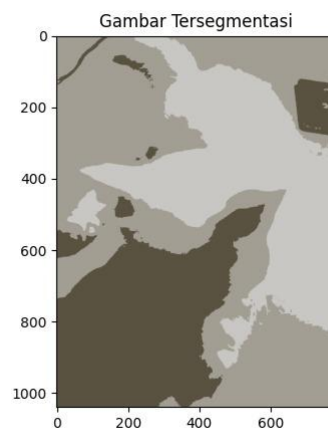
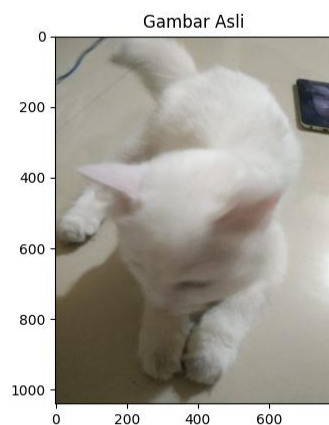
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 import cv2
4
5 # Membaca gambar
6 image = cv2.imread('foto disini')
7
8 if image is None:
9     print("Gambar tidak ditemukan. Pastikan jalur gambar sudah benar.")
10 else:
11     # Mengubah warna menjadi RGB
12     image = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2RGB)
13     plt.imshow(image)
14     plt.title("Gambar Asli")
15     plt.show()
16
17     # Membentuk ulang gambar menjadi susunan piksel 2D dan 3 nilai warna (RGB)
18     pixel_vals = image.reshape((-1,3))
19     # Mengonversikan ke tipe float
20     pixel_vals = np.float32(pixel_vals)
21
22     # Menentukan kriteria k-means
23     # Baris kode di bawah ini menentukan kriteria agar algoritme berhenti berjalan,
24     # yang akan terjadi adalah 100 iterasi dijalankan atau epsilon (yang merupakan
25     # akurasi yang dibutuhkan) menjadi 85%
26     criteria = (cv2.TERM_CRITERIA_EPS + cv2.TERM_CRITERIA_MAX_ITER, 100, 0.85)
27     # Lakukan k-means clustering dengan jumlah cluster yang ditetapkan sebagai 3
28
29     criteria = (cv2.TERM_CRITERIA_EPS + cv2.TERM_CRITERIA_MAX_ITER, 100, 0.85)
30     # Lakukan k-means clustering dengan jumlah cluster yang ditetapkan sebagai 3
31     # juga pusat acak pada awalnya dipilih untuk pengelompokan k-means
32     k = 3
33     retval, labels, centers = cv2.kmeans(pixel_vals, k, None, criteria, 10, cv2.KMEANS_RANDOM_CENTERS)
34
35     # Mengonversi data menjadi nilai 8-bit
36     centers = np.uint8(centers)
37     segmented_data = centers[labels.flatten()]
38     # Membentuk ulang data menjadi dimensi gambar asli
39     segmented_image = segmented_data.reshape((image.shape))
40     plt.imshow(segmented_image)
41     plt.title("Gambar Tersegmentasi")
42     plt.show()

```

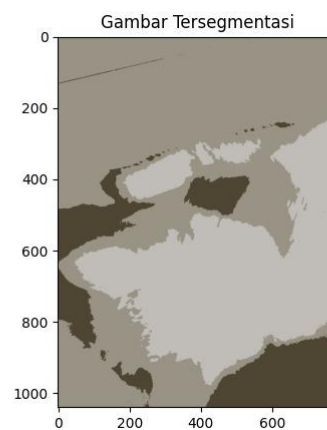
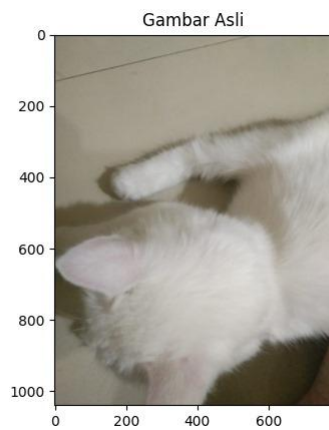
Merk hp: Vivo Y12s

Spek kamera : Depan 8MP / Belakang 13MP+2MP

Aperture : Depan f/1.8 (8MP) / Belakang f/2.2 (13MP) + f/2.4 (2MP)



Gambar Kucing dari Depan asli dan cluster

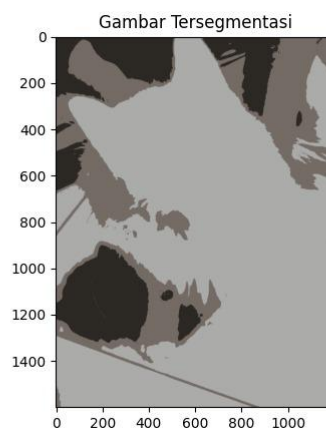
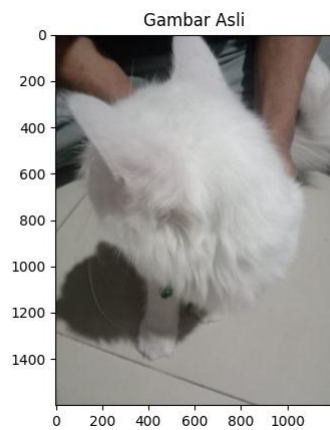


Gambar Kucing dari atas asli dan cluster

