

Tugas11 Praktikum Mandiri

SYAHRI GHIFARI MAULIDI 0110222217

¹Teknik Informatika, STT Terpadu Nurul Fikri, Depok

TUGAS 1

1.1 Membaca Dataset & Mengambil Kolom Koordinat

```
import pandas as pd

df = pd.read_csv("/content/drive/MyDrive/Praktikum ML/Praktikum11/Data/indonesia_earthquake.csv")

# Ambil kolom koordinat
coords = df[['latitude', 'longitude']].dropna()

coords.head()
```

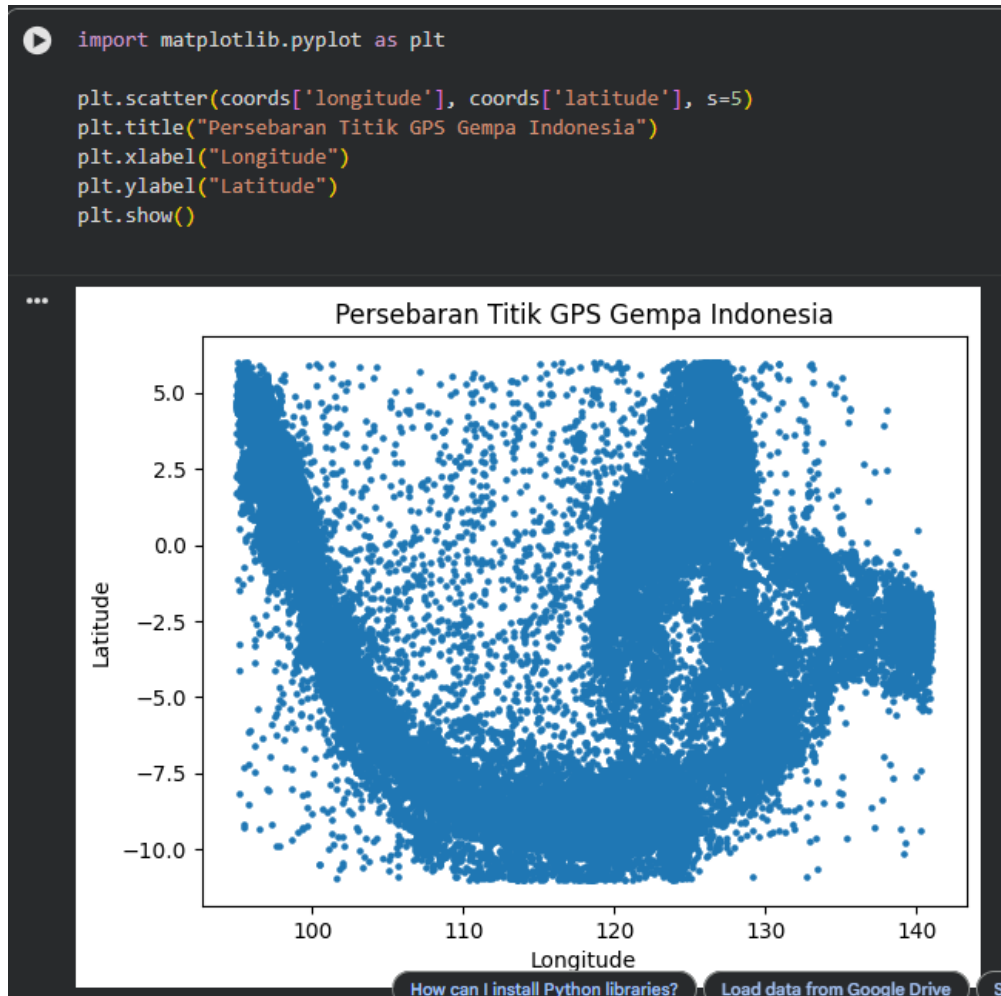
	latitude	longitude
0	-0.604440	98.895531
1	-6.611860	129.387220
2	-3.650586	127.990680
3	-4.198925	128.097000
4	-4.091891	128.200470

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

Mounted at /content/drive

Gambar ini menunjukkan bahwa file indonesia_earthquake.csv telah berhasil dibaca, kemudian kolom latitude dan longitude diambil dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Baris-baris awal yang terlihat menandakan data sudah bersih dan siap digunakan untuk proses clustering karena tidak terdapat nilai kosong pada kolom koordinat.

