

IDENTIFIKASI KAWASAN PERI-URBAN DI KAWASAN PERKOTAAN YOGYAKARTA

Fathiyah Rahmi Hidayat^{1*}, Ummu Kultsum Muhammad², Khairi Ahza Hail
Keliwar³, Juwita Pramita⁴

^{1,2,3,4}Institut Teknologi Kalimantan

*e-mail korespondensi: fathiyah.hidayat@lecturer.itk.ac.id

Abstract: The expansion of urban functions fosters the creation of new activity centers beyond existing built-up areas, thereby transforming rural landscapes into semi-urban zones. Driven by rapid globalization, technological advancements, and population growth within urban areas, peri-urbanization—as a manifestation of urban expansion—has become an inevitable phenomenon. This phenomenon is evident in the Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY), which administratively encompasses three jurisdictions: Yogyakarta City as the urban core, along with portions of Sleman and Bantul Regencies. Currently, the trajectory of urban sprawl is shifting southward toward Bantul Regency. This study aims to delineate the peri-urban zones within the Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY). This research employs a quantitative approach utilizing Geographic Information System (GIS)-based spatial analysis. Regional clustering was performed using the k-means algorithm based on four primary variables: percentage of built-up land, net population density, percentage of non-agricultural households, and availability of public facilities. The results indicate that peri-urban areas in the KPY have significantly expanded southward into Bantul Regency. The study classifies the region into four distinct zones: (1) urban core, (2) urban fringe, (3) peri-urban, and (4) rural. These findings indicate a substantial transformation of agricultural land into non-agricultural use within the peri-urban zone.

Keywords: Peri-urban, Kawasan Perkotaan Yogyakarta, Urban Sprawl, Zone Deliniation.

Abstrak: Fenomena ekspansi fungsi perkotaan mampu menciptakan pusat aktivitas baru di luar kawasan terbangun kota sehingga dapat mengubah kawasan perdesaan menjadi kawasan semiurban. Seiring dengan pesatnya globalisasi, perkembangan teknologi dan pertumbuhan penduduk di kawasan perkotaan, peri-urbanisasi sebagai salah satu bentuk ekspansi fungsi perkotaan telah menjadi suatu fenomena yang tak terhindarkan. Fenomena ini juga ditemui di Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY) yang secara administratif terbagi menjadi 3 wilayah, yaitu Kota Yogyakarta sebagai kota inti, dan sebagian wilayah Kabupaten Sleman serta Kabupaten Bantul. Arah penjaralan perkotaannya saat ini bergerak ke Kabupaten Bantul di selatan Kota Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan delineasi kawasan peri-urban di wilayah Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Pengelompokan wilayah dilakukan menggunakan *k-means clustering* terhadap empat variabel utama, yaitu: persentase lahan terbangun, kepadatan penduduk bersih, persentase keluarga non-tani, dan ketersediaan fasilitas umum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan peri-urban di KPY meluas secara signifikan ke arah selatan di Kabupaten Bantul. Studi ini mengklasifikasikan wilayah studi menjadi tiga zona utama: (1) *urban core*, (2) *urban fringe*, (3) *Peri-urban*, dan (3) *rural*. Temuan ini mengindikasikan adanya transformasi lahan pertanian menjadi non-pertanian yang masif di zona peri-urban.

Kata Kunci: Peri-urban, Kawasan Perkotaan Yogyakarta, Urban Sprawl, Delineasi Kawasan.

PENDAHULUAN

Fenomena ekspansi fungsi perkotaan sering ditemui di kota-kota besar di kawasan metropolitan dunia (Angel, 2023), fenomena ini menciptakan pusat aktivitas baru di luar kawasan terbangun kota yang mampu mengubah kawasan perdesaan menjadi kawasan semiurban (Cruz-Bello dkk., 2023; Hudalah dkk., 2007). Kawasan semiurban didefinisikan sebagai kawasan yang berkembang dengan ciri kehidupan perkotaan di dalam dominasi kehidupan kawasan perdesaan (Budiyantini & Alviany, 2022; Budiyantini & Pratiwi, 2016). Kini definisi kawasan ini bukan hanya merujuk pada kawasan yang berada dekat dengan perkotaan, melainkan meluas hingga ke kawasan perdesaan (D'Amour dkk., 2017; Salem & Tsurusaki, 2024). Oleh karenanya, kawasan ini kini dapat dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu 1) kawasan suburban sebagai perluasan perkembangan kehidupan kota ke kawasan perdesaan yang bergantung pada kota inti, 2) kawasan periurban yang menjadi perkembangan kehidupan perkotaan di dalam kawasan perdesaan dan menjadi kawasan yang dimanfaatkan, dan 3) kawasan rurban (*rural urbanization*) perkembangan kehidupan perkotaan oleh penduduk perdesaan setempat yang tumbuh berdasarkan kehidupan perdesaan.

Sun dkk. (2024) menyatakan bahwa ekspansi fungsi perkotaan menjadi indikasi kuat terjadinya urbanisasi dengan ditandai pesatnya pertumbuhan penduduk, hal ini mengakibatkan semakin timpangnya proporsi jumlah penduduk kawasan perkotaan dan perdesaan. Pada tahun 2008 proporsi penduduk Indonesia di kawasan perkotaan sama jumlahnya dengan penduduk di kawasan perdesaan dan diproyeksikan pada tahun 2035 66,67% penduduk tinggal di kawasan perkotaan (BPS, 2020).

Seiring dengan pesatnya globalisasi, perkembangan teknologi dan pertumbuhan penduduk di kawasan perkotaan, peri-urbanisasi telah menjadi suatu fenomena yang tak terhindarkan. Fenomena ini menggambarkan pergeseran urbanisasi di Indonesia yang pada era 1980-an terjadi akibat migrasi desa-kota dan pada tahun 1990-an menjadi reklasifikasi desa-kota (Woltjer, 2014). Dari fenomena reklasifikasi ini Van De Wal (2015) menyatakan setidaknya ada enam kriteria kawasan periurban. Kriteria pertama yaitu keberadaan lahan penyangga hijau (Baxevani dkk., 2024). Kriteria kedua yaitu keberadaan infrastruktur dan konektivitas yang dapat menghubungkan peri-urban dengan kota inti sehingga membentuk pola komuting yang terkait dengan motif pekerjaan dan pendidikan dari kawasan penyangga/ kota satelit ke kota inti (Machmud & Nouri, 2024). Kriteria ketiga dari sisi ekonomi, setengah dari populasi peri-urban dapat mencukupi kebutuhan hidupnya dari ekonomi sekitarnya, tersedianya pasar tenaga kerja di kota, serta adanya identitas sosial dan budaya masing-masing kawasan (Moench & Gyawali, 2008). Kriteria keempat dari sisi sosial bahwa kawasan peri-urban memiliki struktur kelembagaan eksisting tersendiri. Kriteria kelima yaitu peri-urban memiliki manajemen pengelolaan sumber daya alam (air dan hutan). Kriteria terakhir yaitu keberadaan kanopi

hijau berupa potensi pengembangan infrastruktur hijau.

Salah satu wilayah metropolitan yang menunjukkan perubahan struktur kota dan intensifnya fenomena periurbanisasi adalah Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY) yang secara administratif terbagi menjadi 3 wilayah, yaitu Kota Yogyakarta sebagai kota inti, dan sebagian wilayah Kabupaten Sleman serta Kabupaten Bantul. Arah penjalaran KPY saat ini bergerak ke Kabupaten Bantul di selatan Kota Yogyakarta. Merujuk pada data proyeksi penduduk Indonesia 2010-2035 yang dirilis Bappenas tahun 2020, Provinsi DI Yogyakarta merupakan salah satu provinsi dengan tingkat urbanisasi tinggi yang diprediksi tahun 2035 akan mencapai 84,1%.

Melihat fenomena periurban di KPY, maka dibutuhkan suatu identifikasi karakteristik wilayah untuk dapat mengetahui wilayah yang termasuk ke dalam klasifikasi kawasan peri-urban. Penelitian ini bertujuan untuk mendelineasi kawasan peri-urban di Kawasan Perkotaan Yogyakarta. Delineasi ini akan menjadi acuan untuk pengembangan kawasan yang bercampur antara karakteristik perdesaan dan perkotaan. Selanjutnya diharapkan akan dapat memberikan input penyusunan kebijakan rencana pembangunan kawasan yang dapat mengendalikan perubahan ruang wilayah perdesaan yang saat ini mulai berubah karakteristik wilayahnya menjadi semiurban. Melalui kebijakan ini diharapkan kawasan peri-urban dapat berfungsi optimal dalam mendorong perkembangan kawasan sekitarnya sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan dan menjadi pedoman penyediaan infrastruktur yang akan mendorong produktivitas pertanian untuk tetap memberikan kontribusi ekonomi pada kawasan peri-urban tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif *unsupervised* dengan jenis penelitian deskriptif *clustering* dan penelitian berbasis spasial. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data statistik dan spasial serta mampu menentukan tipologi wilayah di Kawasan Perkotaan Yogyakarta.