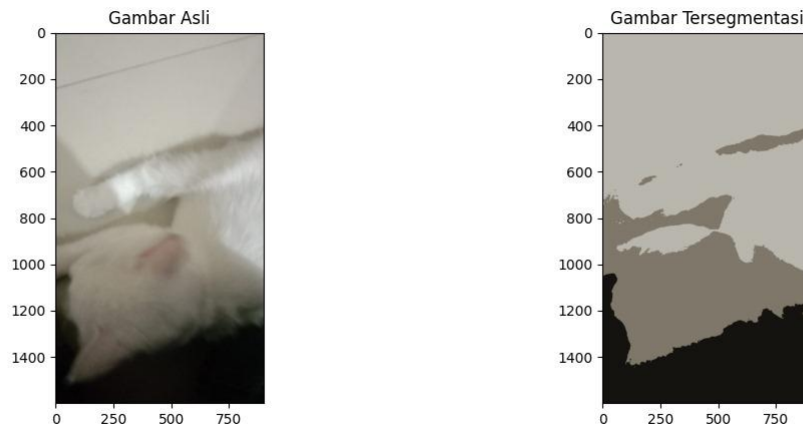
Merk hp: Vivo 2019

Spek kamera : Kamera Depan: 32MP / Kamera Belakang: 48MP, 8MP, 2MP, 2MP

Aperture : Kamera Depan: 32MP (F2.45 ) / Kamera Belakang: AI Rear Kamera 48MP (F1.8), Kamera Super Wide-Angle 8MP (F2.2), Kamera Bokeh 2MP (F2.4) Kamera Super Macro 2MP (F2.4)



Gambar Kucing dari depan asli dan cluster



Gambar kucing dari atas asli dan cluster

## Hasil dan Pembahasan

### *Penjelasan Detail Hasil dari Analisis Cluster*

Gambar kucing yang diambil dari dua perangkat smartphone, yaitu Vivo Y12s dan Vivo 2019, 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.

Pada gambar kucing dari depan dan atas yang diambil dengan Vivo Y12s, terlihat bahwa clustering cukup baik meskipun detailnya kurang dibandingkan dengan Vivo 2019. Gambar dari Vivo 2019 menunjukkan hasil clustering yang lebih tajam dan jelas, terutama pada gambar kucing dari depan, berkat resolusi kamera yang lebih tinggi.

### *Interpretasi Hasil dan Relevansinya dengan Tujuan Laporan*

Hasil clustering dari Vivo 2019 menunjukkan kelompok piksel yang lebih jelas dan detail dibandingkan dengan Vivo Y12s. Hal ini menunjukkan bahwa kamera dengan resolusi lebih tinggi pada Vivo 2019 lebih mampu menangkap detail gambar sehingga menghasilkan clustering yang lebih akurat. Tujuan laporan ini untuk menganalisis kemampuan kamera smartphone dalam menghasilkan clustering yang baik telah tercapai dengan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara dua perangkat yang digunakan.

### *Diskusi Mengenai Kelebihan dan Kelemahan Hasil yang Diperoleh*

#### **Kelebihan:**

- Vivo 2019 menghasilkan gambar dengan detail yang lebih tinggi sehingga clustering lebih akurat.
- Metode clustering yang digunakan efektif dalam mengelompokkan piksel berdasarkan intensitas warna.

#### **Kelemahan:**

- Vivo Y12s 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 Vivo 2019 dengan kamera beresolusi lebih tinggi menghasilkan gambar dengan detail yang lebih baik dan clustering yang lebih akurat dibandingkan Vivo Y12s. Hal ini membuktikan bahwa kualitas kamera sangat berpengaruh pada hasil analisis clustering citra.

### *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.