OPEN ACCESS

JPK

Jurnal Pengembangan Kota (2024)
Volume 12 No. 2 (208–220)
Tersedia online di:
http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpk
DOI:10.14710/jpk.12.2.208-220

DINAMIKA PERBANDINGAN URBANISASI: STUDI KASUS KECAMATAN COLOMADU DAN GROGOL

Rita Noviani[1,2]*, Aditya Eka Saputra[1], Lutfi Muta'ali[3], Syarif Syafi'i[1]

[1]*Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia*
[2]*Magister Pendidikan Geografi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia*
[3]*Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia*

Abstrak. Perkembangan pesat Kota Surakarta yang melampaui batas administrasi, Kecamatan Colomadu dan Grogol muncul sebagai pusat pertumbuhan yang signifikan. Penelitian ini menggambarkan perbandingan urbanisasi di kedua kecamatan pada tahun 2011 dan 2022, dengan mempertimbangkan LULC, tingkat urbanisasi, dan urbanisasi lahan sebagai indikator utama. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis komparatif atau perbandingan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kecamatan Colomadu menunjukkan laju urbanisasi yang lebih tinggi daripada Kecamatan Grogol, tercermin dalam perubahan signifikan dalam penggunaan lahan, tingkat urbanisasi yang lebih besar, dan intensitas urbanisasi lahan yang lebih tinggi. Implikasinya, perencanaan tata ruang yang terkoordinasi perlu diterapkan, khususnya di Kecamatan Grogol, untuk mengatasi pertumbuhan yang pesat dan memastikan keberlanjutan lingkungan. Penyusunan kebijakan perkotaan perlu berfokus pada pengelolaan pertumbuhan yang seimbang dan berkelanjutan, mengakomodasi kebutuhan penduduk perkotaan tanpa mengorbankan aspek lingkungan.

Kata Kunci: LULC; Peri-Urban; Urbanisasi; Urbanisasi Lahan

Dynamics of Urbanisation Comparison: Case Study of Colomadu and Grogol Districts. The rapid development of Surakarta, extending beyond administrative boundaries, has positioned Colomadu and Grogol districts as significant growth centres. This study delineates a comparison of urbanisation in both districts for the years 2011 and 2022, considering Land Use and Land Cover (LULC), urbanisation rate, and land urbanisation as key indicators. The analysis employed in this study is a comparative analysis. The findings indicate that Colomadu exhibits a higher rate of urbanisation compared to Grogol, reflected in significant changes in land use, a greater urbanisation rate, and higher land urbanisation intensity. Consequently, coordinated spatial planning is imperative, particularly in Grogol, to address rapid growth and ensure environmental sustainability. The formulation of urban policies focusing on managing balanced and sustainable growth, accommodating the needs of the urban population without compromising environmental aspects, is recommended.

Keywords: *LULC; Peri-Urban; Urbanization; Land Urbanization*

Cara Mengutip: Noviani, Rita., Saputra, Aditya Eka., Muta'ali, Lutfi., & Syafi'i, Syarif. (2024). DINAMIKA PERBANDINGAN URBANISASI: STUDI KASUS KECAMATAN COLOMADU DAN GROGOL. **Jurnal Pengembangan Kota**. Vol 12 (2): 208-220. DOI: 10.14710/jpk.12.2.208-220

1. PENDAHULUAN

Urbanisasi menjadi proses mobilisasi penduduk yang menarik untuk diperbincangkan selain fertilitas dan mortalitas (Adam, 2012). Umat manusia sedang mengalami pergeseran dramatis ke kehidupan perkotaan (Grimm et al., 2008). Dalam satu dekade terakhir setidaknya lebih dari setengah penduduk dunia tinggal dikawasan perkotaan (Larsen, Yeshitela, Mulatu, Seifu, & Desta, 2019; Noviani et al., 2022; World Bank, 2016). Urbanisasi adalah tren pembangunan sosial dan ekonomi dari proses sejarah alami dan tidak terhindarkan dimana industri non-pertanian berkumpul terkonsentrasinya penduduk pada tempat-tempat tertentu yang berkembang menjadi kawasan perkotaan seiring dengan berkembangnya industrialisasi (Liu et al., 2021; Lyu, 2023).

Urbanisasi berdampak dalam pembangunan ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan hidup (Liu et al., 2021; Qi et al., 2020; Shan et al., 2021; Wang et al., 2019; Zhang et al., 2022). Urbanisasi ini juga menyebabkan perpindahan penduduk dari pedesaan ke perkotaan (Guo, Han, Xie, Cai, & Zhao, 2020; Rajkumar, R, Elangovan, & K, 2020). Pertumbuhan ekonomi yang pesat, terutama di kota-kota besar, berdampak signifikan terhadap ekosistem perkotaan, mengubah fungsi dan strukturnya (Amir Siddique, Boqing, & Dongyun, 2023). Peningkatan aktivitas penduduk yang mengubah lingkungan tentunya menyebabkan berbagai macam akibat dan mempengaruhi aglomerasi kawasan perkotaan.

