

IDENTIFIKASI FUNGSI PERKOTAAN KAWASAN KOTABARU, KOTA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN DATA SURVEI LAPANGAN DAN POINT OF INTEREST GOOGLE MAPS

Jurnal Pengembangan Kota (2024)

Volume 12 No. 2 (162–173)

Tersedia online di:

<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpk>

DOI: 10.14710/jpk.12.2.162-173

Renindya Azizza Kartikakirana^{1*}, Arif Dwi Laksito², Gardyas Bidari Adninda¹, Irfan Rifani¹

¹Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia

²Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia

Abstrak. Identifikasi fungsi kota yang akurat dan efektif sangat penting untuk mengoptimalkan pengalokasian tata ruang kota dan memonitoring perkembangan kota, termasuk di Kawasan Kotabaru, Yogyakarta. Penelitian ini berusaha membandingkan hasil antara 2 metode identifikasi fungsi perkotaan, yaitu interpretasi citra disertai survei lapangan dan data *Point of Interest* (POI). Penelitian ini menggunakan pendekatan deduktif-kuantitatif-kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil identifikasi fungsi perkotaan Kawasan Kotabaru antara metode identifikasi melalui interpretasi citra disertai survei lapangan dan data *Point of Interest* (POI). Perbedaan hasil ini dikarenakan POI yang diperoleh dari google maps secara gratis hanya 60 POI (tidak semua POI pada kawasan). Adapun metode identifikasi fungsi perkotaan yang lebih efektif dari segi *output* yang dihasilkan yaitu metode interpretasi citra disertai survei lapangan. Dari segi efektivitas waktu dan efisiensi biaya, metode yang lebih baik yaitu metode data POI. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa untuk memperoleh data yang akurat lebih baik menggunakan metode interpretasi disertai validasi survei lapangan. Namun jika untuk memonitoring perkembangan kota secara cepat dan murah, maka metode data POI lebih baik digunakan dari pada metode interpretasi disertai survei lapangan.

Kata Kunci: Fungsi Perkotaan; *Point of Interest*; Interpretasi; Survei Lapangan

[Title: Identification of Urban Functions in Kotabaru Area, Yogyakarta City Using Field Survey and Point of Interest Google Maps Data]. *The accurate and effective identification of urban functions is crucial for optimising urban spatial allocation and monitoring urban development, including in the Kotabaru area of Yogyakarta. This study attempts to compare the results of two urban function identification methods: image interpretation accompanied by field surveys and Point of Interest (POI) data. This study uses a deductive, quantitative, and qualitative approach. The results show a difference in the results of urban function identification in the Kotabaru area between the identification methods using image interpretation accompanied by field surveys and Point of Interest (POI) data. This difference is due to the limited number of POIs obtained from Google Maps (not all POIs in the area). The more effective urban function identification method in terms of output is the image interpretation method accompanied by field surveys. Regarding time effectiveness and cost efficiency, the POI data method is incomparable. Therefore, it is better to use the interpretation method accompanied by field survey validation to obtain accurate data. However, for fast and inexpensive monitoring of urban development, the POI data method is better than the interpretation method accompanied by field surveys.*

Keyword: Urban Function; Point of Interest; Interpretation; Field Survey

Cara Mengutip: Kartikakirana, Renindya Azizza., Laksito, Arif Dwi., Adninda Gardyas Bidari., & Rifani, Irfan. (2024). IDENTIFIKASI FUNGSI PERKOTAAN KAWASAN KOTABARU, KOTA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN DATA SURVEI LAPANGAN DAN POINT OF INTEREST GOOGLE MAPS. *Jurnal Pengembangan Kota*. Vol 12 (2): 162-173. DOI: 10.14710/jpk.12.2.162-173

1. PENDAHULUAN

Point of Interest (POI) mengalami perkembangan fungsi dasar yang awalnya sebagai atribut untuk menunjukkan titik kegiatan di suatu lokasi, kini berkembang menjadi suatu metode untuk mengidentifikasi fungsi perkotaan (Psyllidis et al., 2022). Kedua hal tersebut berkaitan erat, karena fungsi perkotaan dapat dilihat dari aktivitas dominan yang ada pada suatu wilayah perkotaan (Kartikakirana & Neritarani, 2022; Wei, Koc, Li, Soibelman, & Wei, 2022). Aktivitas manusia yang beragam dalam kota menyebabkan fungsi perkotaan yang beragam juga (Ye, Zhang, Mu, Gao, & Liu, 2020). Fungsi kota terbagi untuk peruntukan kawasan pemukiman, komersial, dan penggunaan public (Xing & Meng, 2020; Živković, 2019).

Ada banyak cara dalam mengidentifikasi fungsi kota, Liu, Deng, Li, Yang, and Liu (2021), merangkum berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu terdapat 5 metode yaitu metode tradisional (*traditional methods*), analisis kepadatan (*density analysis*), analisis kluster (*cluster analysis*), kerangka lanjutan (*advanced framework*), dan pembelajaran mendalam (*deep learning*). Cara tradisional adalah melalui identifikasi fungsi perkotaan melalui interpretasi citra disertai survei lapangan dan expert knowledge. Cara ini cukup memakan waktu dan tenaga (Luo, Ye, Wang, & Wei, 2023).

Di era teknologi dan informasi, informasi tentang kota menjadi jauh lebih melimpah daripada sebelumnya, sebagian karena meluasnya penggunaan komputer, jaringan komunikasi, dan sensor (Li, Batty, & Goodchild, 2020). Teknologi internet big data menyediakan metode baru untuk mengidentifikasi dan menganalisis spasial fungsi kawasan (Hu & Han, 2019). Teknologi big data seperti *Point of Interest* (POI) telah digunakan untuk mengidentifikasi fungsi perkotaan (Hu & Han, 2019; Liu et al., 2021; Luo et al., 2023; Mauludya & Susetyo, 2024; Xinyong et al., 2024). Akurasi identifikasi fungsi kota melalui POI ternyata semakin meningkat, dapat dilihat dari jumlahnya, keberagamannya, dan juga kompleksitasnya. Hal ini didukung dengan era digitalisasi yang memungkinkan semakin banyaknya POI yang terekam sesuai dengan kondisi nyata di lapangan (Li, Liu, & Li, 2022; Psyllidis et al., 2022).

Menurut (Liu et al., 2021), penggunaan POI termasuk dalam jenis metode *density analysis*. Sebagai informasi, POI merupakan jenis geospasial big data yang menggambarkan lokasi dan informasi aktivitas manusia perkotaan, mencatat lokasi geografis terperinci dan label fungsional tempat-tempat perkotaan (Xu, Chen, Li, & Zhou, 2023). POI merupakan suatu Lokasi yang tersebar di berbagai wilayah.