Perumusan Variabel Penelitian

Perumusan variabel penelitian ini didasarkan pada studi literatur. Variabel dan kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu didasarkan pada karakteristik kawasan peri-urban di bawah ini:

Tabel 1. Karakteristik kawasan periurban

Kriteria	McGee (2009)	Yunus (2009)	Singh (2011)	Baiquni (1998)
1	<i>Urbanized</i>	Kegiatan ekonomi: pertanian dan non pertanian	Kepadatan penduduk	Perluasan permukiman
2	<i>Built density</i>	Utilitas umum	Rasio perempuan terhadap laki-laki	Pertumbuhan penduduk

3	<i>Agriculture percentage</i>	Struktur mata pencaharian	Proporsi rumah tangga petani	Perkembangan infrastruktur dan jaringan jalan di pinggiran kota
---	-------------------------------	---------------------------	------------------------------	---

Sumber: McGee, 2009; Yunus, 2009; Singh 2011; dan Baiquni, 1998

Berdasarkan pada karakteristik kawasan periurban di atas, maka variabel penentu pada identifikasi kawasan periurban di KPY adalah:

1. Persentase lahan terbangun;
2. Kepadatan penduduk bersih;
3. Persentase keluarga non-tani; dan
4. Jumlah fasilitas transit.

Sedangkan struktur kawasan ditentukan berdasarkan struktur *rural-urban-region* menurut para ahli, dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Struktur zona kawasan

McGee (2009)	Yunus (2008)	Bryant (1982)	Priorr (2011)
<i>Urban core</i>	Zona bingkai kota	<i>Urban core</i>	<i>City center</i>
<i>Periurban</i>	Kota-desa	<i>Inner fringe</i>	<i>Urban fringe</i>
Desakota	Desa-kota	<i>Outer fringe</i>	<i>Urban periphery</i>
<i>Incipient desakota</i>	Zona desa	<i>Urban shadow</i>	<i>Rural hinterland</i>
<i>Rural</i>		<i>Rural hinterland</i>	
<i>frontier</i>			

Sumber: McGee, 2009; Yunus (2008); Bryant (1982); dan Piorr (2011)

Berdasarkan pada struktur di atas dengan disesuaikan dengan karakteristik wilayah DI Yogyakarta, maka kawasan periurban KPY dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. *Urban core*;
2. *Urban fringe*;
3. Periurban; dan
4. *Rural*.

Metode Pengumpulan Data

Populasi dalam penelitian ini yaitu kecamatan dan desa di seluruh Kawasan Perkotaan Yogyakarta. Data yang dibutuhkan bersumber dari data sekunder yang meliputi data publikasi statistik BPS, meliputi:

1. Kecamatan di Kabupaten Sleman dalam Angka tahun 2025;
2. Kecamatan di Kabupaten Bantul dalam Angka tahun 2025; dan
3. Kecamatan di Kota Yogyakarta dalam Angka tahun 2025.

Selain itu, data sekunder lain yang digunakan adalah data citra satelit wilayah studi yang kemudian dilakukan interpretasi untuk mendapatkan tutupan lahan eksisting.

Tabel 3. Kebutuhan Data

Variabel	Data yang dibutuhkan	Sumber Data
Persentase lahan terbangun	Luas tutupan lahan (terbangun dan nonterbangun)	Interpretasi citra satelit
Kepadatan penduduk bersih	1. Luas lahan terbangun 2. Jumlah penduduk	1. Interpretasi citra satelit 2. Publikasi statistik
Persentase keluarga non-tani	Jumlah keluarga non-tani	Publikasi statistik
Jumlah fasilitas transit	Jumlah fasilitas transit eksisting	Sekunder (Dinas Perhubungan DIY)

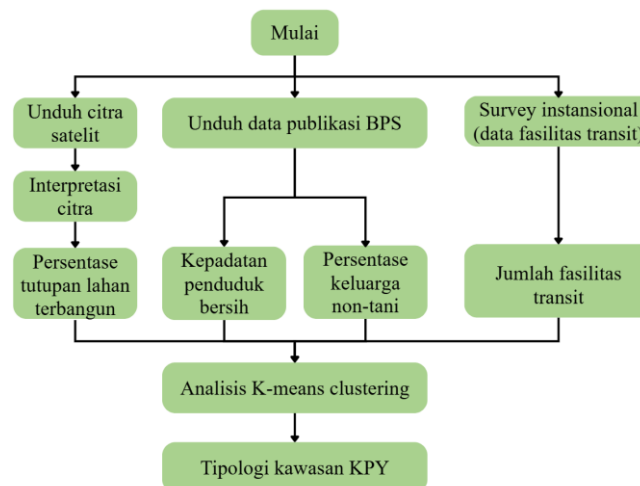
Sumber: Penulis, 2025

Metode Analisis Data

Kawasan periurban di KPY ini dapat diidentifikasi berdasarkan data-data statistik maupun data spasial, oleh karenanya untuk mendapatkan delineasi kawasan yang tepat dapat melalui analisis pengelompokkan (analisis cluster) yang didasarkan pada kriteria kawasan peri-urban dan struktur kawasan secara umum melalui studi literatur.

Metode pengelompokkan dilakukan dengan teknik nonhirarkis dengan metode analisis pengelompokkan K-Means karena didasarkan pada teori struktur kawasan yang didalamnya telah diidentifikasi jumlah struktur kawasan perkotaan hingga kawasan yang bercirikan perdesaan.

Analisis pengelompokkan merupakan teknik analisis multivariat yang memiliki tujuan utama untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan karakteristik yang dimilikinya (Dillon & Goldstein, 1984), dalam hal ini adalah desa. Analisis pengelompokkan mengklasifikasi desa sehingga desa yang paling dekat kesamaannya dengan desa lain berada dalam cluster yang sama.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

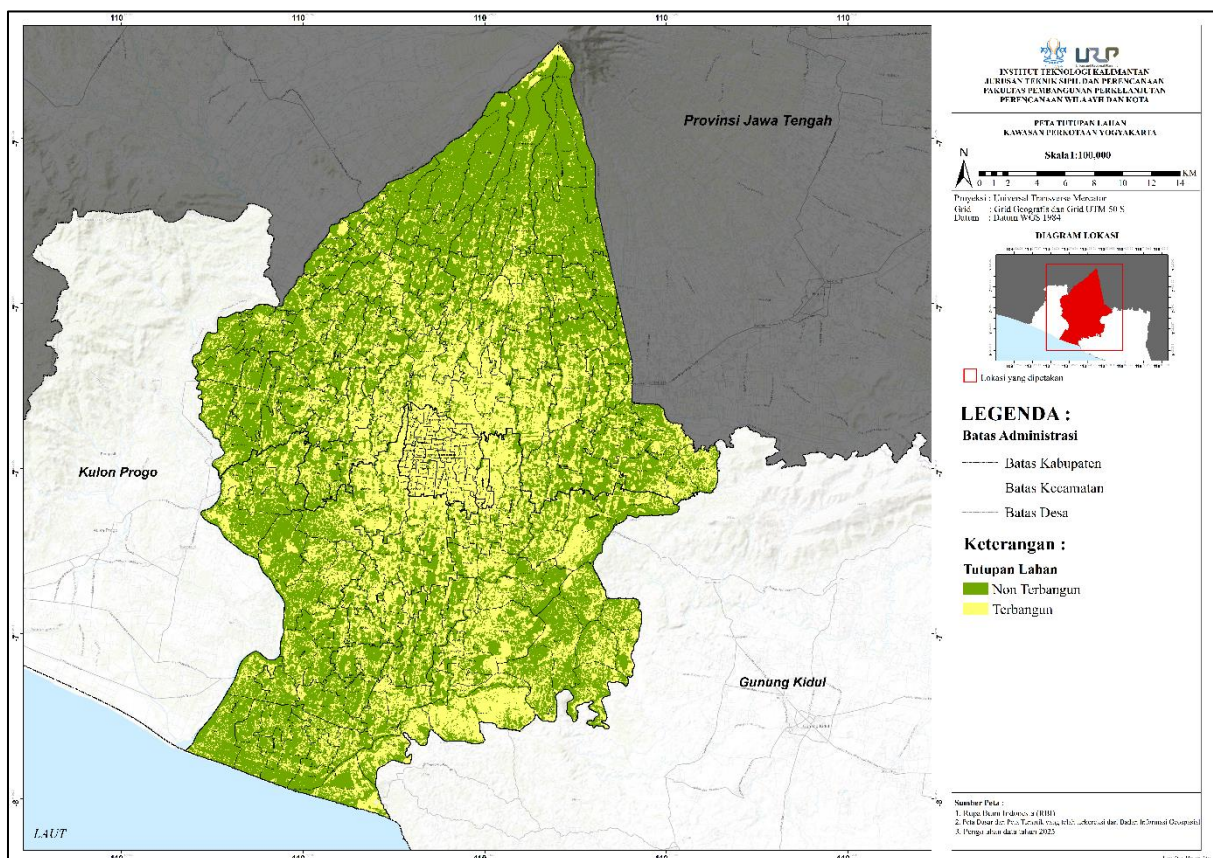
Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mendapat delineasi wilayah yang termasuk ke dalam tipologi kawasan peri-urban berdasarkan variabel-variabel yang telah ditetapkan. Proses ini diawali dengan melakukan interpretasi citra satelit Landsat tahun 2024 guna mendapatkan persentase tutupan lahan terbangun. Tahap selanjutnya menggunakan data publikasi statistik guna melihat jumlah penduduk tahun 2024 dan persentase keluarga non-tani yang termasuk ke dalam dua variabel berbeda. Tahap akhir adalah dengan mengelompokkan wilayah berdasarkan tingkat kesamaannya menggunakan analisis *k-means clustering*.