Urbanisasi membawa tantangan besar bagi pembangunan berkelanjutan, terutama pada aglomerasi perkotaan (Chen, Zhou, Hu, & Zhou, 2020). Pertumbuhan perkotaan mendorong pertumbuhan penduduk secara signifikan yang berpengaruh terhadap peningkatan kebutuhan lahan dengan ketersediaan lahan yang terbatas (Buchori, Pangi, Pramitasari, Basuki, & Wahyu Sejati, 2020; Mardiansjah, Sugiri, & Ma'rif, 2021). Perkembangan perkotaan yang pesat akan memberikan dampak pada wilayah sekitarnya (Noviani et al., 2022; Permatasari, D, Pradoto, & W, 2019). Disisi lain peningkatan kebutuhan lahan yang tidak sejalan mengakibatkan pertumbuhan kawasan perkotaan yang tidak terkendali ke arah luar dan melebihi batas administrasi kota atau dikenal dengan *urban sprawl* serta berkontribusi dalam terbentuknya lahan terbangun pada wilayah pinggiran (Buchori et al., 2020; Faddel, 2019; Hidayati, Suharyadi, & Danoedoro, 2018; Lu, Song, & Lyu, 2022; Permatasari et al., 2019; Rajkumar et al., 2020; Selang et al., 2018; Zhang & Wang, 2021). *Urban Sprawl* mengakibatkan terbentuknya kawasan perkotaan baru pada daerah pinggiran. Ekspansi perkotaan umumnya terjadi ketika lahan bervegetasi alami (pinggiran kota) diubah menjadi permukaan kedap air (Fauzan, Soedwiwahjono, & Miladan, 2017; Klimanova, Illarionova, & Grunewald, 2021). Tutupan lahan menggambarkan keterkaitan antara proses alami dan proses sosial (Rizky Mulya & A, 2016).

Kota Surakarta merupakan salah satu kota di Jawa Tengah yang mengalami pertumbuhan pesat dan merambah ke wilayah-wilayah di sekitarnya (Buchori et al., 2020; Mardiansjah, Handayani, & Setyono, 2018; Noviani et al., 2022; Putra et al., 2018). Transformasi ini tidak hanya mencakup perubahan fisik dalam pola bangunan dan penggunaan lahan, tetapi juga mempengaruhi identitas budaya dan sosial masyarakat setempat. Kota Surakarta akan terus mengalami pertumbuhan, bertransformasi, dan menelan desa-desa di pinggiran kota menjadi bersifat kekotaan (Purnamasari et al., 2017). Kawasan pinggiran kota seringkali dapat disebut dengan kawasan peri-urban. Kawasan peri-urban terdiri dari tiga kabupaten yaitu Kabupaten Sukoharjo, Karanganyar, dan Boyolali yang terbagi kedalam 8 kecamatan yaitu Kecamatan Colomadu, Ngemplak, Kartasura, Jaten, Kecamatan Mojolaban, Grogol, Baki, dan Gondangrejo (Mataufani et al., 2020; Sugestiadi, M, Basuki, & Y, 2020). Transformasi spasial di kawasan metropolitan Solo Raya memiliki pola urbanisasi yang berbeda-beda (Buchori et al., 2020). Kota Surakarta dan kawasan sekitarnya mengarah ke terbentuknya kota metropolitan akibat terjadinya kegiatan ulang alik (Sugestiadi et al., 2020). Kecamatan Grogol dan Kecamatan Colomadu mengalami perkembangan cukup pesat dibandingkan dengan kawasan peri-urban lainnya ditinjau status daerah yang merupakan Pusat Kegiatan Lokal (Permatasari et al., 2019). Kecamatan Colomadu lebih dulu berkembang pada Tahun 1990an karena adanya Pabrik Gula, sementara Kecamatan Grogol pada saat ini berkembang menjadi pusat perdagangan komersil dengan munculnya pusat-pusat perbelanjaan (Mardiansjah et al., 2018; Permatasari et al., 2019). Perkembangan Kota Surakarta cenderung melebar ke arah selatan dan barat, namun bagian selatan pada saat ini mengalami pertumbuhan yang sangat pesat. Lebih lambatnya proses urbanisasi dan perkembangan ke arah timur, barat dan utara dipengaruhi oleh relatif jauhnya pusat-pusat perkotaan besar (Mardiansjah et al., 2018). Kecamatan Grogol dan Colomadu, dua kecamatan yang tadinya didominasi oleh desa-desa, kini