Di Kawasan Kotabaru, Kota Yogyakarta juga terdapat POI. Penelitian ini berlokasi di Kawasan Kotabaru, Kota Yogyakarta. Kawasan Kotabaru, Kota Yogyakarta termasuk dalam Satuan Ruang Strategis di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Peraturan Gubernur DIY nomor 9 tahun 2023). Kawasan Kotabaru juga termasuk dalam Kawasan Cagar Budaya di Kota Yogyakarta (Peraturan Walikota Yogyakarta No 118 Tahun 2021). Pada kawasan ini telah terjadi perkembangan kota yang masif dari tahun 1925 ke 2021 (Kartikakirana & Neritarani, 2022). Sebagai area yang termasuk dalam Kawasan Cagar Budaya, Satuan Ruang Strategis DIY, dan kawasan perkotaan yang tentunya mengalami perkembangan, identifikasi fungsi kota di kawasan ini dengan metode yang efektif akan bisa digunakan untuk memonitoring perkembangan kota.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti identifikasi fungsi perkotaan Kawasan Kotabaru, Kota Yogyakarta menggunakan data survei lapangan (metode tradisional) dan *point of interest* google maps (metode POI atau *density analysis* dengan POI). Pertanyaan penelitian pada penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana fungsi perkotaan Kawasan Kotabaru berdasarkan data survei lapangan dan *point of interest*?; (2) Bagaimana efektivitas dan efisiensi 2 metode tersebut dalam mengidentifikasi fungsi perkotaan?

ISSN 2337-7062 © 2024

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>). – lihat halaman depan © 2024

*Email: renindyakartikakirana@amikom.ac.id

Submitted 05 July 2024, accepted 30 December 2024

Urgensi penelitian ini yaitu perlunya metode identifikasi fungsi kota secara lebih cepat dan murah, namun efektif. Identifikasi yang akurat dari area fungsional perkotaan sangat penting untuk mengoptimalkan tata ruang kota, pengalokasian elemen ruang, dan mendorong keberlanjutan perkembangan kota (Wang, Ma, Sun, & Zhang, 2021). Dengan membandingkan 2 metode identifikasi diharapkan dapat ditemukan metode identifikasi fungsi perkotaan yang baik, sehingga dapat digunakan untuk memonitor perkembangan kota atau kawasan.

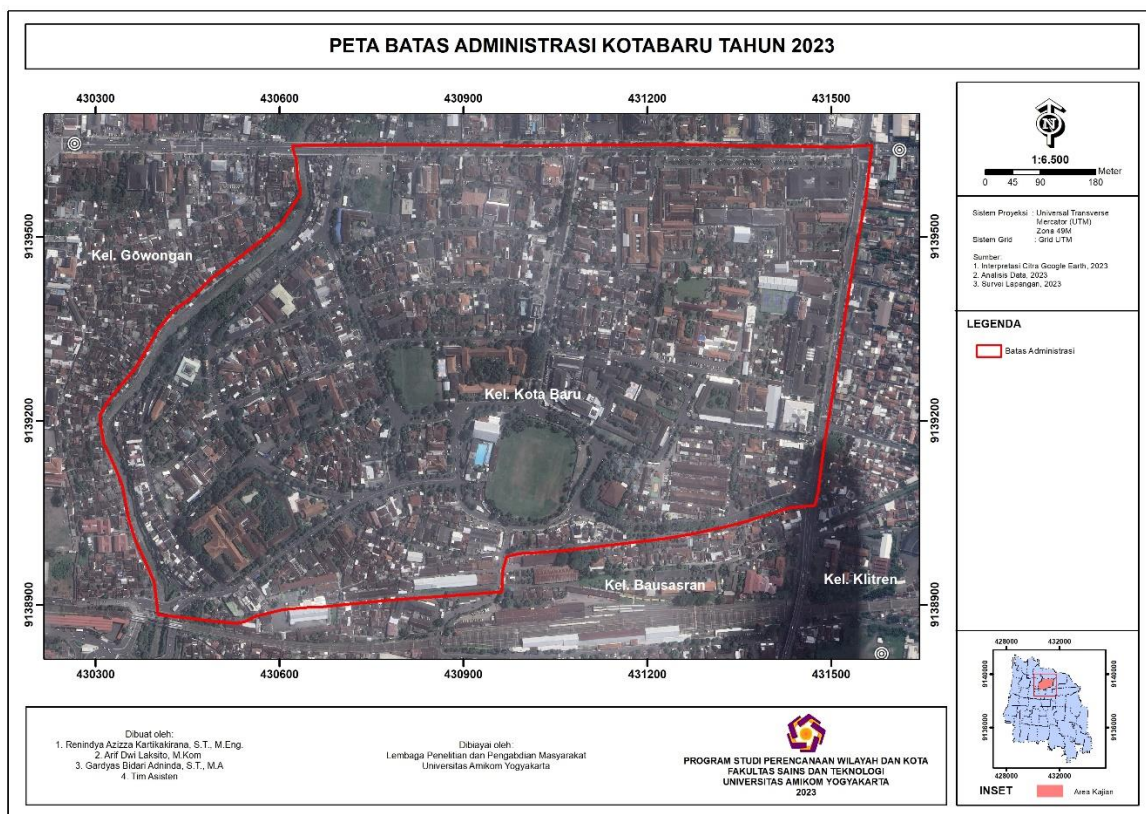
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deduktif-kuantitatif-kualitatif. Pendekatan deduktif merupakan cara berpikir yang dimulai dari hal yang umum ke hal yang khusus (Arifin & Kurniadi, 2024). Pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan yang menggunakan instrumen yang dapat dipercaya dan valid (Yusuf, 2014). Pendekatan kuantitatif digunakan pada saat mengidentifikasi dan menganalisis fungsi perkotaan menggunakan *software ArcGIS* dan statistika deskriptif. Citra

Google Earth yang digunakan sebagai dasar untuk pemetaan yaitu pada tanggal 5 April 2023 dengan sumber data Maxar Technologies 2023 Airbus tanggal tersebut dipilih karena pada saat penelitian dilakukan, tanggal tersebut merupakan tanggal terbaru dari *Google Earth* pada Kawasan Kotabaru. Gambar citra *google earth* dapat dilihat pada Gambar 1.

Adapun pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang berusaha memahami lebih lanjut suatu kejadian tertentu (Creswell, 2012). Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan secara kualitatif efektivitas dan efisiensi metode identifikasi fungsi perkotaan melalui data survei lapangan dan POI.