Tutupan Lahan

Identifikasi atas tutupan lahan digunakan berdasarkan pertimbangan bahwa kawasan peri-urban menjadi perluasan area terbangun perkotaan. Interpretasi citra menggunakan citra Landsat tahun 2024 yang menghasilkan Gambar 2 peta tutupan lahan di bawah ini.



Gambar 2. Peta Tutupan Lahan Tahun 2024
Sumber: Hasil Interpretasi Citra Landsat, 2025

Hasil interpretasi tutupan lahan didapatkan 89,2% Kota Yogyakarta, 43,9% Kabupaten Bantul, dan 27,8% Kabupaten Sleman merupakan kawasan terbangun. Persentase lahan terbangun ini menjadi salah satu variabel penentu klasifikasi wilayah KPY.

Pengelompokkan Kawasan

Penentuan struktur kawasan dilakukan melalui analisis *k-means clustering* yang didasarkan pada kriteria formal dan telah didefinisikan dengan mengasumsikan jumlah kelompok yang akan dibentuk adalah jumlah struktur kawasan yang akan diidentifikasi. Adapun tahapan dalam metode pengelompokkan *k-means* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Kelompok Awal

Pada tahap awal, ditentukan jumlah kelompok cluster yang akan dibentuk, yaitu 4 cluster yang merepresentasikan urban core, urban fringe, periurban dan rural.

2. Membuat Tabel Karakteristik Kelompok

Tabel karakteristik cluster berdasarkan rata-rata setiap variabel pada setiap cluster yang terbentuk.

3. Menghitung Jarak Antara Individu Dengan Kelompok

Variabel yang masuk ke dalam kelompok berdasarkan jarak minimum individu ke masing-masing cluster yang terbentuk.

4. Menghitung Kesalahan Pengelompokkan

Jika terdapat kesalahan dalam penempatan variabel ke dalam cluster, maka harus kembali dilakukan analisis melalui tahap 2.

5. Menguji Penurunan Nilai Kesalahan

Pengujian penurunan nilai kesalahan dengan adanya pemindahan individu ke cluster lainnya.

Data dasar yang digunakan merupakan data populasi dengan objek penelitian sebanyak 206 desa yang tersebar di Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul dan Kota Yogyakarta sesuai dengan kriteria/ variabel peri-urban yang telah dirumuskan sebelumnya. Berikut adalah data yang digunakan peneliti dalam mengidentifikasi struktur KPY.

Tabel 4. Karakteristik KPY Berdasarkan Kriteria Penentuan Kawasan Peri-urban

No	Kecamatan	Desa	Kriteria			
			Lahan Terbangun (%)	Kepadatan Netto (Jiwa/Ha)	Keluarga Non-Tani (%)	Jumlah Fasilitas Transit (Unit)
Kabupaten Sleman						
1	Moyudan	Sumberrahayu	27,87	35,55	30,03	0
2	Moyudan	Sumbersari	29,62	49,74	30,00	0
3	Moyudan	Sumber Agung	33,02	39,99	25,02	0
4	Moyudan	Sumberarum	34,20	26,10	30,04	0
5	Minggir	Sendang Mulyo	34,01	17,08	72,30	1
6	Minggir	Sendang Arum	29,42	67,70	69,48	0
7	Minggir	Sendang Rejo	33,83	40,94	37,07	0
8	Minggir	Sendangsari	29,22	37,02	43,25	0
9	Minggir	Sendangagung	31,49	42,29	56,54	0
10	Seyegan	Margoluwih	31,00	62,56	36,37	0
11	Seyegan	Margodadi	25,76	52,51	32,43	0
12	Seyegan	Margomulyo	42,64	56,32	58,82	0
13	Seyegan	Margoagung	37,64	51,17	41,06	0
14	Seyegan	Margokaton	26,31	53,12	63,31	0

No	Kecamatan	Desa	Kriteria			
			Lahan Terbangun (%)	Kepadatan Netto (Jiwa/Ha)	Keluarga Non-Tani (%)	Jumlah Fasilitas Transit (Unit)
15	Godean	Sidorejo	25,13	48,30	89,99	0
16	Godean	Sidoluhur	31,09	55,21	80,00	0
17	Godean	Sidomulyo	38,50	62,51	69,98	0
18	Godean	Sidoagung	40,05	78,86	74,97	1
19	Godean	Sidokarto	36,45	97,37	82,68	0
20	Godean	Sidoarum	43,44	124,30	94,99	0
21	Godean	Sidomoyo	33,28	84,70	90,00	0
22	Gamping	Balecatur	28,22	81,71	33,54	0
23	Gamping	Ambarketawang	42,74	93,04	60,00	1
24	Gamping	Banyuraden	43,99	119,86	60,01	0
25	Gamping	Nogotirto	46,65	132,12	70,00	0
26	Gamping	Trihanggo	29,20	124,43	50,39	0
27	Mlati	Tirtoadi	32,63	60,13	81,89	0
28	Mlati	Sumberadi	38,76	63,48	48,00	0
29	Mlati	Tlogoadi	33,13	83,90	66,75	0
30	Mlati	Sendangadi	37,59	100,40	77,02	0
31	Mlati	Sinduadi	57,24	127,58	80,03	2
32	Depok	Catur Tunggal	65,13	125,38	99,01	1
33	Depok	Maguwoharjo	39,29	86,79	78,62	3
34	Depok	Condong Catur	48,81	157,41	99,98	2
35	Berbah	Sendang Tirto	29,61	88,49	73,20	0
36	Berbah	Tegal Tirto	19,22	119,76	61,87	0
37	Berbah	Jogo Tirto	19,50	94,29	35,64	0
38	Berbah	Kali Tirto	23,11	95,85	73,36	1
39	Prambanan	Sumber Harjo	20,79	73,90	20,19	0
40	Prambanan	Wukir Harjo	8,68	48,76	13,00	0
41	Prambanan	Gayam Harjo	6,42	94,60	12,02	0
42	Prambanan	Sambi Rejo	8,14	83,91	4,00	0
43	Prambanan	Madu Rejo	20,38	87,33	17,00	0
44	Prambanan	Boko Harjo	20,78	101,53	15,00	1
45	Kalasan	Purwo Martani	33,43	101,83	0,88	0
46	Kalasan	Tirto Martani	25,87	91,08	30,01	1
47	Kalasan	Taman Martani	25,68	86,02	1,82	0
48	Kalasan	Selo Martani	25,80	53,73	2,80	0
49	Ngemplak	Wedomartani	33,76	73,58	73,50	0
50	Ngemplak	Umbulmartani	23,50	82,41	76,33	0
51	Ngemplak	Widodo Martani	20,63	58,15	53,96	0

