

Task Day 4 : Identifikasi Lokasi Potensial Pengembangan Transit Oriented Development (TOD)

Kasya Muthia Fatin

1. Import Library

```
import requests
import geopandas as gpd
import folium
from pyproj import CRS
import pandas as pd
```

[1]

2. Ambil Data API MapID

```
s = {
    "tingkat_polusi": "https://geoserver.mapid.io/layers_new/get_layer?api_key=70b6758f25e94e6a849a32d935bce369&layer_id=6984a42396d",
    "harga_lahan": "https://geoserver.mapid.io/layers_new/get_layer?api_key=70b6758f25e94e6a849a32d935bce369&layer_id=6984a994bbaa47",
    "fasilitas_transportasi": "https://geoserver.mapid.io/layers_new/get_layer?api_key=70b6758f25e94e6a849a32d935bce369&layer_id=6984a",
    "fasilitas_pendidikan": "https://geoserver.mapid.io/layers_new/get_layer?api_key=70b6758f25e94e6a849a32d935bce369&layer_id=6984a",
    "luas_lahan": "https://geoserver.mapid.io/layers_new/get_layer?api_key=70b6758f25e94e6a849a32d935bce369&layer_id=6984ac502d33abf",
    "ketersediaan_air_bersih": "https://geoserver.mapid.io/layers_new/get_layer?api_key=70b6758f25e94e6a849a32d935bce369&layer_id=6984a",
    "risiko_banjir": "https://geoserver.mapid.io/layers_new/get_layer?api_key=70b6758f25e94e6a849a32d935bce369&layer_id=6984ac9dbbaa",
    "kepadatan_penduduk": "https://geoserver.mapid.io/layers_new/get_layer?api_key=70b6758f25e94e6a849a32d935bce369&layer_id=6984acd"
}

def get_gdf(url):
    response = requests.get(url)
    geojson = response.json()
    return gpd.GeoDataFrame.from_features(geojson["features"])

gdfs = {}

for key, url in s.items():
    gdfs[key] = get_gdf(url)
    print(f"{key} berhasil diambil")

tingkat_polusi berhasil diambil
harga lahan berhasil diambil
fasilitas transportasi berhasil diambil
fasilitas pendidikan berhasil diambil
luas lahan berhasil diambil
ketersediaan air bersih berhasil diambil
risiko banjir berhasil diambil
kepadatan penduduk berhasil diambil
```

3. Pemeriksaan dan Penyesuaian Data (Null dan CRS)

```

for key, gdf in gdfs.items():
    print(key, gdf.crs)
[4]

...
tingkat_polusi None
harga_lahan None
fasilitas_transportasi None
fasilitas_pendidikan None
luas_lahan None
ketersediaan_air_bersih None
risiko_banjir None
kepadatan_penduduk None

for key, gdf in gdfs.items():
    if gdf.crs is None:
        gdf.set_crs(epsg=4326, inplace=True)
    gdfs[key] = gdf
[5]

for key, gdf in gdfs.items():
    for col in gdf.columns:
        if gdf[col].dtype == "O":
            gdf[col] = gdf[col].fillna("TIDAK DIKETAHUI")
        else:
            gdf[col] = gdf[col].fillna(0)
[6]

```

4. *Overlay Intersect*

Overlay Intersect

```

result = gpd.overlay(
    gdfs["fasilitas_transportasi"],
    gdfs["harga_lahan"],
    how="intersection"
)

```

[7]

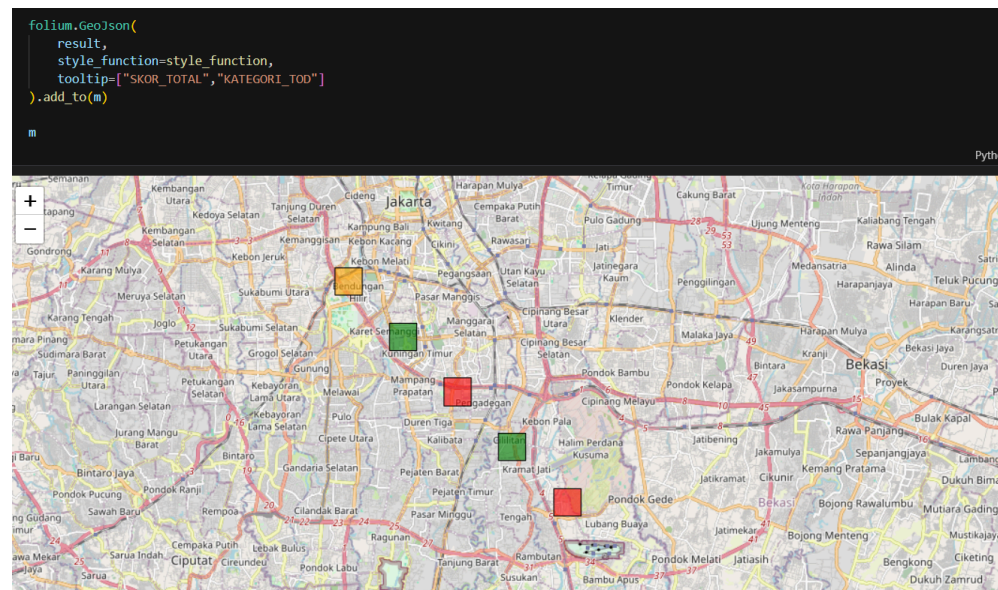
5. Skoring TOD

```
def skor_harga(harga):  
    if harga < 250000000:  
        return 3  
    elif harga < 500000000:  
        return 2  
    else:  
        return 1  
  
result["SKOR_HARGA"] = result["HARGA_LAHAN"].apply(skor_harga)  
display(result)
```

