

TASK 1 MAPID Academy WEBGIS

Nama : Ghilba Haedar Fitra

Tema : Transportasi

Judul : Analisis Spasial Titik Interseksi Jalan yang Membutuhkan Pengaturan Lalu Lintas di Kota Bandung

Tujuan:

Mengidentifikasi titik-titik interseksi jalan di Kota Bandung yang memiliki potensi tinggi menimbulkan kemacetan berdasarkan faktor spasial dan kepadatan aktivitas manusia

Data :

1. POI hotel, apartement, restaurant, coffeeshop, sekolah, wisata, supermarket, dan perkantoran. Sumber : [Geomapid.io](https://geomapid.io)
2. Data Demografi Kota Bandung. Sumber : [Geomapid.io](https://geomapid.io)
3. Data Jalan di Kota Bandung. Sumber : OpenStreetMap

Langkah Langkah:

A. Persiapan

1. Mengatur CRS Proyek: WGS 84 / UTM zone 48S (EPSG:32748).
2. Cleaning data POI untuk mengambil data yang dibutuhkan saja, seperti mengambil hanya kategori hotel bintang, menghapus warteg pada resto, dll.
3. Merging data POI sesuai kelompok; Hotel & Apart. Coffee & Resto, Sekolah dan Perkantoran, Hiburan dan Wisata.
4. Cleaning data Jalan; menghapus kategori link, menyeragamkan nama jalan, melakukan *dissolve* pada nama jalan.

B. Analisis

a. Titik Persimpangan

1. Proses *Intersect Line* pada data jalan untuk menghasilkan titik di setiap interseksi/persimpangan.
2. Mengakuisisi data koordinat x dan y pada setiap titik
3. Proses *Dissolve* untuk menghapus duplikat pada titik yang dihasilkan dari proses sebelumnya.

b. Jalan

1. Buffer data jalan dengan distance 50m.
2. Proses *count point in polygon*, dengan input polygon buffer jalan dan masing-masing titik Hotel & Apart. Coffee & Resto, Sekolah dan Perkantoran, Hiburan dan Wisata. Isi *count field name* sesuai dengan nama kelompok.
3. Merge attribute hasil count point menjadi data JalanBufferCount.geojson

C. Sintesis

1. Melakukan intersect data titik persimpangan dengan JalanBufferCount dan Data Demografi. Untuk mengekstraksi jumlah amenities dan kepadatan penduduk pada setiap titik persimpangan berdasarkan jalan mana saja yang terhubung dengan persimpangan tersebut.
2. Hasil tersebut masih terduplikat karena satu titik persimpangan pasti berasal dari 2 jalan atau lebih. Sehingga dilakukan proses *Aggregate* untuk menggabungkan (point interseksi) yang memiliki koordinat (x, y) yang sama, dan menjumlahkan nilai-nilai

amenity-nya (Pendidikan, Hiburan, dll). Menggunakan group by expression “x || ‘_’ || y” , aggregate” sum” pada jumlah amenity nya, dan “concatenate” pada id dan name.

3. Selanjutnya melakukan skoring pada setiap kategori dengan skor 1-4. Dengan membuat field skor masing-masing kategori.

4. Selanjutnya menjumlahkan hasil skor dengan dikalikan dengan bobot masing masing kategori.

Skor_Final =

$(0.15 * \text{skor_pop}) + (0.3 * \text{skor_pend}) + (0.2 * \text{skor_hibur}) + (0.05 * \text{skor_hotel}) + (0.1 * \text{skor_market}) + (0.2 * \text{skor_coffee})$

5. Selanjutnya melakukan normalisasi data pada skor final menjadi 0-4, karena data tersebut memiliki range 0.8-2.7.

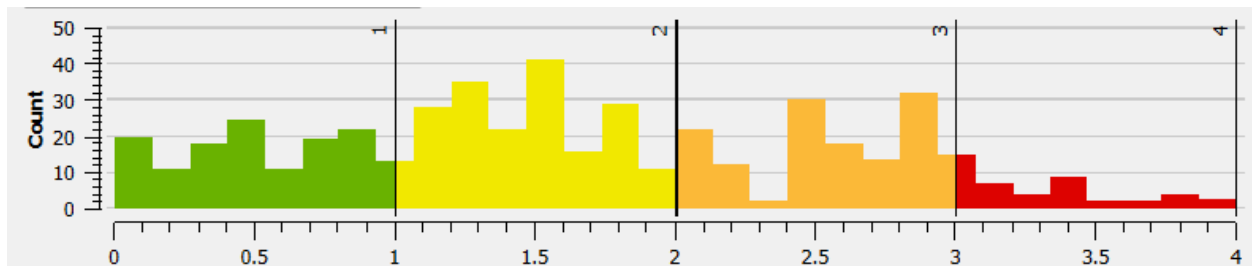
Normalisasi Data =

$(\text{"Skor_Final"} - \text{minimum("Skor_Final")}) / (\text{maximum("Skor_Final")} - \text{minimum("Skor_Final")}) * 4$

6. Terakhir melakukan symbology dengan memberikan kelas dari rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Menggunakan color ramp ‘Magma inverted’.

Insight :

Distribusi nilai indeks Final_Rescale terbagi dalam empat kategori, yaitu: rendah (0–1) sebanyak 138 titik, sedang (1–2) sebanyak 183 titik, tinggi (2–3) sebanyak 137 titik, dan sangat tinggi (3–4) sebanyak 39 titik. Kategori ini menunjukkan variasi tingkat keramaian atau signifikansi masing-masing titik berdasarkan kombinasi fasilitas seperti restoran, hotel, sekolah, kantor, hiburan, supermarket, dan kepadatan penduduk di sekitar titik tersebut.



Salah satu contoh titik dengan nilai sangat tinggi adalah persimpangan antara Jalan Cihampelas dan Jalan Dokter Setiabudi yang memiliki skor Final_Rescale sebesar 4.0. Titik ini berada di kawasan dengan konsentrasi tinggi fasilitas umum seperti 79 restoran/kafe, 33 hotel, dan 22 sekolah atau kantor, serta kepadatan penduduk mencapai 16.392 jiwa/km². Sebaliknya, titik dengan skor sangat rendah (0.0) terletak di pertemuan Jalan Waas dan Jalan Batununggal Indah I, yang hanya memiliki sedikit fasilitas (7 restoran, 1 sekolah/kantor, dan nol fasilitas lainnya) dan kepadatan penduduk yang relatif rendah.

Setelah peneliti telusuri, data titik persimpangan dengan tingkat kemungkinan macet sangat tinggi, sesuai dengan pengalaman peneliti melewati jalan tersebut dan data kemacetan dari google maps. Hasil penelitian ini bisa dijadikan referensi bagi instansi kepolisian atau dinas perhubungan untuk mengatur lalu lintas di persimpangan prioritas dengan kelas tinggi-sangat tinggi. Atau sebagai referensi untuk membangun pos gatur lalu lintas pada lokasi-lokasi tersebut.