No	Kecamatan	Desa	Kriteria			
			Lahan Terbangun (%)	Kepadatan Netto (Jiwa/Ha)	Keluarga Non-Tani (%)	Jumlah Fasilitas Transit (Unit)
52	Ngemplak	Bimo Martani	24,55	48,68	42,69	0
53	Ngemplak	Sindumartani	25,64	51,05	77,21	0
54	Ngaglik	Sari Harjo	33,80	128,68	94,66	1
55	Ngaglik	Sinduharjo	40,79	88,72	42,22	0
56	Ngaglik	Minomartani	64,42	132,87	98,71	0
57	Ngaglik	Suko Harjo	35,96	62,19	45,99	0
58	Ngaglik	Sardonoharjo	33,57	84,02	22,01	0
59	Ngaglik	Donoharjo	20,34	84,86	20,00	0
60	Sleman	Catur Harjo	29,78	64,69	70,02	0
61	Sleman	Triharjo	44,94	68,69	59,66	0
62	Sleman	Tridadi	43,26	70,56	87,78	0
63	Sleman	Pandowo Harjo	21,79	75,39	20,02	0
64	Sleman	Tri Mulyo	22,54	69,41	3,29	0
65	Tempel	Banyu Rejo	27,78	51,44	19,66	0
66	Tempel	Tambak Rejo	23,89	58,29	4,94	0
67	Tempel	Sumber Rejo	25,90	55,85	40,22	0
68	Tempel	Pondok Rejo	27,15	63,84	55,38	0
69	Tempel	Moro Rejo	25,45	56,29	40,81	0
70	Tempel	Margo Rejo	30,82	67,48	57,87	0
71	Tempel	Lumbung Rejo	29,84	74,42	54,42	0
72	Tempel	Merdiko Rejo	26,06	39,43	13,82	0
73	Turi	Bangun Kerto	24,16	49,25	3,66	0
74	Turi	Donokerto	22,49	54,52	15,02	0
75	Turi	Giri Kerto	18,53	41,36	1,29	0
76	Turi	Wono Kerto	20,66	26,52	10,00	0
77	Pakem	Purwo Binangun	18,66	44,87	25,29	0
78	Pakem	Candi Binangun	22,27	43,26	19,97	0
79	Pakem	Harjo Binangun	18,01	61,12	30,02	0
80	Pakem	Pakem Binangun	29,90	47,22	19,02	1
81	Pakem	Hargo Binangun	10,43	33,53	40,00	0
82	Cangkringan	Wukir Sari	18,55	44,75	30,01	0
83	Cangkringan	Argo Mulyo	23,30	39,44	24,01	0
84	Cangkringan	Glagah Harjo	12,37	40,20	15,05	0
85	Cangkringan	Kepuh Harjo	5,15	73,69	14,13	0
86	Cangkringan	Umbul Harjo	11,67	52,02	9,28	0
Kabupaten Bantul						
87	Srandakan	Poncosari	28,38	33,15	67,44	0

No	Kecamatan	Desa	Kriteria			
			Lahan Terbangun (%)	Kepadatan Netto (Jiwa/Ha)	Keluarga Non-Tani (%)	Jumlah Fasilitas Transit (Unit)
88	Srandakan	Trimurti	75,15	33,78	88,77	0
89	Sanden	Gadingsari	46,37	25,16	62,27	0
90	Sanden	Gadingharjo	42,88	30,12	60,96	0
91	Sanden	Srigading	32,21	36,45	48,20	0
92	Sanden	Murtigading	56,67	32,53	40,76	0
93	Kretek	Tirtoharjo	26,98	27,26	8,98	0
94	Kretek	Parangtritis	23,17	33,93	96,40	1
95	Kretek	Donotirto	47,65	36,97	73,76	0
96	Kretek	Tirtosari	39,51	37,36	51,99	0
97	Kretek	Tirtomulyo	46,08	37,08	54,83	0
98	Pundong	Seloharjo	34,79	25,40	48,55	0
99	Pundong	Panjangrejo	31,67	49,53	65,12	0
100	Pundong	Srihardono	38,24	48,14	54,54	0
101	Bambang Lipuro	Sidomulyo	49,63	33,63	43,49	0
102	Bambang Lipuro	Mulyodadi	48,29	36,00	39,42	0
103	Bambang Lipuro	Sumbermulyo	37,68	48,12	36,95	0
104	Pandak	Caturharjo	58,59	32,03	71,64	0
105	Pandak	Triharjo	58,57	30,66	66,19	0
106	Pandak	Gilangharjo	55,72	37,20	85,39	0
107	Pandak	Wijirejo	39,02	60,66	80,05	0
108	Bantul	Palbapang	41,54	59,00	61,03	1
109	Bantul	Ringin Harjo	49,56	59,95	77,59	0
110	Bantul	Bantul	58,97	54,34	81,69	0
111	Bantul	Trirenggo	44,64	65,07	68,02	0
112	Bantul	Sabdodadi	44,24	68,29	73,58	0
113	Jetis	Patalan	36,73	55,84	33,74	0
114	Jetis	Canden	43,71	46,95	25,75	0
115	Jetis	Sumber Agung	37,33	61,63	48,77	0
116	Jetis	Trimulyo	26,35	95,83	41,35	0
117	Imogiri	Selopamioro	22,03	30,27	45,15	0
118	Imogiri	Sriharjo	30,94	42,67	64,17	0
119	Imogiri	Kebon Agung	35,05	59,82	78,01	0
120	Imogiri	Karang Tengah	23,24	63,11	83,36	0
121	Imogiri	Girirejo	41,16	35,08	85,00	1
122	Imogiri	Karangtalun	36,42	66,14	87,82	0
123	Imogiri	Imogiri	54,77	71,27	94,21	0
124	Imogiri	Wukirsari	26,26	38,15	76,35	0

No	Kecamatan	Desa	Kriteria			
			Lahan Terbangun (%)	Kepadatan Netto (Jiwa/Ha)	Keluarga Non-Tani (%)	Jumlah Fasilitas Transit (Unit)
125	Dlingo	Mangunan	31,73	12,84	51,97	0
126	Dlingo	Muntuk	24,99	23,69	77,95	0
127	Dlingo	Dlingo	43,04	14,35	52,05	0
128	Dlingo	Temuwuh	37,94	24,17	64,14	0
129	Dlingo	Jatimulyo	28,21	21,85	55,21	0
130	Dlingo	Terong	24,00	24,25	47,29	0
131	Pleret	Wonokromo	39,69	86,42	93,83	0
132	Pleret	Pleret	48,26	61,43	94,34	0
133	Pleret	Segoroyoso	27,72	64,75	80,94	0
134	Pleret	Bawuran	23,75	48,39	86,12	0
135	Pleret	Wonolelo	27,17	37,63	80,08	0
136	Piyungan	Sitimulyo	27,50	73,26	81,78	0
137	Piyungan	Srimulyo	27,03	44,58	79,20	1
138	Piyungan	Srimartani	34,10	58,34	76,69	0
139	Banguntapan	Tamanan	37,81	105,29	89,26	0
140	Banguntapan	Jagalan	99,99	126,92	99,41	0
141	Banguntapan	Singosaren	56,91	124,31	92,25	0
142	Banguntapan	Wirokerten	38,64	99,83	91,29	0
143	Banguntapan	Jambidan	38,29	73,54	87,52	0
144	Banguntapan	Potorono	36,52	95,09	89,50	0
145	Banguntapan	Baturetno	35,95	140,31	94,59	0
146	Banguntapan	Banguntapan	56,88	129,54	98,10	1
147	Sewon	Pendowoharjo	51,74	70,99	74,43	0
148	Sewon	Timbulharjo	41,96	67,81	79,90	0
149	Sewon	Bangunharjo	39,89	112,21	84,01	0
150	Sewon	Panggungharjo	53,02	118,10	91,21	1
151	Kasihan	Bangunjiwo	78,42	23,37	88,90	0
152	Kasihan	Tirtonirmolo	59,34	90,51	94,10	0
153	Kasihan	Tamantirto	59,17	73,51	96,34	1
154	Kasihan	Ngestiharjo	71,39	115,70	96,75	0
155	Pajangan	Triwidadi	76,73	11,24	57,89	0
156	Pajangan	Sendangsari	74,86	13,33	68,69	0
157	Pajangan	Guwosari	87,19	17,14	79,84	0
158	Sedayu	Argodadi	69,58	15,02	73,05	0
159	Sedayu	Argorejo	77,76	22,63	56,96	1
160	Sedayu	Argosari	55,89	23,89	83,59	0
161	Sedayu	Argomulyo	59,41	25,30	83,23	0