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: ritanoviani@staff.uns.ac.id

Submitted 02 January 2024, accepted 30 December 2024

menjadi bagian integral dari ekosistem perkotaan Surakarta. Menilai perubahan di Kecamatan Grogol dan Colomadu memberikan kesempatan untuk membandingkan tingkat urbanisasi di dua wilayah pinggiran yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat urbanisasi dari dua kecamatan yaitu Kecamatan Grogol dan Colomadu. Kedua kecamatan memiliki faktor pembentuk perkotaan yang berbeda sehingga menjadi penting untuk diteliti. Perbandingan kedua kecamatan akan dapat memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan masing-masing kecamatan, sekaligus memahami tantangan dan peluang yang dihadapi oleh masyarakat lokal. Faktor-faktor yang ada dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan yang tepat untuk perencanaan pembangunan.

2. METODE PENELITIAN

1.1. Lokasi Penelitian

Penelitian berlokasi di Kecamatan Colomadu dan Kecamatan Colomadu. Kecamatan Colomadu terletak di Kabupaten Karanganyar, sedangkan Kecamatan Grogol berada di Kabupaten Sukoharjo. Kedua kecamatan berbatasan langsung dengan Kota Surakarta sehingga termasuk kedalam kawasan Peri Urban Kota Surakarta. Alasan pengambilan lokasi karena Kecamatan Colomadu dan Grogol memiliki perkembangan yang pesat. Kecamatan Grogol dan Kecamatan Colomadu mengalami perkembangan cukup pesat dibandingkan dengan kawasan peri-urban lainnya ditinjau status daerah (Permatasari et al., 2019). Kecamatan Colomadu berkembang pada saat berdirinya pabrik gula sehingga mengakibatkan wilayah di sekitarnya berkembang. Kecamatan Grogol merupakan wilayah yang berkembang akibat munculnya pusat perbelanjaan dan bangunan bangunan komersil yang dimulai pada Tahun 2012. Penelitian ini dilakukan pada Tahun 2011 dan 2022 untuk melihat perkembangan sebelum adanya pembangunan wilayah komersil dan setelah dibangunnya wilayah komersil pada saat ini.

1.2. Data dan Sumber Data

Data yang ada di dalam penelitian ini terdiri data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung atau diolah langsung oleh peneliti. Data primer dalam penelitian ini terdiri dari data tutupan lahan, kepadatan penduduk, penduduk perkotaan, dan klasifikasi desa. Data primer diperoleh berdasarkan observasi, survei lapangan, dan olah data. Data sekunder diperoleh melalui instansi atau lembaga terkait seperti BPS, Dinas Pendidikan, dan Badan Informasi Geospasial. Secara lebih rinci data dan sumber data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data dan Sumber Data

No	Data	Jenis Data	Sumber
1	Tutupan Lahan	Primer	BIG, DPU-PR, Survei Lapangan
2	Jumlah Penduduk	Sekunder	BPS
3	Luas Desa	Sekunder	BIG
4	Kepadatan Penduduk tiap Desa	Primer	Olah Data
5	Persentase Keluarga Petani	Sekunder	BPS, Dinas Pertanian
6	Jumlah Penduduk Desa Perkotaan	Primer	Olah Data
7	Jumlah Penduduk Desa Pedesaan	Primer	Olah Data
8	Keberadaan TK	Sekunder	BPS, Dinas Pendidikan
9	Keberadaan SMP	Sekunder	BPS, Dinas Pendidikan
10	Keberadaan SMA	Sekunder	BPS, Dinas Pendidikan
11	Keberadaan Bioskop	Primer	Analisis Buffering
12	Keberadaan Rumah Sakit/Klinik/Doktor	Sekunder	BPS
13	Keberadaan Bank/Hotel/Restoran	Sekunder	BPS
14	Keberadaan Pertokoan	Sekunder	BPS
15	Keberadaan Pasar	Sekunder	BPS
16	Persentase Pengguna Listrik.	Sekunder	BPS