Unit amatan dalam penelitian ini yaitu fungsi perkotaan Kawasan Kotabaru, Kota Yogyakarta dan metode identifikasinya. Delineasi Kawasan Kotabaru menggunakan batas administrasi Kelurahan Kotabaru, Kemantren Gondokusuman, Kota Yogyakarta. Delineasi Kawasan Kotabaru dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kawasan Kotabaru dalam *Google Earth*, 2023

Sumber: *Google Earth*, 2023

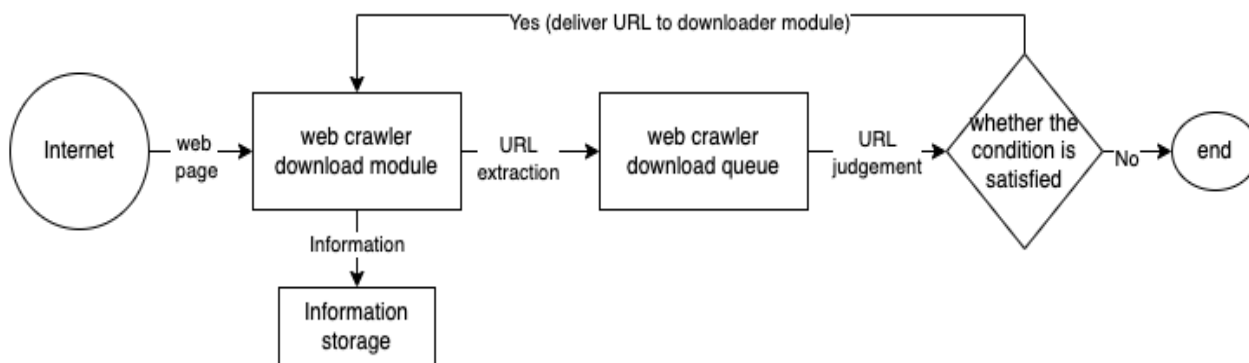
Unit analisis dari penelitian ini yaitu (1) fungsi perkotaan Kawasan Kotabaru berdasarkan data survei lapangan dan data *point of interest*, dengan elemen yang dianalisis yaitu peta fungsi perkotaan, persentase fungsi perkotaan, dan karakteristik dominasi fungsi kawasan; (2) penilaian efektivitas dan efisiensi 2 metode identifikasi fungsi perkotaan yang digunakan. Efektif adalah suatu tindakan dimana program/kegiatan yang dilakukan dapat menghasilkan *output* dengan *outcome* terbaik. Penilaian terhadap efektivitas ditujukan untuk menjawab ketepatan waktu pencapaian hasil/tujuan. Parameternya adalah ketepatan waktu. Adapun efisiensi adalah suatu tindakan dimana dapat menghasilkan output terbaik dengan input seminimal mungkin. Penilaian terhadap efisiensi ditujukan untuk menjawab pengorbanan yang minim (usaha minimal) untuk mencapai hasil maksimal. Parameternya adalah biaya. Dengan demikian variabel dalam menilai efektivitas dan efisiensi adalah *output*, waktu, dan biaya.

Metode pengambilan data yang digunakan yaitu interpretasi citra, observasi/pengamatan/survei lapangan, dan teknik web scraping. Interpretasi citra digunakan untuk identifikasi bangunan di Kawasan Kotabaru. Observasi/pengamatan digunakan untuk survei lapangan terkait fungsi

bangunan Kawasan Kotabaru, Kota Yogyakarta. Teknik *web scraping* digunakan untuk mengekstrak fungsi bangunan berdasarkan data *point of interest*.

Secara umum teknik *web scraping* adalah dengan membuat program yang berinteraksi dengan API untuk mendapatkan data mentah dalam bentuk HTML, kemudian melakukan pembersihan data untuk mendapatkan informasi yang sesuai (Mitchell, 2018). Pada implementasinya, program yang digunakan menggunakan bahasa pemrograman seperti: PHP, JavaScript, Python atau Java.

Scrapy merupakan salah satu *library* pada bahasa pemrograman python yang populer digunakan untuk melakukan *web scraping*. Arsitektur dari *Scrapy* digambarkan pada Gambar 2. Beberapa sumber data yang berupa halaman web yang berada di internet akan diambil melalui scrapy API pada modul download yang kemudian akan dilakukan pembersihan data (extraction) untuk dicek apakah data yang dibutuhkan sudah sesuai atau tidak. Jika data sesuai, maka akan diinformasikan ke modul download untuk menyimpan data tersebut ke dalam media penyimpanan. Jika tidak sesuai, maka proses akan berakhir.



Gambar 2. Arsitektur dari *Scrapy*
 Sumber: Thomas and Mathur (2019)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Fungsi Perkotaan Kawasan

Kotabaru Berdasarkan Data Survei Lapangan

Identifikasi fungsi perkotaan berdasarkan interpretasi citra dan survei lapangan dilakukan melalui beberapa tahapan antara lain yaitu:

a. Pengambilan Citra *Google Earth*

Tahap pertama yang dilakukan dalam identifikasi menggunakan interpretasi citra dan survei lapangan yaitu melakukan pengambilan data citra *google earth*. Pada saat penelitian dilakukan *google Earth* Kawasan Kotabaru paling update yaitu pada tanggal 5 April 2023 dengan sumber data Maxar Technologies 2023 Airbus.

Pengambilan data ini dilakukan dengan cara memilih lokasi yang akan diambil, dan kemudian di klik simpan.

- b. *Digitasi on Screen* Bangunan Kawasan Kotabaru
Setelah memperoleh data citra, tahap selanjutnya yaitu dilakukan proses *georeferencing* dan interpretasi citra kawasan. Interpretasi citra dilakukan dengan mengidentifikasi bangunan yang ada di dalam citra, kemudian melakukan *digitasi on screen* pada area yang diidentifikasi sebagai bangunan di Kawasan Kotabaru. Bangunan yang diinterpretasi adalah semua bangunan yang ada di Kotabaru.

- c. Survei Lapangan Fungsi Bangunan di Kawasan Kotabaru
Setelah peta dasar Kawasan Kotabaru sudah jadi, langkah selanjutnya yaitu dilaksanakan survei lapangan untuk setiap bangunan yang ada di Kawasan Kotabaru. Hal yang disurvei antara lain yaitu nama bangunan dan fungsi bangunan dengan cara mengecek langsung di lapangan serta melalui *expert judgement*.

Hasil survei lapangan merupakan bagian dari uji validasi yang diperoleh dari interpretasi citra penginderaan jauh dengan sumber data Maxar Technologies 2023 Airbus. Uji validitas ini dilakukan dengan metode sensus, sehingga setiap bangunan yang berada di kawasan ini divalidasi dengan survei lapangan.

- d. Input Data Hasil Survei Lapangan dan Klasifikasi Fungsi Bangunan

Setelah survei lapangan, hal yang dilakukan selanjutnya adalah input data hasil survei lapangan menggunakan *software* ArcGIS dengan menambahkan informasi atau keterangan di atribut tabel. Pada proses ini juga dilakukan klasifikasi dan pengecekan fungsi setiap bangunan.