No	Kecamatan	Desa	Kriteria			
			Lahan Terbangun (%)	Kepadatan Netto (Jiwa/Ha)	Keluarga Non-Tani (%)	Jumlah Fasilitas Transit (Unit)
Kota Yogyakarta						
162	Mantrijeron	Gedongkiwo	99,79	170,15	99,60	0
163	Mantrijeron	Suryodiningratan	100,00	113,46	99,64	1
164	Mantrijeron	Mantrijeron	100,00	123,40	99,00	0
165	Kraton	Patehan	97,58	142,57	98,72	1
166	Kraton	Panembahan	100,00	129,69	99,46	0
167	Kraton	Kadipaten	100,00	169,12	100,00	0
168	Mergangsan	Brontokusuman	89,30	129,55	99,91	0
169	Mergangsan	Keparakan	98,89	199,47	99,91	1
170	Mergangsan	Wirogunan	87,97	117,16	99,95	0
171	Umbulharjo	Giwangan	55,50	128,74	97,04	2
172	Umbulharjo	Sorosutan	65,73	125,31	96,55	1
173	Umbulharjo	Pandeyan	75,06	113,38	99,20	0
174	Umbulharjo	Warungboto	78,35	133,85	98,96	1
175	Umbulharjo	Tahunan	68,02	219,46	100,00	1
176	Umbulharjo	Muja-muju	87,75	77,80	98,70	1
177	Umbulharjo	Semaki	100,00	74,19	99,45	0
178	Kotagede	Prenggan	99,95	123,84	99,79	1
179	Kotagede	Purbayan	100,00	134,21	99,87	0
180	Kotagede	Rejowinangun	71,40	138,21	99,08	1
181	Gondokusuman	Baciro	99,57	121,64	100,00	1
182	Gondokusuman	Demangan	100,00	117,90	100,00	1
183	Gondokusuman	Klitren	100,00	123,83	100,00	1
184	Gondokusuman	Kotabaru	100,00	35,66	100,00	1
185	Gondokusuman	Terban	100,00	102,58	100,00	1
186	Danurejan	Suryatmajan	100,00	158,64	100,00	0
187	Danurejan	Tegalpanggung	100,00	273,38	100,00	1
188	Danurejan	Bausasran	100,00	159,15	100,00	2
189	Pakualam	Purwokinanti	100,00	189,42	100,00	1
190	Pakualam	Gunungketur	100,00	141,38	100,00	1
191	Gondomanan	Prawirodirjan	97,62	238,49	100,00	0
192	Gondomanan	Ngupasan	94,16	86,15	100,00	1
193	Ngampilan	Notoprajan	100,00	231,70	100,00	0
194	Ngampilan	Ngampilan	100,00	225,33	100,00	0
195	Wirobrajan	Patangpuluhan	96,95	171,55	100,00	0
196	Wirobrajan	Wirobrajan	97,84	139,59	100,00	1
197	Wirobrajan	Pakuncen	98,48	152,67	100,00	0

No	Kecamatan	Desa	Kriteria			
			Lahan Terbangun (%)	Kepadatan Netto (Jiwa/Ha)	Keluarga Non-Tani (%)	Jumlah Fasilitas Transit (Unit)
198	Gedongtengen	Pringgokusuman	100,00	267,76	100,00	1
199	Gedongtengen	Sosromenduran	100,00	144,62	100,00	0
200	Jetis	Bumijo	100,00	177,82	100,00	1
201	Jetis	Gowongan	100,00	168,76	100,00	1
202	Jetis	Cokrodiningratan	100,00	137,09	100,00	0
203	Tegalrejo	Tegalrejo	91,90	129,60	99,53	0
204	Tegalrejo	Bener	54,45	134,39	99,11	1
205	Tegalrejo	Kricak	52,16	247,44	99,65	0
206	Tegalrejo	Karangwaru	97,43	112,31	97,90	0

Sumber: Hasil Interpretasi Citra, 2024; BPS Kabupaten Sleman, Bantul dan Kota Yogyakarta, 2025 dan RTRW Kabupaten Sleman, Bantul dan Kota Yogyakarta

Analisis cluster diawali dengan melakukan standarisasi data dengan menggunakan Zscore dari masing-masing variabel, proses ini dilakukan untuk menyamakan satuan data (lihat di lampiran). Hasil ini kemudian menjadi input pada proses analisis cluster. Prinsip dasar k-means clustering adalah memindah-mindahkan objek/data ke dalam kelompok cluster yang dibentuk hingga didapat nilai error minimum (0), dalam hal ini proses iterasi tersebut dilakukan sebanyak 14 kali sampai nilai setiap cluster yang terbentuk adalah 0,00 dan jarak minimum antar pusat kelompok yang terjadi dari hasil iterasi adalah 4,012. Output dari analisis cluster ini dapat dilihat pada Tabel 5 sampai Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 5. Output Analisis *K-Means Clustering* (Cluster 1)

No	Kecamatan	Desa	No	Kecamatan	Desa
Kabupaten Sleman			Kabupaten Bantul		
1	Minggir	Sendang Mulyo	42	Pandak	Wijirejo
2	Minggir	Sendang Arum	43	Bantul	Palbapang
3	Minggir	Sendangagung	44	Bantul	Ringin Harjo
4	Seyegan	Margomulyo	45	Bantul	Bantul
5	Seyegan	Margokaton	46	Bantul	Trirenggo
6	Godean	Sidorejo	47	Bantul	Sabdodadi
7	Godean	Sidoluhur	48	Imogiri	Sriharjo
8	Godean	Sidomulyo	49	Imogiri	Kebon Agung
9	Godean	Sidoagung	50	Imogiri	Karang Tengah
10	Godean	Sidokarto	51	Imogiri	Girirejo
11	Godean	Sidoarum	52	Imogiri	Karangtalun
12	Godean	Sidomoyo	53	Imogiri	Imogiri
13	Gamping	Ambarketawang	54	Imogiri	Wukirsari
14	Gamping	Banyuraden	55	Dlingo	Muntuk

No	Kecamatan	Desa	No	Kecamatan	Desa
15	Gamping	Nogotirto	56	Dlingo	Temuwuh
16	Mlati	Tirtoadi	57	Pleret	Wonokromo
17	Mlati	Tlogoadi	58	Pleret	Pleret
18	Mlati	Sendangadi	59	Pleret	Segoroyoso
19	Berbah	Sendang Tirto	60	Pleret	Bawuran
20	Berbah	Tegal Tirto	61	Pleret	Wonolelo
21	Berbah	Kali Tirto	62	Piyungan	Sitimulyo
22	Ngemplak	Wedomartani	63	Piyungan	Srimulyo
23	Ngemplak	Umbulmartani	64	Piyungan	Srimartani
24	Ngemplak	Sindumartani	65	Banguntapan	Tamanan
25	Ngaglik	Sari Harjo	66	Banguntapan	Singosaren
26	Sleman	Catur Harjo	67	Banguntapan	Wirokerten
27	Sleman	Triharjo	68	Banguntapan	Jambidan
28	Sleman	Tridadi	69	Banguntapan	Potorono
29	Tempel	Margo Rejo	70	Banguntapan	Baturetno
Kabupaten Bantul			71	Sewon	Pendowoharjo
30	Srandakan	Poncosari	72	Sewon	Timbulharjo
31	Srandakan	Trimurti	73	Sewon	Bangunharjo
32	Sanden	Gadingsari	74	Kasihan	Bangunjiwo
33	Sanden	Gadingharjo	75	Kasihan	Tirtonirmolo
34	Kretek	Parangtritis	76	Kasihan	Tamantirto
35	Kretek	Donotirto	77	Pajangan	Triwidadi
36	Kretek	Tirtomulyo	78	Pajangan	Sendangsari
37	Pundong	Panjangrejo	79	Pajangan	Guwosari
38	Pundong	Srihardono	80	Sedayu	Argodadi
39	Pandak	Caturharjo	81	Sedayu	Argorejo
40	Pandak	Triharjo	82	Sedayu	Argosari
41	Pandak	Gilangharjo	83	Sedayu	Argomulyo

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Tabel 6. Output Analisis *K-Means Clustering* (Cluster 2)

No	Kecamatan	Desa
Kabupaten Sleman		
1	Mlati	Sinduadi
2	Depok	Maguwoharjo
3	Depok	Condong Catur
Kota Yogyakarta		
4	Umbulharjo	Giwangan
5	Danurejan	Bausasran

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Tabel 7. Output Analisis *K-Means Clustering* (Cluster 3)