1.3. Teknik Analisis

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat urbanisasi yang ada di Kecamatan Grogol dan Kecamatan Colomadu. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi komparatif sehingga membandingkan tingkat urbanisasi dari Kecamatan Colomadu dan Kecamatan Grogol. Analisis juga digunakan menggunakan temporal yaitu pada Tahun 2011 dan 2022. Penelitian ini melihat urbanisasi dari 3 aspek yaitu *Land Use Land Cover* (LULC), Tingkat Urbanisasi yang didasarkan pada tingkat penduduk perkotaan, dan Urbanisasi lahan. Penggunaan aspek LULC, Tingkat Urbanisasi, dan Urbanisasi Lahan dapat mencakup aspek fisik, ekonomi, dan sosial dari kawasan perkotaan. Aspek LULC akan menjelaskan bagaimana transformasi dari suatu wilayah berdasarkan ciri fisik berupa penutup lahan sebelum adanya urbanisasi dan setelah urbanisasi. Tingkat urbanisasi mencakup aspek kependudukan dan ekonomi dimana terdapat aspek kepadatan penduduk, keluarga petani yang merepresentasikan mata pencaharian, dan fasilitas perkotaan. Urbanisasi lahan menggambarkan persentase lahan terbangun di suatu wilayah sehingga menggambarkan aspek fisik perkotaan. Secara lebih rinci aspek urbanisasi yang diteliti dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator dan Parameter Urbanisasi

Indikator	Parameter
Land Use Land Cover	Persentase Lahan Terbangun (J. Zhang, Zhang, Tan, & Yuan, 2022)
Tingkat Urbanisasi	Persentase Penduduk yang tinggal di kawasan perkotaan (Muta'ali, 2015)
Urbanisasi Lahan	Persentase Lahan Perkotaan (B. Zhang, Zhang, & Miao, 2022)

Sumber: Muta'Ali (2015); Zhang et al. (2022); Zhang et al. (2022)

1.3.1. Land Use Land Cover (LULC)

Land Use Land Cover (LULC) merupakan salah satu indikasi terjadinya urbanisasi. Proses urbanisasi dapat dinilai secara akurat dengan kawasan terbangun (Zhang et al., 2022). Urbanisasi menyebabkan perluasan kota yang berdampak signifikan pada kawasan terbangun (Rajkumar et al., 2020). LULC diperoleh melalui instansi terkait DPUPR yang memiliki data pada Tahun 2017 kemudian di Update dan disesuaikan dengan Tahun penelitian yaitu 2011 dan 2022. Pembaruan data tutupan lahan menggunakan citra ikonos pada *google earth* sehingga resolusi dari citra cenderung lebih tinggi. Urbanisasi dapat diukur dengan persentase lahan terbangun. Uji validitas yang digunakan adalah Uji Kappa dimana hasil akurasi dari keduanya melebihi 80% sehingga data valid untuk digunakan.

1.3.2. Tingkat Urbanisasi

Urbanisasi dapat dilakukan dengan melihat penduduk yang berada di kawasan perkotaan (Nurjannah & Trisnaningsi, 2018). Urbanisasi penduduk merupakan inti dari urbanisasi (Shan et al., 2021). Urbanisasi dapat diukur dengan melihat persentase penduduk yang tinggal di kawasan perkotaan (Muta'ali, 2015; B. Zhang et al., 2022). Rumus persentase penduduk perkotaan adalah:

$$U = \frac{JPk}{JP} X\ 100\%$$

Keterangan:
U = Level atau tingkat urbanisasi (%)
JPk = Jumlah penduduk tinggal di kota
JP = Jumlah penduduk keseluruhan

Penentuan klasifikasi kawasan perkotaan dan pedesaan atas desa/kelurahan menggunakan metode penentuan nilai/skor Badan Pusat Statistik (2020), yaitu:

1. Klasifikasi desa perkotaan dengan skor 9 (sembilan) atau lebih.
2. Klasifikasi desa perdesaan dengan skor di bawah 9 (sembilan).

Skor ketiga kriteria klasifikasi desa perkotaan dan perdesaan pada suatu wilayah sesuai dengan yang ditetapkan. Menurut Badan Pusat Statistik (2020), nilai/skor kepadatan penduduk, persentase keluarga pertanian, dan keberadaan/akses perkotaan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai/Skor Kriteria Klasifikasi Desa Perkotaan dan Perdesaan

No	Kriteria	Nilai/Skor
1	Kepadatan Penduduk Per km²	
	<500	1
	500-1249	2
	1250-2499	3
	2500-3999	4
	4000-5999	5
	6000-7499	6
	7500-8499	7
	8500	8
2	Persentase Keluarga Pertanian (%)	
	≥ 25 %	0
	< 25 %	1
3	Fasilitas Perkotaan	
	Sekolah Taman Kanak-Kanak atau sederajat	1
	Sekolah Menengah Pertama atau sederajat	1
	Sekolah Menengah Atas atau sederajat	1
	Pasar	1
	Pertokoan	1
	Bioskop	1
	Rumah sakit/ Rumah bersalin/ Puskesmas/ Klinik	1
	Hotel/Bank	
		1
	Persentase Keluarga Pengguna Listrik	
	< 95,00	0
	≥ 95,00	1

Sumber: Muta'Ali (2015) dan Badan Pusat Statistik (2020)