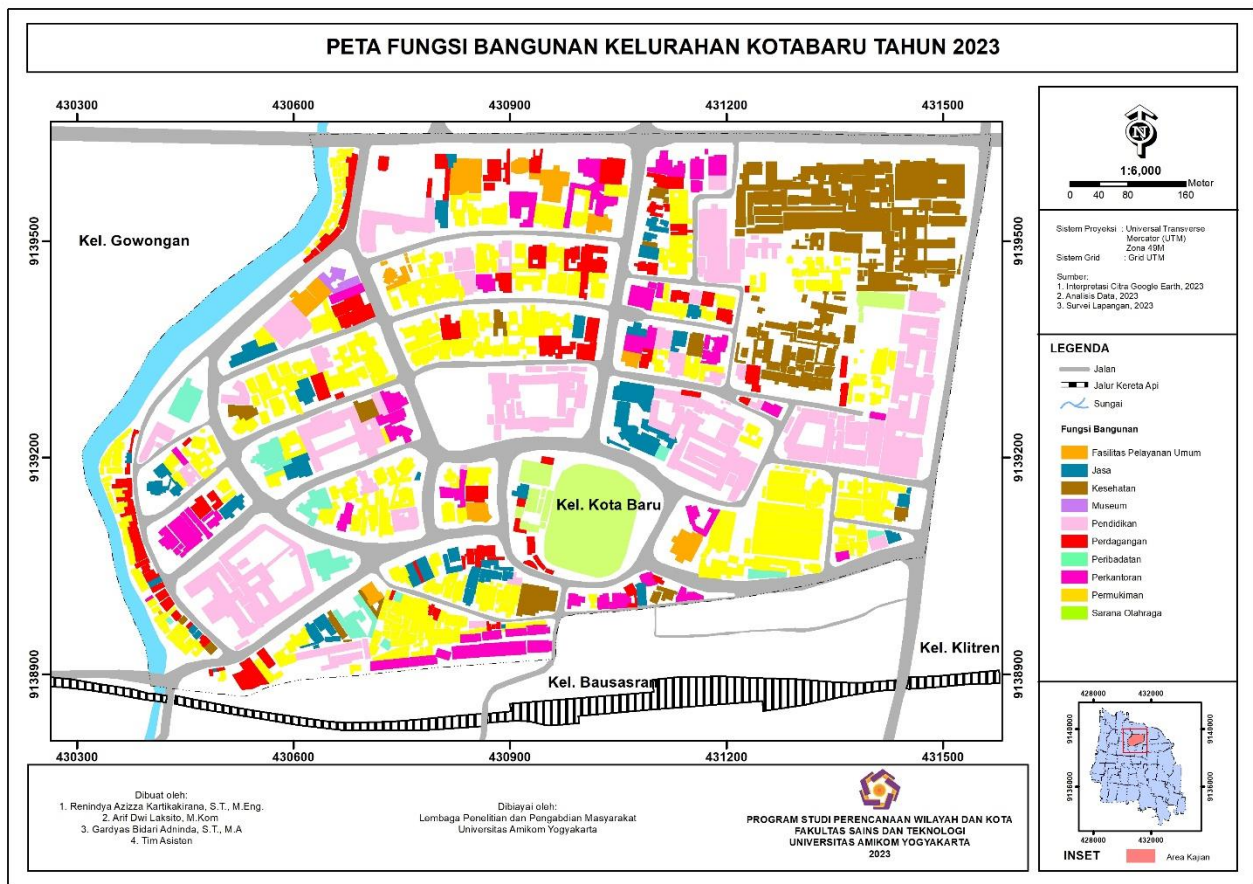
- e. Analisis Data

Setelah proses input data selesai, langkah selanjutnya yaitu melakukan simbologi dan melayout peta. Setelah peta sudah jadi, langkah selanjutnya yaitu dilakukan analisis terkait data fungsi bangunan di Kawasan Kotabaru.

Berdasarkan interpretasi citra dan survei lapangan ini diperoleh bahwa terdapat 10 fungsi bangunan di Kawasan Kotabaru, Kota Yogyakarta, antara lain yaitu fasilitas pelayanan umum, jasa, kesehatan, museum, pendidikan, perdagangan, peribadatan, perkantoran, permukiman, dan sarana olahraga. Berdasarkan data luas bangunannya, diperoleh bahwa fungsi bangunan di kawasan ini pada tahun 2023 didominasi oleh permukiman, yaitu sebesar 29,32% dari luas total area terbangun berupa bangunan. Fungsi bangunan dengan persentase terbesar kedua dan ketiga yaitu fungsi pendidikan (23,89% dari luas total area terbangun berupa bangunan) dan fungsi kesehatan (15,39% dari luas total area terbangun berupa bangunan). Detail luasan pada masing-masing jenis fungsi bangunan dapat dilihat pada [Tabel 1](#), sedangkan sebaran fungsi bangunan dapat dilihat pada [Gambar 3](#).

Tabel 1. Fungsi Bangunan Kawasan Kotabaru Berdasarkan Interpretasi Citra dan Survei Lapangan Tahun 2023

Fungsi Bangunan	Jumlah Bangunan	Persentase Jumlah Bangunan (%)	Luas (Ha)	Persentase Luasan (%)
Fasilitas Pelayanan Umum	21	2,15	1,15	3,55
Jasa	49	5,02	1,91	5,90
Kesehatan	114	11,67	4,98	15,39
Museum	4	0,41	0,10	0,32
Pendidikan	107	10,95	7,73	23,89
Perdagangan	134	13,72	2,99	9,25
Peribadatan	19	1,94	0,90	2,77
Perkantoran	64	6,55	2,66	8,23
Permukiman	451	46,16	9,49	29,32
Sarana Olahraga	14	1,43	0,44	1,37
Jumlah	977	100	32,36	100



Gambar 3. Peta Fungsi Bangunan Kawasan Kotabaru Berdasarkan Interpretasi Citra dan Survei Lapangan Tahun 2023

3.2 Identifikasi Fungsi Perkotaan Berdasarkan Data Point of Interest (POI) Google Maps

Fitur Google Maps API untuk pencarian POI dengan fungsi “*placenearby search*” menawarkan solusi canggih dan serbaguna untuk menemukan Tempat Menarik (POI) dalam wilayah geografis tertentu. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengintegrasikan fungsi pencarian yang efektif ke dalam aplikasi mereka, memungkinkan pengguna dengan mudah menemukan tempat-tempat terdekat seperti restoran, hotel, pompa bensin, dan banyak lagi. Dengan memanfaatkan database API yang luas, pengguna dapat menyesuaikan parameter pencarian untuk memfilter hasil berdasarkan kategori, kata kunci, dan preferensi pengguna tertentu. Fungsionalitas ini terbukti sangat berharga dalam berbagai konteks, mulai dari menciptakan layanan berbasis lokasi hingga menyempurnakan aplikasi navigasi, yang pada akhirnya memperkaya cara pengguna berinteraksi dan menjelajahi dunia di sekitar mereka.

