

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian Sillhoutte Score dan DBI

```
import pandas as pd

from sklearn.cluster import KMeans

from sklearn.metrics import silhouette_score,
davies_bouldin_score

import matplotlib.pyplot as plt

# 1. Baca file Excel
data = pd.read_excel('hasil_Clustering.xlsx')

# 2. Ubah ke float (hilangkan karakter non-angka jika ada)
data['rata_rata_panen'] =
pd.to_numeric(data['rata_rata_panen'], errors='coerce')

data['rata_rata_luas'] =
pd.to_numeric(data['rata_rata_luas'], errors='coerce')

# 3. Buang baris kosong
data.dropna(subset=['rata_rata_panen', 'rata_rata_luas'],
inplace=True)

# 4. Ambil fitur
features = data[['rata_rata_panen',
'rata_rata_luas']].values

# 5. Inisialisasi
silhouette_scores = []
dbi_scores = []
k_range = [3]

for k in k_range:
```

```

    kmeans = KMeans(n_clusters=k, random_state=42,
n_init=10)

    labels = kmeans.fit_predict(features)

    sil_score = silhouette_score(features, labels)
    dbi_score = davies_bouldin_score(features, labels)

    silhouette_scores.append(sil_score)
    dbi_scores.append(dbi_score)

    print(f"k = {k}")
    print(f"  Silhouette Score = {sil_score:.4f}")
    print(f"  DBI = {dbi_score:.4f}")
    print()

# 6. Plot Line Chart untuk Silhouette dan DBI
plt.figure(figsize=(10,5))
plt.plot(k_range, silhouette_scores, marker='o',
label='Silhouette Score')
plt.plot(k_range, dbi_scores, marker='o', label='Davies-
Bouldin Index')
plt.title('Line Chart: Silhouette & DBI vs Jumlah Cluster')
plt.xlabel('Jumlah Cluster (k)')
plt.ylabel('Score')
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.savefig('line_chart_scores.png')  # File gambar
plt.show()

```

Lampiran 2 Lembar Pengesahan Proposal

PENGESAHAN

Proposal Skripsi Mahasiswa :

MUHAMMAD AKHSANIL UMAM
212221013

Dengan Judul

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PENGELOMPOKAN PRODUKSI PADI MENGGUNAKAN METODE K- MEANS

Telah diseminarkan pada tanggal : 30 April 2025

Susunan Penguji Seminar Proposal

1. Abdul Haq, SE.,M.Sc.
NIDN : 0606067701
2. Agung Wibawa, M.Si
NIDN : 0603127903
3. Ninik Agustin, M.Sc
NIDN : 0615089002
4. Tri Anggoro, M.Kom
NIDN : 23071400100

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Sahq Rusad, S.T, M.Kom
NIDN: 0609018101

Lampiran 3 Surat Observasi



UNUGHA CILACAP
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER (FMIKOM)

Keputusan Kemendikbud RI Nomor : 264/E/O/2014 Tanggal 23 Juli 2014

Nomor : B/093/Ybk.041.10/PT/2025
Lampiran : -
Hal : Permohonan Observasi Skripsi

Cilacap, 18 Maret 2025

Yth.
Kepala Dinas Pertanian Kab. Banyumas
di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Salam silaturahmi dan sejahtera kami sampaikan semoga kita senantiasa mendapatkan ridlo dan pertolongan dari Allah SWT dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.

Sehubungan dengan tuntutan kebutuhan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman nyata di lapangan, maka Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap menugaskan kepada mahasiswa kami:

Nama : Muhammad Akhsanil Umam
NIM : 212221013
Prodi : Informatika

Untuk mengadakan riset terkait dengan skripsi yang sedang di kerjakan dengan Judul "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PENGELOMPOKKAN PRODUKSI PADI MENGGUNAKAN METODE K-MEANS".

Berkenaan dengan hal tersebut, maka kami mengajukan permohonan kepada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk mengizinkan mahasiswa kami melaksanakan kegiatan tersebut.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bimbingan dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Muhammad T.A. Aziz Zein, M.Kom
NIM 230714 020

UNIVERSITAS NAHDLATUL 'ULAMA AL GHAZALI CILACAP

Jln. Kemerdekaan Barat No.17 Kesugihan Cilacap Jawa Tengah K.Pos 53274, [http:// unugha.ac.id](http://unugha.ac.id),
Email : fmikom@unugha.ac.id Telp. : (0282) 695415, 695407, Fax : (0282) 695407