Klasifikasi kawasan perkotaan dan pedesaan dapat digunakan untuk menentukan ciri wilayah kota (CWK). Menurut Muta'Ali (2015), ciri wilayah kota menjadi salah satu indikator dalam penentuan besarnya tingkat perkembangan wilayah. Penentuan ciri wilayah kota dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$\mathrm{CWK} = \frac{\mathrm{JWk}}{\mathrm{JW}} \mathrm{X}\ 100\%$$

Keterangan:
CWK = Ciri wilayah kota (%)
JWk = Jumlah wilayah kekotaan
JW = Jumlah wilayah

1.3.3. Urbanisasi Lahan

Lahan adalah basis dari aktivitas manusia (Zhang et al., 2022). Urbanisasi lahan mengacu pada perubahan kepemilikan lahan dan penggunaan lahan dalam proses urbanisasi (Shan et al., 2021). Perubahan dari tutupan lahan pertanian menjadi non pertanian disebut dengan urbanisasi lahan (Zhang et al., 2022). Urbanisasi lahan dapat diperoleh melalui perbandingkan antara lahan perkotaan dengan keseluruhan lahan dikalikan 100%. Urbanisasi lahan dapat diperoleh melalui rumus (Zhang et al., 2022):

$$\text{Urbanisasi Lahan} = \frac{ul+il+tl}{ul+il+tl+rl} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:
ul = Lahan perkotaan
il = Area industri
tl = lahan transportasi
rl= Area pedesaan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dinamika Lahan

Land Use Land Cover (LULC) merupakan salah satu indikasi terjadinya urbanisasi. Kawasan pinggiran kota memiliki potensi besar untuk terkena dampak dari perkembangan Kota. Kota Surakarta merupakan salah satu kota yang memiliki perkembangan pesat dan berdampak bagi wilayah di sekitarnya. Kecamatan Colomadu dan Grogol merupakan dua kecamatan yang terkena dampak

terbesar dari perkembangan Kota Surakarta dibandingkan dengan kecamatan lain di sekitar Kota Surakarta. Kecamatan Colomadu terletak di Kabupaten Karanganyar, sementara Kecamatan Grogol terletak di Kabupaten Sukoharjo. Perkembangan Colomadu dimulai sejak dibangunnya pabrik gula sebagai pusat industri, sementara Grogol dimulai sejak dibangunnya bangunan-bangunan komersil. Kedua kecamatan tersebut memiliki dominasi LULC berupa permukiman. Industri dan perdagangan merupakan LULC dengan peningkatan tertinggi di Kecamatan Colomadu dari Tahun 2011 ke 2022. Peningkatan LULC industri dan perdagangan di Kecamatan Colomadu adalah sebesar 106% dari 54,01 ha ke 111,50 ha. Pesatnya perkembangan lahan terbangun merubah lahan sawah irigasi yang pada Tahun 2011 memiliki luasan yang cukup besar di Kecamatan Colomadu. Pengurangan LULC sawah irigasi di Kecamatan Colomadu memiliki penurunan yang paling signifikan dibandingkan dengan lahan lain sebesar 35% dari 608,50 ha ke 393,29 ha. Kondisi ini secara tidak langsung mendorong sifat penduduk dari desa pedesaan menjadi desa perkotaan. Secara rinci luasan LULC di Kecamatan Colomadu Tahun 2011 dan 2022 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Luas Penggunaan Lahan di Kecamatan Colomadu Tahun 2011 dan 2022

Land Use/Land Cover	2011		2022		Perubahan	
	ha	%	ha	%	ha	%
Industri dan Perdagangan	54,01	3,07	111,50	6,34	57,49	106
Permukiman	745,87	42,41	907,48	51,60	161,61	22
Kebun Campuran	350,19	19,91	346,30	19,69	-3,89	-1
Sawah irigasi	608,50	34,60	393,29	22,36	-215,22	-35
Total	1.758,57	100	1.758,57	100		

LULC di Kecamatan Colomadu dengan persentase peningkatan pertahun tertinggi pada Tahun 2011 sampai 2022 adalah Industri dan perdagangan dengan peningkatan sebesar 9,68%/tahun. Tingkat penurunan LULC tertinggi adalah sawah irigasi dengan penurunan sebesar 3,60%/tahun. LULC permukiman memiliki peningkatan sebesar 1,97%/tahun. Permukiman mengalami peningkatan yang tidak terlalu drastis, dimana disisi lain LULC permukiman juga mengalami penurunan dengan tingkat penurunan sebesar 1,07%/tahun. Secara rinci transformasi LULC di Kecamatan Colomadu disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Transformasi LULC di Kecamatan Colomadu Tahun 2011 ke 2022