Pada fitur Google API dengan skema gratis memiliki Batasan jumlah POI yang diperoleh. Fitur gratis ini dibatasi pada maksimal 60 data POI. Untuk mendapatkan jumlah data POI yang lebih banyak lagi pengguna diharuskan berlangganan dengan biaya tertentu.

Identifikasi fungsi perkotaan berdasarkan data POI Google Maps dilakukan melalui beberapa tahapan antara lain yaitu:

a. Pengambilan Data POI

Pada penelitian ini dilakukan pencarian POI menggunakan 2 jenis parameter, yaitu berdasarkan radius dan berdasarkan *query*. Untuk mendapatkan data POI tersebut diperlukan library pada python yaitu : *google-maps-service-python* yang dapat didownload dari url <https://github.com/googlemaps/google-maps-services-python>. Sedangkan untuk menyimpan hasil data dalam format excel diperlukan library *openpyxl* yang dapat

dilakukan instalasi menggunakan perintah “*pip install openpyxl*”.

Pada Gambar 4 merupakan potongan kode di python untuk mendapatkan data POI dari Google Maps API. Langkah awal untuk akses data dari Google adalah mendapatkan API Key yang dapat dilakukan dengan akses halaman web berikut ini, <https://console.cloud.google.com/apis/dashboard>. Terdapat parameter yaitu: radius, lat, lon, type dan key dimana pengguna dapat melakukan konfigurasi untuk mendapatkan data POI tersebut. Pengambilan data Poi dengan query menggunakan keyword : ‘any places in Kotabaru Yogyakarta’.

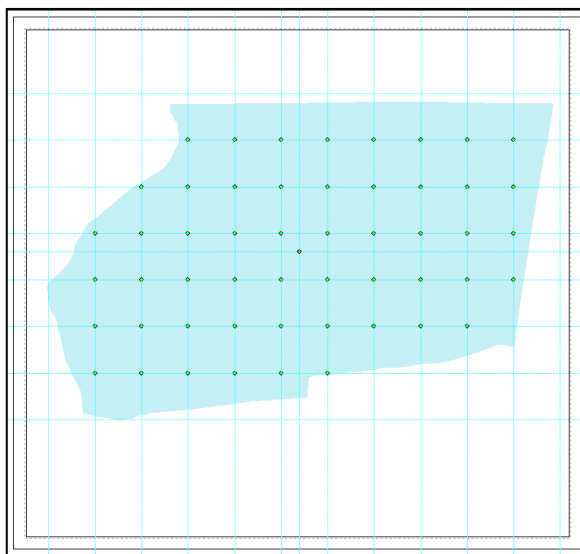
```
import time
import googlemaps
import pandas as pd
from datetime import datetime

gmaps = googlemaps.Client(key='xyz')
radius = 700
lat = -7.786226
lon = 110.373732
type='point_of_interest'
key='any places in Kotabaru Yogyakarta'

business_list = []

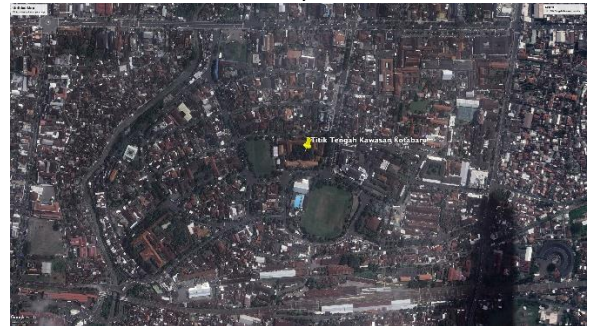
response = gmaps.places_nearby(
    location=(lat, lon),
    keyword=key,
    radius=radius
)
```

Gambar 4. Potongan Kode Python untuk Mendapatkan POI



Gambar 5. Menentukan Center of Gravity Kawasan Kotabaru

Dalam pengambilan data POI menggunakan radius membutuhkan koordinat titik tengah kawasan dan radius. Penentuan titik tengah kawasan ini menggunakan metode *center of gravity*. Berdasarkan analisis center gravity diperoleh bahwa titik tengah Kawasan Kotabaru terletak pada koordinat $x = -7.786226$ dan $y = 110.373732$. Adapun untuk radius diukur dari titik tengah kawasan ke batas kawasan, sehingga disimpulkan radius sepanjang 700 meter (lihat Gambar 5 dan Gambar 6).



Gambar 6. Lokasi Titik Tengah Kawasan Kotabaru

Setelah diperoleh titik tengah dan radius, kemudian akses menggunakan api key dan url berikut:

<https://maps.googleapis.com/maps/api/place/nearbysearch/json?location=-7.786226,110.373732&radius=1000&key=xyz>.

Api key tersebut diperoleh dari dokumentasi google. Hasil dari url tersebut diperoleh dalam format json. Kemudian, ekstrak dari json ke excel menggunakan *code python*.

b. Konversi Koordinat dengan Koordinat UTM

Salah satu data yang diperoleh dari pengambilan data POI yaitu koordinat latitude dan longitude. Namun koordinat yang diperoleh masih dalam bentuk decimal degree. Karena pada peta hasil survei lapangan menggunakan koordinat UTM, maka koordinat decimal degree perlu diubah menjadi koordinat UTM.

c. Input Data Hasil Ekstrak POI dan Klasifikasi Fungsi POI

Setelah koordinat sudah dikonversi, selanjutnya yaitu input data koordinat dan data yang diperoleh menggunakan software ArcGIS. Pada proses ini juga dilakukan klasifikasi dan pengecekan fungsi setiap POI. Pada proses ini

hasil ekstrak POI tidak dilakukan uji validitas dengan cek langsung ke lapangan.