No	Kecamatan	Desa	No	Kecamatan	Desa
Kabupaten Sleman			Kabupaten Sleman		
1	Moyudan	Sumberrahayu	36	Tempel	Moro Rejo
2	Moyudan	Sumbersari	37	Tempel	Lumbung Rejo
3	Moyudan	Sumber Agung	38	Tempel	Merdiko Rejo
4	Moyudan	Sumberarum	39	Turi	Bangun Kerto
5	Minggir	Sendang Rejo	40	Turi	Donokerto
6	Minggir	Sendangsari	41	Turi	Giri Kerto
7	Seyegan	Margoluwih	42	Turi	Wono Kerto
8	Seyegan	Margodadi	43	Pakem	Purwo Binangun
9	Seyegan	Margoagung	44	Pakem	Candi Binangun
10	Gamping	Balecatur	45	Pakem	Harjo Binangun
11	Gamping	Trihanggo	46	Pakem	Pakem Binangun
12	Mlati	Sumberadi	47	Pakem	Hargo Binangun
13	Berbah	Jogo Tirto	48	Cangkringan	Wukir Sari
14	Prambanan	Sumber Harjo	49	Cangkringan	Argo Mulyo
15	Prambanan	Wukir Harjo	50	Cangkringan	Glagah Harjo
16	Prambanan	Gayam Harjo	51	Cangkringan	Kepuh Harjo
17	Prambanan	Sambi Rejo	52	Cangkringan	Umbul Harjo
18	Prambanan	Madu Rejo	Kabupaten Bantul		
19	Prambanan	Boko Harjo	53	Sanden	Srigading
20	Kalasan	Purwo Martani	54	Sanden	Murtigading
21	Kalasan	Tirto Martani	55	Kretek	Tirtoharjo
22	Kalasan	Taman Martani	56	Kretek	Tirtosari
23	Kalasan	Selo Martani	57	Pundong	Seloharjo
24	Ngemplak	Widodo Martani	58	Bambang Lipuro	Sidomulyo
25	Ngemplak	Bimo Martani	59	Bambang Lipuro	Mulyodadi
26	Ngaglik	Sinduharjo	60	Bambang Lipuro	Sumbermulyo
27	Ngaglik	Suko Harjo	61	Jetis	Patalan
28	Ngaglik	Sardonoharjo	62	Jetis	Canden
29	Ngaglik	Donoharjo	63	Jetis	Sumber Agung
30	Sleman	Pandowo Harjo	64	Jetis	Trimulyo
31	Sleman	Tri Mulyo	65	Imogiri	Selopamioro
32	Tempel	Banyu Rejo	66	Dlingo	Mangunan
33	Tempel	Tambak Rejo	67	Dlingo	Dlingo
34	Tempel	Sumber Rejo	68	Dlingo	Jatimulyo
35	Tempel	Pondok Rejo	69	Dlingo	Terong

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Tabel 8. Output Analisis *K-Means Clustering (Cluster 4)*

No	Kecamatan	Desa	No	Kecamatan	Desa
Kabupaten Sleman			Kota Yogyakarta		
1	Depok	Catur Tunggal	25	Gondokusuman	Baciro
2	Ngaglik	Minomartini	26	Gondokusuman	Demangan
Kabupaten Bantul			27	Gondokusuman	Klitren
3	Banguntapan	Jagalan	28	Gondokusuman	Kotabaru
4	Banguntapan	Banguntapan	29	Gondokusuman	Terban
5	Sewon	Panggunharjo	30	Danurejan	Suryatmajan
6	Kasihan	Ngestiharjo	31	Danurejan	Tegalpanggung
Kota Yogyakarta			32	Pakualam	Purwokinanti
7	Mantrijeron	Gedongkiwo	33	Pakualam	Gunungketur
8	Mantrijeron	Suryodiningratan	34	Gondomanan	Prawirodirjan
9	Mantrijeron	Mantrijeron	35	Gondomanan	Ngupasan
10	Kraton	Patehan	36	Ngampilan	Notoprajan
11	Kraton	Panembahan	37	Ngampilan	Ngampilan
12	Kraton	Kadipaten	38	Wirobrajan	Patangpuluhan
13	Mergangsan	Brontokusuman	39	Wirobrajan	Wirobrajan
14	Mergangsan	Keparakan	40	Wirobrajan	Pakuncen
15	Mergangsan	Wirogunan	41	Gedongtengen	Pringgokusuman
16	Umbulharjo	Sorosutan	42	Gedongtengen	Sosromenduran
17	Umbulharjo	Pandeyan	43	Jetis	Bumijo
18	Umbulharjo	Warungboto	44	Jetis	Gowongan
19	Umbulharjo	Tahunan	45	Jetis	Cokrodiningratan
20	Umbulharjo	Muja-muju	46	Tegalrejo	Tegalrejo
21	Umbulharjo	Semaki	47	Tegalrejo	Bener
22	Kotagede	Prenggan	48	Tegalrejo	Kricak
23	Kotagede	Purbayan	49	Tegalrejo	Karangwaru
24	Kotagede	Rejowinangun			

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Dasar penentuan struktur kawasan dapat menggunakan titik pusat variabel untuk tiap-tiap clusternya yang didapat dari hasil analisis pengelompokkan k-means, titik pusat tersebut dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Pusat Cluster yang Terbentuk

	Cluster			
	1	2	3	4
Zscore: % Lahan Terbangun	-.25480	.40942	-.77517	1.48139
Zscore: Kepadatan Netto	-.38239	.97520	-.51475	1.27305
Zscore: % Keluarga Non-Tani	.33033	.80822	-1.22204	1.07883
Zscore: Jumlah Fasilitas Transit	-.22760	3.86273	-.40379	.55997

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Pada tabel di atas, dapat dilihat cluster yang ada dengan nilai pada masing-masing

variabel berdasarkan nilai z-score yang digunakan pada tahap awal. Nilai positif (+) berarti bahwa sebaran data berada di atas rata-rata total, sedangkan nilai negatif (-) berarti bahwa sebaran data berada di bawah rata-rata total. Melalui perhitungan, kemudian dapat dilihat nilai rata-rata masing-masing variabel sehingga dapat ditentukan variabel mana yang masuk ke dalam ke kelompok yang terbentuk.

Untuk menentukan karakteristik dan struktur kawasan di KPY berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS tersebut dapat diinterpretasikan melalui sebaran titik data di tiap cluster berdasarkan keseluruhan kriteria/ variabel. Interpretasi karakteristik kawasan tersebut sebagai berikut:

Tabel 10. Karakteristik Kawasan di KPY Berdasarkan Hasil Analisis *K-Means*

Kriteria	Karakteristik			
	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Lahan Terbangun (%)	Rendah	Tinggi	Sangat Rendah	Sangat Tinggi
Kepadatan Netto (Jiwa/ Ha)	Rendah	Padat	Sangat Rendah	Sangat Padat
Keluarga Non-Tani (%)	Rendah	Sangat Tinggi	Sangat Rendah	Sangat Tinggi
Fasilitas Transit (unit)	Jumlah fasilitas transit cukup rendah	Tersedia dengan jumlah sangat banyak dan menyebar di dalam kawasan ini	Jumlah fasilitas transit yang tersedia sangat rendah	Tersedia dengan jumlah banyak
Interpretasi Struktur Kawasan	Periurban	Urban Fringe	Rural	Urban Core

Sumber: Hasil Interpretasi Penulis, 2025

Berdasarkan hasil interpretasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa struktur kawasan di KPY adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Struktur Kawasan di KPY Berdasarkan Hasil Analisis *K-Means*

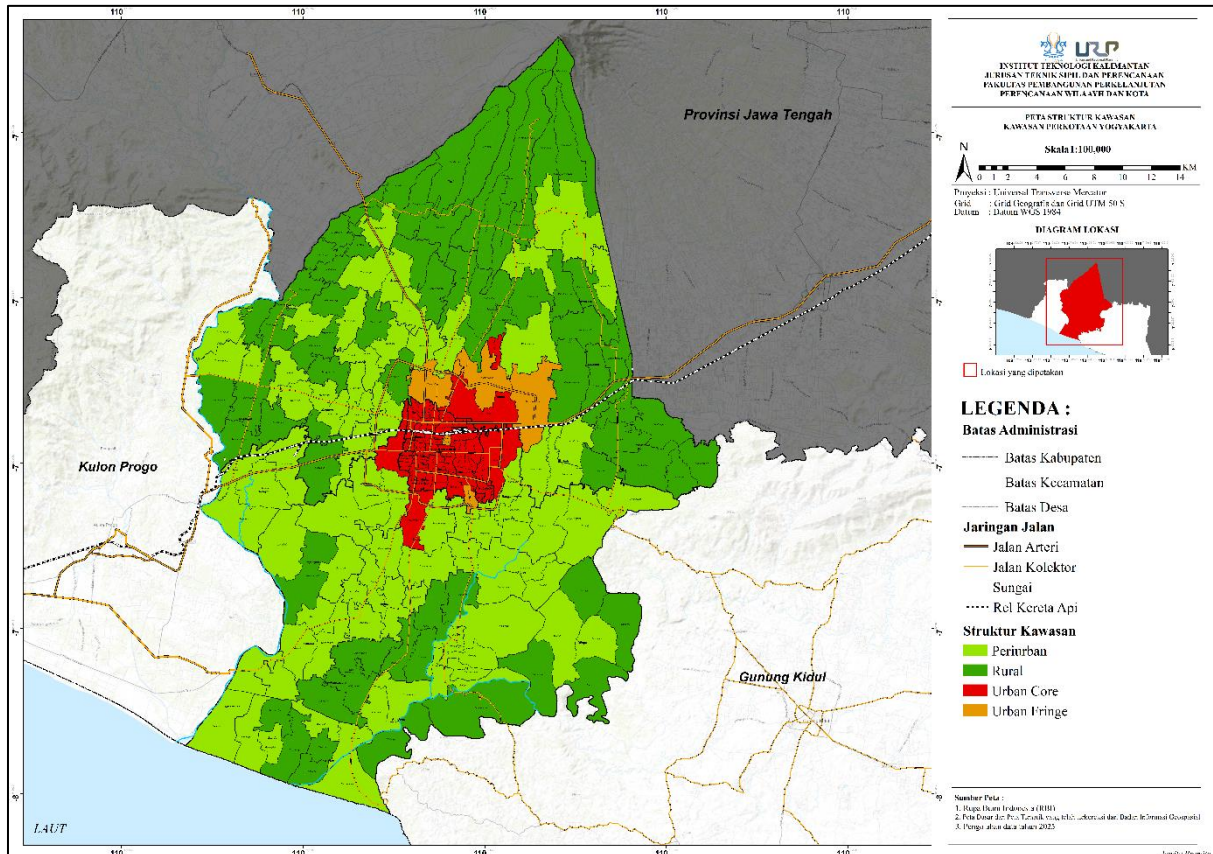
<i>Urban Core</i>	<i>Urban Fringe</i>	<i>Periurban</i>	<i>Rural</i>
Kabupaten Sleman	Kabupaten Sleman	Kabupaten Sleman	Kabupaten Sleman
Catur Tunggal	Sinduadi	Sendang Mulyo	Sumberrahayu
Minomartini	Maguwoharjo	Sendang Arum	Sumbersari
Kabupaten Bantul	Condong Catur	Sendangagung	Sumber Agung
Jagalan	Kota Yogyakarta	Margomulyo	Sumberarum
Banguntapan	Giwangan	Margokaton	Sendang Rejo
Ngestiharjo	Bausasran	Sidorejo	Sendangsari
Panggunharjo		Sidoluhur	Margoluwih
Kota Yogyakarta		Sidomulyo	Margodadi
Gedongkiwo		Sidoagung	Margoagung
Suryodiningratan		Sidokarto	Balecatur
Mantrijeron		Sidoarum	Trihanggo