Land Use/Land Cover	Industri dan Perdagangan	Permukiman	Kebun Campuran	Sawah irigasi
Perubahan LULC 2011-2022 (ha)	57,49	161,61	-3,97	-215,22
Luasan berubah ke (ha)	61,23	187,80	83,54	20,14
Luasan yang berubah dari (ha)	3,74	26,19	87,52	240,70
Tingkat Transformasi (%/tahun)	9,68%	1,97%	-0,10%	-3,22%
Peningkatan (%/tahun)	10,31%	2,29%	2,17%	0,30%
Penurunan (%/tahun)	0,63%	1,07%	2,27%	3,60%

Sejalan dengan Kecamatan Colomadu, Perubahan LULC di Kecamatan Grogol paling tinggi adalah industri dan perdagangan dengan peningkatan sebesar 31% dari 374,87% ke 490,56%. Penurunan LULC terbesar dari Tahun 2011 ke 2022 terdapat pada sawah irigasi dengan penurunan sebesar 16% dari 1.154,30 ha ke 967,60 ha. LULC Sawah irigasi di Kecamatan Grogol memiliki dominasi terbesar kedua setelah permukiman di Kecamatan Grogol dengan luasan persentase sebesar 36,84% pada Tahun 2011 dan 30,88% pada Tahun 2022. Secara rinci LULC di Kecamatan Grogol Tahun 2011 dan 2022 disajikan pada **Tabel 6.**

Tabel 6. Perbandingan Luas Penggunaan Lahan di Kecamatan Grogol Tahun 2011 dan 2022

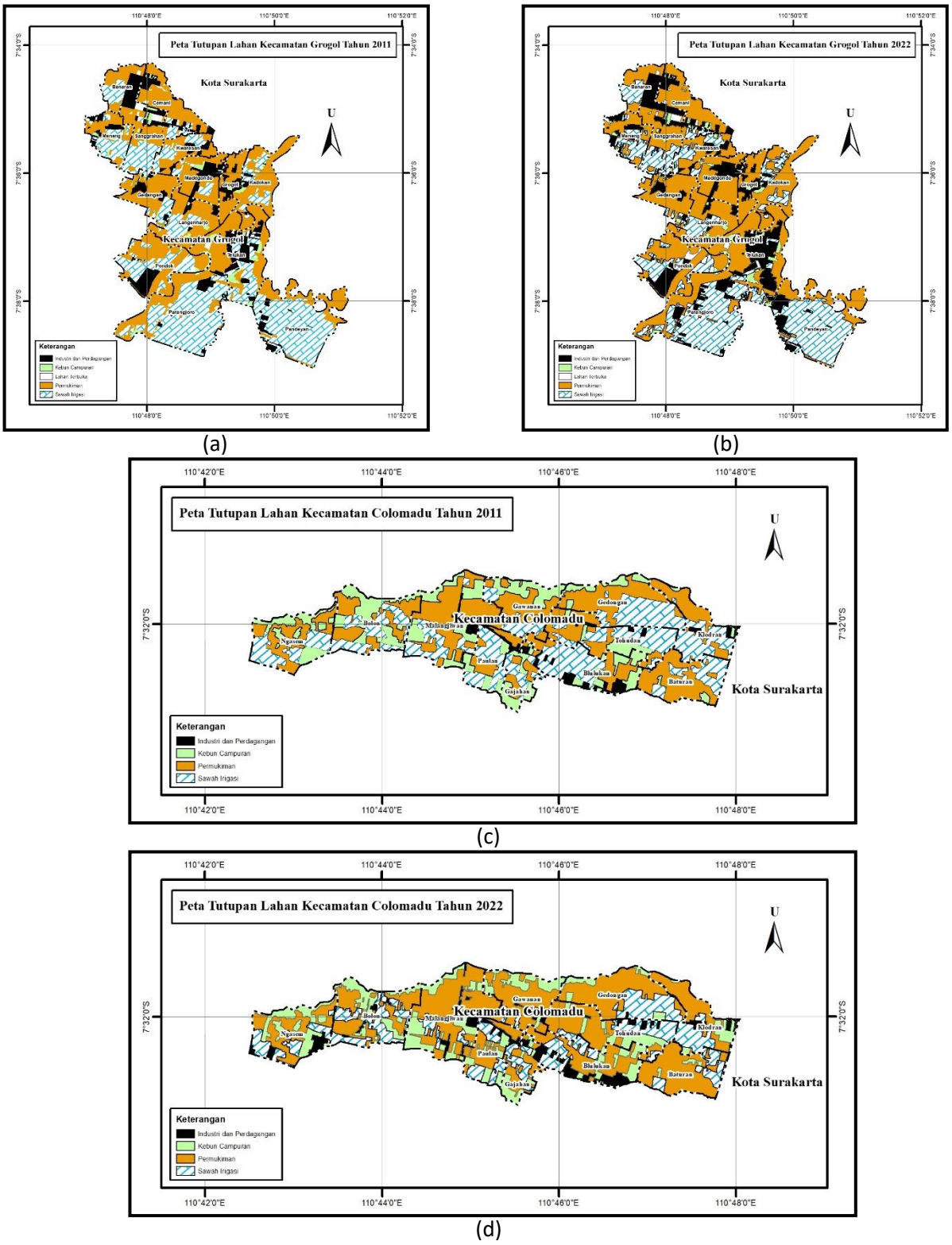
Land Use/Land Cover	2011		2022		Perubahan	
	ha	%	ha	%	ha	%
Industri dan Perdagangan	374,87	11,96	490,50	15,65	115,63	31
Permukiman	1.497,76	47,80	1.558,20	49,73	60,44	4
Kebun Campuran	77,03	2,46	85,84	2,74	8,81	11
Lahan Terbuka	29,44	0,94	31,26	1,00	1,82	6
Sawah irigasi	1.154,30	36,84	967,60	30,88	-186,70	-16
Total	**3.133,40**	**100**	**3.133,40**	**100**		