d. Analisis Data

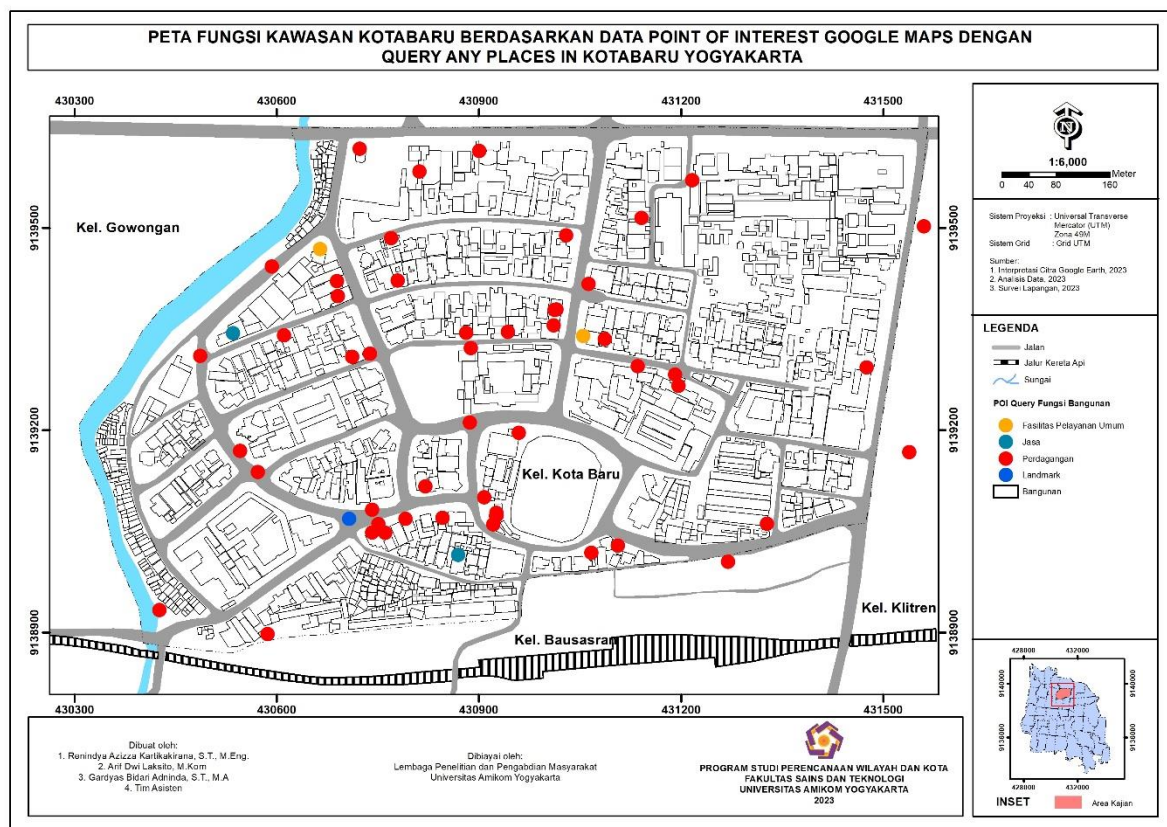
Setelah proses input data selesai, langkah selanjutnya yaitu melakukan simbologi dan melayout peta. Kemudian, dilakukan analisis terkait data fungsi kawasan berdasarkan data POI yang diperoleh.

Dari 60 data POI dari *query search* ternyata terdapat 5 POI yang letaknya bukan di delineasi Kawasan Kotabaru dan ada 1 bukan merupakan tempat, sehingga dikeluarkan dari data analisis. Jadi, data POI dari *query search* diperoleh 54 data POI. Dari 54 data POI tersebut diperoleh 4 jenis fungsi, yaitu fasilitas pelayanan umum, jasa, landmark, dan

perdagangan. Adapun dominasi fungsi kawasan berdasarkan data POI dari *query search* “any places in Kotabaru, Yogyakarta” adalah fungsi perdagangan sebesar 88,89%. Detail jumlah POI dan fungsinya dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan sebaran fungsi POI dapat dilihat pada Gambar 7.

Tabel 2. Fungsi POI di Kawasan Kotabaru Berdasarkan *Query Search* “any places in Kotabaru, Yogyakarta”

Fungsi POI	Jumlah POI	Persentase (%)
Fasilitas Pelayanan Umum	2	3,70
Jasa	3	5,56
Landmark	1	1,85
Perdagangan	48	88,89
Jumlah	54	100



Gambar 7. Peta Sebaran Fungsi POI Berdasarkan *Query Search* “any places in Kotabaru, Yogyakarta”

Dari 60 data POI dari *nearby search* ternyata terdapat 1 POI yang letaknya bukan di delineasi Kawasan Kotabaru dan ada 1 bukan merupakan tempat, sehingga dikeluarkan dari data analisis. Jadi data POI dari *nearby search* diperoleh 59 data POI. Dari 59 data POI tersebut diperoleh 6 jenis fungsi,

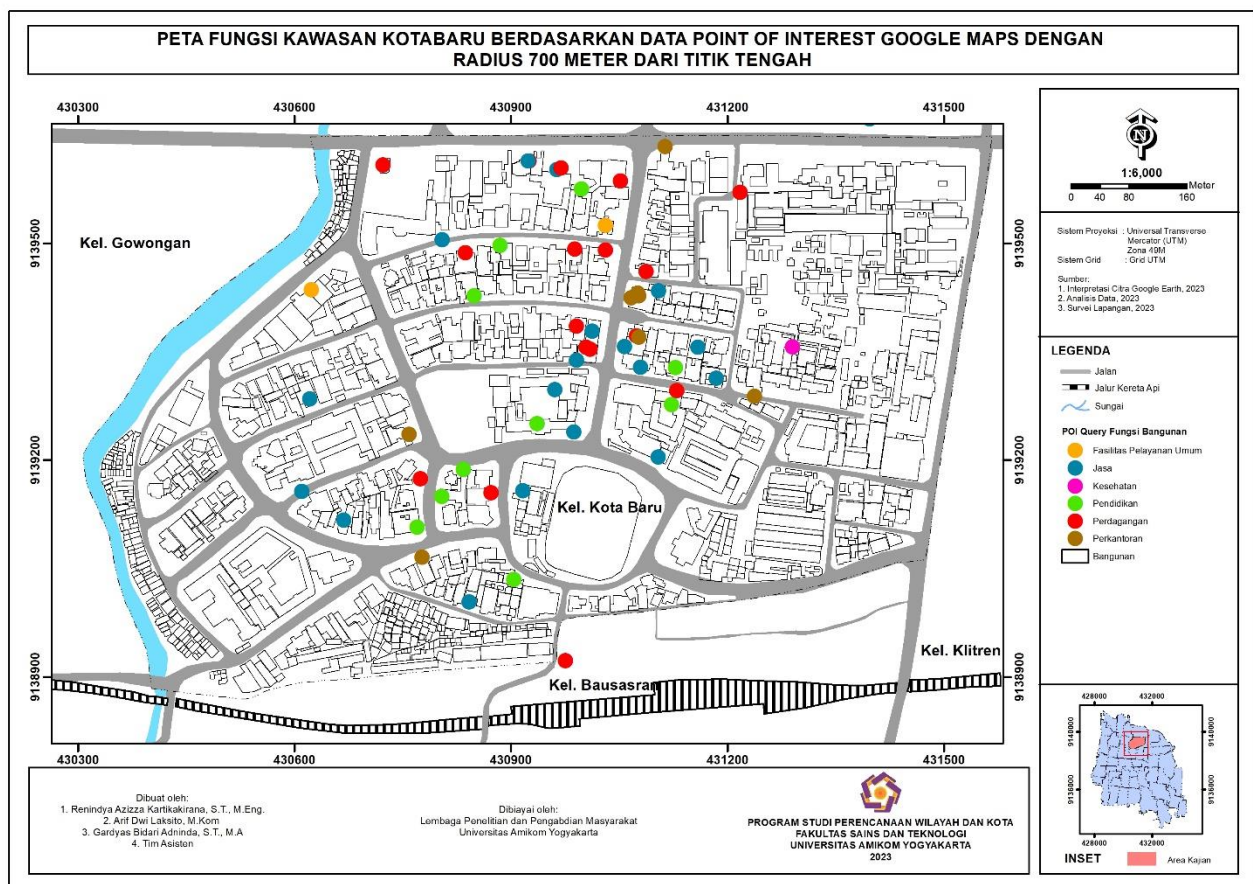
yaitu fasilitas pelayanan umum, jasa, kesehatan, pendidikan, perkantoran, dan perdagangan. Adapun dominasi fungsi kawasan berdasarkan data POI dari *nearby search* dengan titik tengah Kawasan Kotabaru terletak pada koordinat $x = -7.786226$ dan $y = 110.373732$ dan dengan radius 700-meter dari