1.2 Persebaran Titik GPS Gempa Indonesia



Gambar scatter plot ini memperlihatkan distribusi lokasi gempa di Indonesia berdasarkan longitude dan latitude. Titik-titik yang muncul membentuk pola menyerupai peta Indonesia, menunjukkan bahwa gempa tersebar di wilayah yang dikenal sebagai zona rawan seperti Sumatra, Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Visualisasi ini memastikan bahwa data secara spasial valid dan sesuai dengan karakteristik geografis Indonesia.

1.3 Implementasi DBSCAN

```
from sklearn.cluster import DBSCAN
import numpy as np

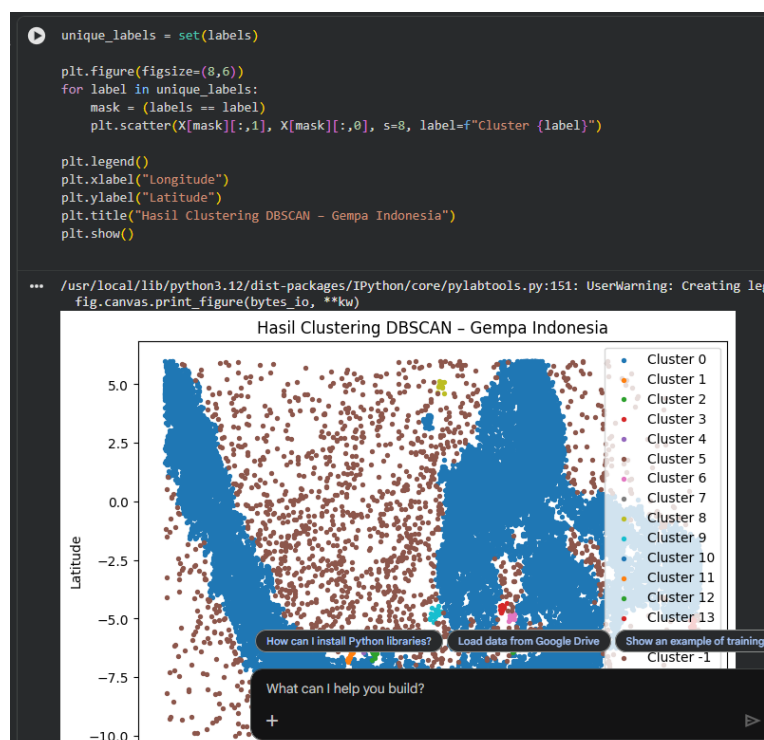
X = coords[['latitude', 'longitude']].values

db = DBSCAN(eps=0.3, min_samples=10).fit(X)
labels = db.labels_

coords['cluster'] = labels
```

Gambar ini menampilkan kode saat DBSCAN diterapkan pada data GPS. Parameter `eps` 0.3 dan `min_samples` 10 digunakan untuk menentukan radius dan jumlah minimum tetangga yang dibutuhkan untuk membentuk kluster. Setelah perhitungan selesai, setiap titik gempa diberi label kluster atau ditandai sebagai noise (-1).

1.1 Hasil Clustering DBSCAN



Gambar scatter plot terakhir menunjukkan hasil clustering yang dihasilkan oleh DBSCAN. Setiap warna mewakili sebuah kluster, sedangkan label -1 menunjukkan titik noise. Terlihat

beberapa klaster besar yang mengikuti zona-zona aktif gempa di Indonesia, seperti sepanjang Sumatra, Jawa, dan kawasan timur Indonesia. Gambar ini menunjukkan bahwa DBSCAN mampu memisahkan area dengan kepadatan gempa tinggi dari area yang memiliki titik gempa terpencar.