Kedua kecamatan memiliki persamaan dimana urbanisasi mendorong berkurangnya lahan sawah irigasi yang secara tidak langsung akan merubah mata pencaharian yang mulanya petani menjadi mata pencaharian lain. Berkurangnya lahan sawah irigasi juga menambah sifat perkotaan dari suatu kawasan. Kecepatan transformasi di Kecamatan Grogol tidak secepat dan semasif dari Kecamatan Colomadu. Kecamatan Colomadu cenderung memiliki tingkat transformasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan Kecamatan Grogol. Kecamatan Grogol memiliki kecepatan transformasi tertinggi pada LULC Industri dan perdagangan sebesar 2,80%. Berbeda dengan Kecamatan Colomadu, Kecamatan Grogol memiliki peningkatan LULC kebun campuran sebesar 1,04%. Transformasi di Kecamatan Grogol disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Transformasi LULC di Kecamatan Grogol Tahun 2011 ke 2022

Land Use/Land Cover	Industri dan Perdagangan	Permukiman	Kebun Campuran	Lahan Terbuka	Sawah irigasi
Perubahan LULC 2011-2022 (ha)	115,63	60,44	8,81	1,82	-186,70
Luasan berubah ke (ha)	115,63	60,44	16,96	8,46	0,00
Luasan yang berubah dari (ha)	0,00	0,00	8,14	6,64	186,70
Tingkat Transformasi (%/tahun)	2,80%	0,37%	1,04%	0,56%	-1,47%
Peningkatan (%/tahun)	2,80%	0,37%	2,00%	2,61%	0,00%
Penurunan (%/tahun)	0,00%	0,00%	0,96%	2,05%	1,47%

Dampak perkembangan Kota Surakarta pada kawasan Peri Urban terutama di Kecamatan Colomadu dan Kecamatan Grogol adalah perubahan LULC. Pertumbuhan kota menyebabkan peningkatan kawasan terbangun dan berkurangnya lahan hijau pada wilayah sekitar kota (Rajkumar et al., 2020). Kecamatan Grogol dan Kecamatan Colomadu mengalami perkembangan cukup pesat dibandingkan dengan kawasan peri-urban lainnya ditinjau status daerah (Permatasari et al., 2019). Pertumbuhan kawasan terbangun pada Tahun 2011 ke 2022 di Kecamatan Colomadu cenderung lebih pesat dibandingkan dengan Kecamatan Grogol. Peningkatan di Kecamatan Colomadu karena munculnya pusat-pusat perdagangan baru seperti peningkatan restoran, pertokoan, dan fasilitas-fasilitas perkotaan. Kelengkapan fasilitas perkotaan di Kecamatan Colomadu menimbulkan adanya peningkat pertumbuhan penduduk di Kecamatan Colomadu. Penduduk lebih memilih tinggal diwilayah pinggiran seperti Kecamatan Colomadu dan Grogol dibandingkan dengan tinggal di Pusat Kota Surakarta atau disebut dengan para pendatang. Para pendatang merupakan penduduk kota yang mencari perumahan yang lebih baik di pinggiran kota (Buchori et al., 2020). Kecamatan Grogol juga mengalami pertumbuhan kawasan terbangun, namun tidak sesignifikan dari Kecamatan Colomadu. Kecamatan Grogol walaupun memiliki sifat kekotaan yang tinggi, namun masih memiliki luasan lahan sawah irigasi yang cukup luas. Sebaran LULC di Kecamatan Colomadu dan Grogol disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Tutupan Lahan Kecamatan Grogol Tahun 2011 (a) dan 2022 (b), Kecamatan Colomadu Tahun 2011 (c) dan Tahun 2022 (d)