titik tengah tersebut, adalah fungsi jasa sebesar 35,59%. Detail jumlah POI dan fungsinya dapat

dilihat pada Tabel 3. Sedangkan sebaran fungsi POI dapat dilihat pada Gambar 8.

Tabel 3. Fungsi POI di Kawasan Kotabaru Berdasarkan *Nearby Search*

Fungsi POI	Jumlah POI	Persentase (%)
Fasilitas Pelayanan Umum	2	3,39
Jasa	21	35,59
Kesehatan	1	1,69
Pendidikan	10	16,95
Perdagangan	17	28,81
Perkantoran	8	13,56
Jumlah	59	100



Gambar 8. Peta Sebaran Fungsi POI Berdasarkan *Nearby Search*

3.3 Penilaian Metode Identifikasi Fungsi Perkotaan

a. Output

Identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data survei lapangan diperoleh data yang lebih lengkap dibandingkan dengan identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data POI *google maps* secara gratis. Melalui identifikasi fungsi

perkotaan menggunakan data survei lapangan diperoleh bahwa fungsi bangunan pada seluruh kawasan teridentifikasi. Sedangkan jika menggunakan data POI *google maps* gratis hanya bisa mengidentifikasi sebagian fungsi POI. Akibatnya fungsi kawasan menjadi berbeda dan menjadi kurang akurat.

b. Waktu

Identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data survei lapangan membutuhkan waktu memperoleh data relatif lebih lama jika dibandingkan dengan dengan identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data POI *google maps* secara gratis. Identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data survei lapangan membutuhkan waktu memperoleh data relatif lebih lama dikarenakan survei lapangan membutuhkan data dasar berupa peta bangunan hasil interpretasi citra yang sudah melalui proses digitasi bangunan satu per satu. Selain itu, fungsi bangunan di seluruh kawasan harus di survei satu-per satu. Sedangkan identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data POI *google maps* dapat dilakukan dengan waktu yang lebih cepat karena data sudah tersedia di *google maps*.

c. Biaya

Identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data survei lapangan membutuhkan biaya relatif lebih banyak jika dibandingkan dengan dengan identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data POI *google maps* secara gratis. Identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data survei lapangan membutuhkan biaya relatif lebih banyak dikarenakan untuk mensurvei fungsi bangunan di seluruh kawasan terdapat pengeluaran biaya surveyor (orang yang mensurvei fungsi

bangunan). Sedangkan identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data POI *google maps* relatif mengeluarkan biaya pengambilan data yang lebih sedikit, atau bahkan tidak ada pengeluaran biaya, dikarenakan gratis. Namun jika ingin memperoleh data POI yang lebih banyak membutuhkan biaya untuk berlangganan dengan biaya tertentu.

Perbandingan penilaian metode identifikasi dapat dilihat pada Tabel 4. Dari Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa, metode identifikasi melalui interpretasi citra disertai survei lapangan menghasilkan output yang lebih baik dibandingkan dengan metode identifikasi melalui data POI. Maksud dari output yang lebih baik yaitu yaitu seluruh fungsi bangunan di kawasan dapat teridentifikasi. Dari segi waktu, dalam identifikasi fungsi kota lebih baik menggunakan metode identifikasi dengan data POI. Metode tersebut dapat mengidentifikasi fungsi perkotaan dengan lebih cepat dibandingkan dengan metode survei lapangan. Dari segi biaya, metode identifikasi fungsi kota dengan data POI juga lebih baik dibandingkan dengan Metode identifikasi melalui interpretasi citra disertai survei lapangan membutuhkan waktu lebih lama dan biaya relatif lebih banyak jika dibandingkan dengan metode survei lapangan.

Tabel 4. Perbandingan Penilaian Metode Identifikasi

Variabel	Data Interpretasi Citra dan Survei Lapangan	Data Point of Interest	
		Query “any places in Kotabaru, Yogyakarta”	koordinat titik tengah $x = -7.786226$ dan $y = 110.373732$ dan radius 700 meter
Efektif dari segi Output	Seluruh kawasan teridentifikasi fungsi bangunannya	Hanya sebagian yang teridentifikasi fungsinya	Hanya sebagian yang teridentifikasi fungsinya
Efektif dari Segi Waktu	Membutuhkan waktu relatif lama karena harus mendigitasi bangunan satu per satu dan mensurvei bangunan satu per satu	Membutuhkan waktu relatif cepat	Membutuhkan waktu relatif cepat
Efisien dari segi Biaya	Terdapat biaya surveyor (orang yang mensurvei fungsi bangunan)	Tidak ada pengeluaran biaya (Gratis)	Tidak ada pengeluaran biaya (Gratis)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil identifikasi fungsi perkotaan Kawasan Kotabaru antara metode identifikasi melalui survei lapangan dan data *Point*

of Interest (POI). Pada kawasan ini, dalam identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data survei lapangan diperoleh hasil dominasi fungsi permukiman, sedangkan identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data POI *google maps* diperoleh dominasi fungsi perkotaannya adalah

fungsi perdagangan untuk *query search*, dan fungsi jasa untuk radius rearch. Perbedaan hasil ini juga dikarenakan POI yang diperoleh dari google maps secara gratis hanya 60 POI (tidak semua POI pada kawasan).