Python

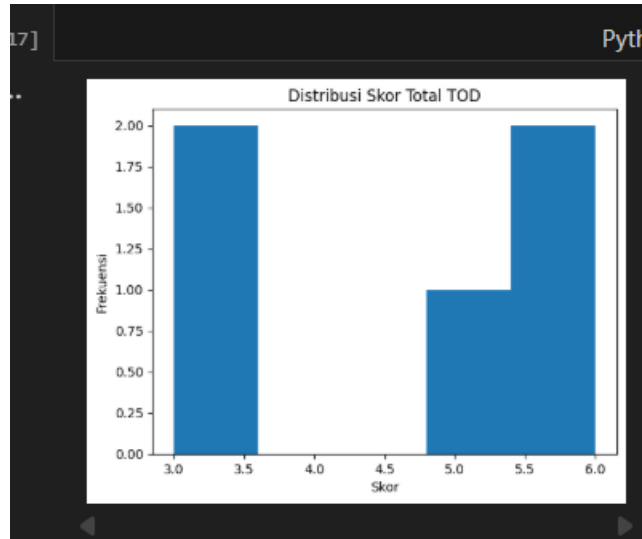
	ID_1	DEKAT_TRANSPORTASI	ID_2	HARGA_LAHAN	geometry	SKOR_TOTAL	KATEGORI_TOD	SKOR_TRANSPORTASI	SKOR_HARGA
0	5	TIDAK	5	275000000	POLYGON ((106.89 -6.28, 106.89 -6.29, 106.88 -6.28, 106.88 -6.29, 106.89 -6.28))	3	Tidak Potensial	1	2
1	4	YA	4	210000000	POLYGON ((106.87 -6.26, 106.87 -6.27, 106.86 -6.26, 106.86 -6.27, 106.87 -6.26))	6	Sangat Potensial	3	3
2	3	TIDAK	3	300000000	POLYGON ((106.85 -6.24, 106.85 -6.25, 106.84 -6.24, 106.84 -6.25, 106.85 -6.24))	3	Tidak Potensial	1	2
3	2	YA	2	180000000	POLYGON ((106.83 -6.22, 106.83 -6.23, 106.82 -6.22, 106.82 -6.23, 106.83 -6.22))	6	Sangat Potensial	3	3
4	1	YA	1	250000000	POLYGON ((106.81 -6.2, 106.81 -6.21, 106.8 -6.2, 106.8 -6.21, 106.81 -6.2))	5	Cukup Potensial	3	2

6. Visualisasi Peta



7. Visualisasi Data

a. Distribusi Skor Total TOD



b. Luas Area TOD

Luas Area TOD

```
result_meter = result.to_crs(epsg=3857)
```

```
result_meter["LUAS_m2"] = result_meter.geometry.area
tabel_luas = result_meter.groupby("KATEGORI_TOD")["LUAS_m2"].sum().reset_index()

tabel_luas
```

	KATEGORI_TOD	LUAS_m2
0	Tidak Potensial	2.493296e+06
1	Cukup Potensial	1.246506e+06
2	Sangat Potensial	2.493201e+06

```
tabel_luas["LUAS_ha"] = tabel_luas["LUAS_m2"] / 10000

tabel_luas
```

	KATEGORI_TOD	LUAS_m2	LUAS_ha
0	Tidak Potensial	2.493296e+06	249.329642
1	Cukup Potensial	1.246506e+06	124.650551
2	Sangat Potensial	2.493201e+06	249.320103

c. Rata-rata Harga Lahan TOD

Rata-rata Harga Lahan TOD

```
rata_harga = result.groupby("KATEGORI_TOD")["HARGA_LAHAN"].mean().reset_index()

rata_harga
rata_harga["HARGA_JUTA"] = rata_harga["HARGA_LAHAN"] / 1000000

rata_harga
```

	KATEGORI_TOD	HARGA_LAHAN	HARGA_JUTA
0	Tidak Potensial	287500000.0	287.5
1	Cukup Potensial	250000000.0	250.0
2	Sangat Potensial	195000000.0	195.0

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis spasial dengan metode *overlay intersect* dan skoring, diperoleh beberapa area dengan tingkat potensi pengembangan TOD yang berbeda. Terdapat 249 hektar area dengan kategori sangat potensial dan memiliki karakteristik akses transportasi yang baik serta harga lahan yang relatif terjangkau. Hal ini menyatakan bahwa pemilihan area TOD memerlukan indikator yang cukup selektif dan menyesuaikan tujuan yang tertuang di dokumen-dokumen regulasi daerah.