<i>Urban Core</i>	<i>Urban Fringe</i>	<i>Periurban</i>	<i>Rural</i>
Patehan		Sidomoyo	Sumberadi
Panembahan		Ambarketawang	Jogo Tirto
Kadipaten		Banyuraden	Sumber Harjo
Brontokusuman		Nogotirto	Wukir Harjo
Keparakan		Tirtoadi	Gayam Harjo
Wirogunan		Tlogoadi	Sambi Rejo
Sorosutan		Sendangadi	Madu Rejo
Pandeyan		Sendang Tirto	Boko Harjo
Warungboto		Tegal Tirto	Purwo Martani
Tahunan		Kali Tirto	Tirto Martani
Muja-Muju		Wedomartani	Taman Martani
Semaki		Umbulmartani	Selo Martani
Prenggan		Sindumartani	Widodo Martani
Purbayan		Sari Harjo	Bimo Martani
Rejowinangun		Catur Harjo	Sinduharjo
Baciro		Triharjo	Suko Harjo
Demangan		Tridadi	Sardonoharjo
Klitren		Margo Rejo	Donoharjo
Kotabaru		Kabupaten Bantul	Pandowo Harjo
Terban		Poncosari	Tri Mulyo
Suryatmajan		Trimurti	Banyu Rejo
Tegalpanggung		Gadingsari	Tambak Rejo
Purwokinanti		Gadingharjo	Sumber Rejo
Gunungketur		Parangtritis	Pondok Rejo
Prawirodirjan		Donotirto	Moro Rejo
Ngupasan		Tirtomulyo	Lumbung Rejo
Notoprajan		Panjangrejo	Merdiko Rejo
Ngampilan		Srihardono	Bangun Kerto
Patangpuluhan		Caturharjo	Donokerto
Wirobrajan		Triharjo	Giri Kerto
Pakuncen		Gilangharjo	Wono Kerto
Pringgokusuman		Wijirejo	Purwo Binangun
Sosromenduran		Palbapang	Candi Binangun
Bumijo		Ringin Harjo	Harjo Binangun
Gowongan		Bantul	Pakem Binangun
Cokrodiningratan		Trirenggo	Hargo Binangun
Tegalrejo		Sabdodadi	Wukir Sari
Bener		Sriharjo	Argo Mulyo
Kricak		Kebon Agung	Glagah Harjo
Karangwaru		Karang Tengah	Kepuh Harjo

<i>Urban Core</i>	<i>Urban Fringe</i>	<i>Periurban</i>	<i>Rural</i>
		Girejo	Umbul Harjo
		Karangtalun	Kabupaten Bantul
		Imogiri	Srigading
		Wukirsari	Murtigading
		Muntuk	Tirtoharjo
		Temuwuh	Tirtosari
		Wonokromo	Seloharjo
		Pleret	Sidomulyo
		Segoroyoso	Mulyodadi
		Bawuran	Sumbermulyo
		Wonolelo	Patalan
		Sitimulyo	Canden
		Srimulyo	Sumber Agung
		Srimartani	Trimulyo
		Tamanan	Selopamioro
		Singosaren	Mangunan
		Wirokerten	Dlingo
		Jambidan	Jatimulyo
		Potorono	Terong
		Baturetno	
		Pendowoharjo	
		Timbulharjo	
		Bangunharjo	
		Bangunjiwo	
		Tirtonirmolo	
		Tamantirto	
		Triwidadi	
		Sendangsari	
		Guwosari	
		Argodadi	
		Argorejo	
		Argosari	
		Argomulyo	

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Struktur kawasan berdasarkan hasil analisis *k-means clustering* ini dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah.



Gambar 3. Peta Struktur Kawasan Perkotaan Yogyakarta
Sumber: Hasil Analisis, 2025.

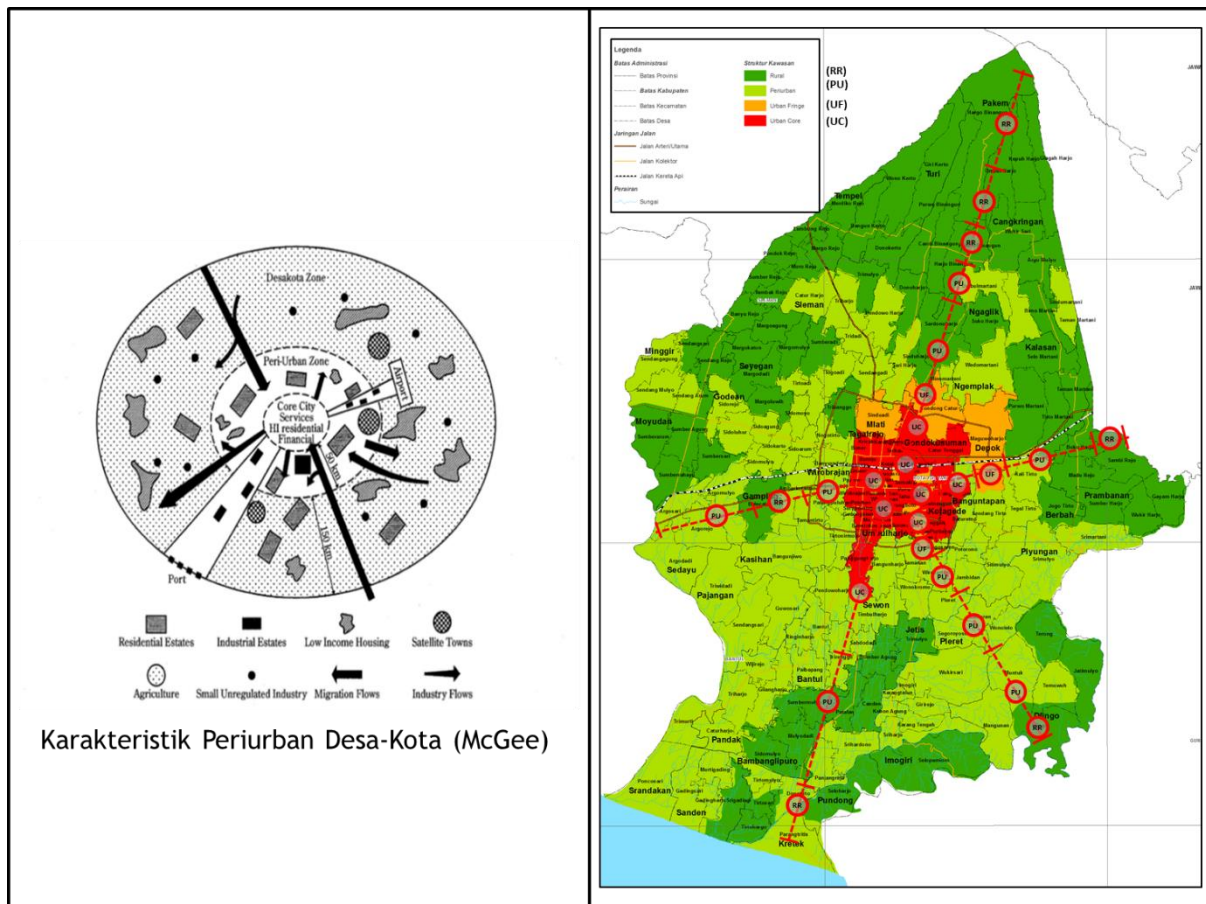
SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka delineasi kawasan periurban di KPY adalah sebagai berikut:

- Kabupaten Sleman
 - Kecamatan Minggir: (1) Desa Sendang Mulyo, (2) Desa Sendang Arum, (3) Desa Sendangagung
 - Kecamatan Seyegan: (1) Desa Margomulyo; (2) Desa Margokatan
 - Kecamatan Godean: (1) Desa Sidorejo; (3) Desa Sidoluhur; (4) Desa Sidomulyo; (5) Desa Sidoagung; (6) Desa Sidokarto; (7) Desa Sidoarum; (8) Desa Sidomoyo
 - Kecamatan Gamping: (1) Desa Ambarketawang; (2) Desa Banyuraden; (3) Desa Nogotirto
 - Kecamatan Mlati: (1) Desa Tirtoadi; (2) Desa Tlogoadi; (3) Desa Sengadi
 - Kecamatan Berbah: (1) Desa Sendangtiro; (2) Desa Tegaltiro; (3) Desa Kalitirto
 - Kecamatan Ngemplak: (1) Desa Wedomartani; (2) Desa Umbulmartani; (3) Desa Sindumartani
 - Kecamatan Ngaglik: Desa Sariharjo
 - Kecamatan Sleman: (1) Desa Catur Harjo; (2) Desa Triharjo; (3) Tridadi
 - Kecamatan Tempel: Desa Margorejo

- Kabupaten Bantul
 - Kecamatan Srandakan: (1) Desa Poncosari; (2) Desa Trimurti
 - Kecamatan Sanden: (1) Desa Gading Sari; (2) Desa Gadingharjo
 - Kecamatan Kretek: (1) Desa Parangtritis; (2) Desa Donotirto; (3) Desa Tirtomulyo
 - Kecamatan Pundong: (1) Desa Panjangrejo; (2) Desa Srihardono
 - Kecamatan Pandak: (1) Desa Caturharjo; (2) Desa Triharjo; (3) Desa Gilangharjo; (4) Desa Wijirejo
 - Kecamatan Bantul: (1) Desa Palbapang; (2) Desa Ringin Harjo; (3) Desa Bantul; (4) Desa Trirenggo; (5) Desa Sabdodadi
 - Kecamatan Imogiri: (1) Desa Sriharjo; (2) Desa Kebon Agung; (3) Desa Karang Tengah; (4) Desa Girirejo; (5) Desa Karangtalun; (6) Desa Imogiri; (7) Desa Wukirsari
 - Kecamatan Dlingo: (1) Desa Muntuk; (2) Desa Temuwuh
 - Kecamatan Pleret: (1) Desa Wonokromo; (2) Desa Pleret; (3) Desa Segoroyoso; (4) Desa Bawuran; (5) Desa Wonolelo
 - Kecamatan Piyungan: (1) Desa Sitimulyo; (2) Desa Srimulyo; (3) Desa Srimartani
 - Kecamatan Banguntapan: (1) Desa Tamanan; (2) Desa Singosaren; (3) Desa Wirokerten; (4) Desa Jambidan; (5) Desa Potorono; (6) Desa Baturetno
 - Kecamatan Sewon: (1) Desa Pendowoharjo; (2) Desa Timbulharjo; (3) Desa Bangunharjo
 - Kecamatan Kasihan: (1) Desa Bangujiwo; (2) Desa Tirtonirmolo; (3) Desa Tamantirto
 - Kecamatan Pajangan: (1) Desa Triwidadi; (2) Desa Sendangsari; (3) Desa Guwosari
 - Kecamatan Sedayu: (1) Desa Argodadi; (2) Desa Argorejo; (3) Desa Argosari; (4) Desa Argomulyo.

Hasil identifikasi kawasan peri-urban di KPY ini jika disandingkan dengan teori periurban desa-kota McGee (2009), maka struktur kota dan arah penjarannya sesuai, hal ini dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Perbandingan Arah Penjalaran Kota di KPY dengan Teori Karakteristik Periurban McGee, 2009

Sumber: Perbandingan Hasil Identifikasi Struktur Kawasan dengan Karakteristik Peri-urban Desa-Kota (McGee, 2009).

DAFTAR RUJUKAN

- Angel, S. (2023). Urban expansion: theory, evidence and practice. *Buildings and Cities*, 4(1), 124–138. <https://doi.org/10.5334/bc.348>
- Baxevani, M., Tsiotas, D., Kolkos, G., Zafeiriou, E., & Arabatzis, G. (2024). Peri-Urban and Urban Green Space Management and Planning: The Case of Thessaloniki, Greece. *Land*, 13(8), 1235. <https://doi.org/10.3390/land13081235>
- BPS. (2020). *Prediksi Persentase Penduduk Daerah Perkotaan dan Perdesaan Indonesia 2035*.
- Bryant, C. R. Russwurm, L. H., & McLellan, A. G. (1982). *The City's Countyside: land and its Management in rural-urban fringe* (First). Longman.
- Budiyantini, Y., & Alviany, S. (2022). The Socio-economic Transformations in the Peri-urban of Bandung Metropolitan Area. *Journal of Infrastructure & Facility Asset Management*, 4(1), 21–28. <https://doi.org/10.12962/jifam.v4i1.14299>
- Budiyantini, Y., & Pratiwi, V. (2016). Peri-urban Typology of Bandung Metropolitan Area. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 227, 833–837. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.152>
- Cruz-Bello, G. M., Galeana-Pizaña, J. M., & González-Arellano, S. (2023). Urban growth in peri-urban, rural and urban areas: Mexico City. *Buildings and Cities*, 4(1), 1–16.

- <https://doi.org/10.5334/bc.230>
- D'Amour, C. B., Reitsma, F., Baiocchi, G., Barthel, S., Güneralp, B., Erb, K. H., Haberl, H., Creutzig, F., & Seto, K. C. (2017). Future urban land expansion and implications for global croplands. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(34), 8939–8944. <https://doi.org/10.1073/pnas.1606036114>
- Dillon, W. R., & Goldstein, M. (1984). *Multivariate Analysis: Methods and Application*. John Wiley & Sons, Inc.
- Hudalah, D., Winarso, H., & Woltjer, J. (2007). Peri-urbanisation in East Asia: A new challenge for planning? *International Development Planning Review*, 29(4), 503–519. <https://doi.org/10.3828/idpr.29.4.4>
- Machmud, S. K., & Nouri, M. N. (2024). Pengaruh Karakteristik Komuter di Kota-kota Satelit pada Kawasan Jabodetabek. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 11(3), 1276–1295. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i3.1286>
- McGee, T. G. (2009). The Spatiality of Urbanization: The Policy Challenges of Mega-Urban and Desakota Regions of Southeast Asia. In *UNU-IAS Working Paper* (Issue 161). <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.548.2985>
- Moench, M., & Gyawali, D. (2008). *Desakota : Reinterpreting the Urban-Rural Continuum* (Issue March).
- Pierr, A., Ravetz, J., & Tosics, I. (2011). *Peri-urbanisation in Europe: Towards European Policies to Sustain Urban Rural Futures*.
- Salem, M., & Tsurusaki, N. (2024). Impacts of Rapid Urban Expansion on Peri-Urban Landscapes in the Global South: Insights from Landscape Metrics in Greater Cairo. *Sustainability*, 16(6), 2316. <https://doi.org/10.3390/su16062316>
- Sun, Y., Jiao, L., Guo, Y., & Xu, Z. (2024). Recognizing urban shrinkage and growth patterns from a global perspective. *Applied Geography*, 166, 103247. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2024.103247>
- Van De Wal, H. (2015). *Enam Indikator “Peri-urban” yang Harus Anda Ketahui*. Kompas.com. <https://properti.kompas.com/read/2015/09/15/100000821/Enam.Indikator.Peri-urban.yang.Harus.Anda.Ketahui>
- Woltjer, J. (2014). A Global Review on Peri-Urban Development and Planning. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 25(1), 1–16.
- Yunus, H. S. (2008). *Dinamika Wilayah Peri-Urban: Determinan Masa Depan Kota* (Cetakan I). Pustaka Pelajar.