Adapun untuk efektivitas dari segi output yang dihasilkan, dapat disimpulkan bahwa metode identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data survei lapangan dapat dikatakan lebih efektif. Hal ini dikarenakan menghasilkan output yang lebih baik dibandingkan dengan metode identifikasi melalui data POI. *Output* lebih baik tersebut yaitu sesuai dengan apa yang ada di lapangan (sudah divalidasi). Namun, dari segi efektivitas waktu, metode yang lebih baik yaitu metode POI data. Hal ini dikarenakan dapat memperoleh identifikasi fungsi perkotaan dengan lebih cepat. Dari segi efisiensi juga lebih baik metode POI data, karena tidak mengeluarkan biaya yang besar.

Pada penelitian ini kurang membahas tentang penilaian efektivitas dan efisiensi metode identifikasi fungsi perkotaan secara kuantitatif. Selain itu pada penelitian ini hanya menggunakan pengambilan data POI *google maps* secara gratis, sehingga didapatkan hasil yang kurang efektif. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu dapat meneliti tentang penilaian efektivitas dan efisiensi metode identifikasi fungsi perkotaan secara kuantitatif. Selain itu juga bisa melakukan pengambilan data POI lebih banyak melalui sumber data lain yang menyediakan data POI.

Melalui penelitian ini dapat diketahui bahwa identifikasi fungsi perkotaan dapat dilakukan dengan cara yang cepat jika menggunakan data POI, namun membutuhkan biaya tertentu. Meskipun demikian metode identifikasi fungsi perkotaan menggunakan data POI potensial digunakan untuk memantau perkembangan fungsi perkotaan secara cepat.

5. ACKNOWLEDGEMENT

Riset ini dibiayai oleh Hibah Penelitian Internal (Skema Dasar) dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Amikom Yogyakarta dengan kontrak No: (8280/KONTRAK-LPPM/AMIKOM/X/2022), tanggal (27 Januari 2023).

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, F., & Kurniadi, B. (2024). Implementation of the Development Planning Deliberation Policy (Musrenbang) in Sumur Bandung Sub District. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan (JISIP)*, 8(1), 288-295. doi:10.58258/jisip.v7i1.6130/<http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/index>
- Hu, Y., & Han, Y. (2019). Identification of Urban Functional Areas Based on POI Data: A Case Study of the Guangzhou Economic and Technological Development Zone. *Sustainability*, 11(5). Retrieved from doi:10.3390/su11051385
- Kartikakirana, R. A., & Neritarani, R. (2022). Perkembangan Fungsi Perkotaan Kawasan Kotabaru, Kota Yogyakarta Ditinjau Pada Periode 1925 Dan 2021. *Jurnal Pengembangan Kota*, 10(1), 83-92. doi:<https://doi.org/10.14710/jpk.10.1.83-92>
- Li, W., Batty, M., & Goodchild, M. F. (2020). Real-time GIS for Smart Cities. *International Journal of Geographical Information Science*, 34(2), 311-324. doi:10.1080/13658816.2019.1673397
- Li, Y., Liu, C., & Li, Y. (2022). Identification of Urban Functional Areas and Their Mixing Degree Using Point of Interest Analyses. *Land*, 11(7). Retrieved from doi:10.3390/land11070996
- Liu, B., Deng, Y., Li, M., Yang, J., & Liu, T. (2021). Classification Schemes and Identification Methods for Urban Functional Zone: A Review of Recent Papers. *Applied Sciences*, 11(21). Retrieved from doi:10.3390/app11219968
- Luo, G., Ye, J., Wang, J., & Wei, Y. (2023). Urban Functional Zone Classification Based on POI Data and Machine Learning. *Sustainability*, 15(5). Retrieved from doi:10.3390/su15054631
- Mauludya, Y. E. J., & Susetyo, C. (2024). Identifikasi Bobot Point of Interest (POI) di Kabupaten Sukoharjo Bagian Utara. *Journal of Sciencetech Research and Development*, 6(1), 1338-1351. doi:<https://doi.org/10.56670/jsrd.v6i1.394>

- Mitchell, R. (2018). *Web Scraping with Python: Collecting More Data from The Modern Web*: "O'Reilly Media, Inc."
- Peraturan Gubernur (Pergub) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 9 Tahun 2023 tentang Strategi Pengembangan Wilayah Satuan Ruang Strategis Kasultanan dan Satuan Ruang Strategis Kadipaten Tahun 2023-2043.
- Peraturan Walikota (Perwali) Kota Yogyakarta Nomor 118 Tahun 2021 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Yogyakarta Tahun 2021 - 2041.
- Psyllidis, A., Gao, S., Hu, Y., Kim, E.-K., McKenzie, G., Purves, R., . . . Andris, C. (2022). Points of Interest (POI): A Commentary on The State of The Art, Challenges, and Prospects for The Future. *Computational Urban Science*, 2(1), 20. doi:10.1007/s43762-022-00047-w
- Thomas, D. M., & Mathur, S. (2019). *Data Analysis by Web Scraping using Python*. Paper presented at the 2019 3rd International conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology (ICECA).
- Wang, Z., Ma, D., Sun, D., & Zhang, J. (2021). Identification and Analysis of Urban Functional Area in Hangzhou based on OSM and POI Data. *PLoS one*, 16(5), e0251988. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251988>
- Wei, F., Koc, E., Li, N., Soibelman, L., & Wei, D. (2022). A Data-Driven Framework to Evaluate The Indirect Economic Impacts of Transportation Infrastructure Disruptions. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 75, 102946. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102946>
- Xing, H., & Meng, Y. (2020). Measuring Urban Landscapes for Urban Function Classification Using Spatial Metrics. *Ecological Indicators*, 108, 105722. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105722>
- Xinyong, P., Yi, Y., Yaojun, C., Jingwen, L., Yin, M., & Wenjie, W. (2024). *Identification and spatio-temporal characterization of urban functional areas based on POI data*. Paper presented at the Proc. SPIE 13064, Seventh International Conference on Traffic Engineering and Transportation System (ICTETS 2023).
- Xu, R., Chen, Z., Li, F., & Zhou, C. (2023). Identification of Urban Functional Zones Based on POI Density and Marginalized Graph Autoencoder. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 12(8). Retrieved from doi:10.3390/ijgi12080343
- Ye, C., Zhang, F., Mu, L., Gao, Y., & Liu, Y. (2020). Urban Function Recognition by Integrating Social Media and Street-Level Imagery. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 48(6), 1430-1444. doi:10.1177/2399808320935467
- Yusuf, M. A. (2014). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Živković, J. (2019). Urban Form and Function. In W. Leal Filho, U. Azeiteiro, A. M. Azul, L. Brandli, P. G. Özuyar, & T. Wall (Eds.), *Climate Action* (pp. 1-10). Cham: Springer International Publishing.