Dinamika Urbanisasi

Tingkat urbanisasi dapat ditunjukkan dengan proporsi jumlah penduduk perkotaan. Tingkat urbanisasi di Kecamatan Grogol dan Colomadu mengalami peningkatan yang signifikan dari Tahun 2011 ke 2022. Kecamata Colomadu pada Tahun 2022 telah mencapai Tingkat Urbanisasi sebesar 100% atau seluruh penduduknya tinggal pada

kawasan perkotaan. Tingkat urbanisasi di Kecamatan Colomadu mengalami peningkatan sebesar 24% dari tahun 2011 yang sebelumnya berada pada tingkat urbanisasi 76%. Disisi lain Kecamatan Grogol mengalami peningkatan urbanisasi sebesar 29% dimana pada Tahun 2011 berada pada 62% dan pada Tahun 2022 meningkat menjadi 91%. Peningkatan urbanisasi di Kecamatan Grogol terjadi karena perubahan LULC yang sebelumnya pertanian dibangun menjadi permukiman, perdagangan, dan fasilitas perkotaan lain yang tentunya menimbulkan kepadatan penduduk yang lebih tinggi. Kecamatan Grogol tidak mencapai tingkat urbanisasi sebesar 100% dikarenakan luas wilayahnya yang lebih luas dibandingkan dengan Kecamatan Colomadu sehingga kepadatan penduduknya tidak lebih tinggi dibandingkan dengan Kecamatan Colomadu. Dilihat dari segi tingkat perkembangan wilayah yang dapat ditunjukkan dengan Ciri Wilayah Kota (CWK), Kecamatan Grogol dan Colomadu memiliki peningkatan yang sama dari Tahun 2011 ke 2022 dimana meningkat sebesar 36%. Kecamatan Colomadu memiliki tingkat perkembangan kota yang lebih tinggi dibandingkan Kecamatan Grogol karena perkembangan kota yang lebih dulu akibat adanya pabrik gula. Disisi lain, Kecamatan Grogol mulai berkembang pesat pada Tahun 2012 dengan dibangunnya pusat perbelanjaan (Permatasari et al., 2019). Tingkat urbanisasi, ciri wilayah kota, dan urbanisasi lahan secara rinci di Kecamatan Grogol dan Colomadu disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Tingkat Urbanisasi, Ciri Wilayah Kota, dan Urbanisasi Lahan secara rinci di Kecamatan Grogol dan Colomadu

Urbanisasi	Grogol		Tingkat Pertumbuhan		Colomadu		Tingkat Pertumbuhan	
	2011	2022	%	%/Tahun	2011	2022	%	%/Tahun
Jumlah Desa Perkotaan (Desa)	7	12	71,4	6,5	7	11	57	5
Penduduk Perkotaan (Jiwa)	65.618	110.731	68,8	6,3	46.222	67.462	46	4
Penduduk Total (Jiwa)	105.016	121.172	15,4	1,4	61.031	67.462	11	1
Kepadatan Penduduk (Jiwa/km²)	3.352	3.867	15,4	1,4	3.459	3.824	11	1
Tingkat Urbanisasi (%)	62	91	29	2,64	76	100	24	2,18
Ciri Wilayah Kota (%)	50	86	36	3,27	64	100	36	3,27
Lahan Terbangun (ha)	1.872,63	2.048,70	9,4	1	799,86	1.018,98	27	2
Persentase Lahan Terbangun (%)	60	65	5	0,45	45	58	13	1,18
Lahan Perkotaan (ha)	1.225,10	1.795,52	47	4	609,26	1.018,98	67	6
Urbanisasi Lahan (%)	39	57	18	1,64	35	58	23	2,09

Peningkatan tingkat urbanisasi dipengaruhi oleh berbagai faktor mulai dari peningkatan kepadatan penduduk dan fasilitas perkotaan serta penurunan jumlah keluarga petani. Penduduk merupakan inti dari urbanisasi (Shan et al., 2021). Urbanisasi ini juga menyebabkan perpindahan penduduk dari pedesaan ke perkotaan demi keberlanjutannya (Rajkumar et al., 2020). Perpindahan penduduk ke wilayah pinggiran kota juga dapat meningkatkan tingkat urbanisasi pada kawasan Peri-Urban. Tingkat urbanisasi cenderung lebih tinggi di wilayah Kecamatan Colomadu dibandingkan dengan Kecamatan Grogol. Kepadatan Penduduk dan jumlah penduduk perkotaan di Kecamatan Colomadu lebih tinggi dibandingkan dengan Kecamatan Grogol.

Proses urbanisasi dapat dinilai secara akurat dengan kawasan terbangun (Xiong et al., 2022; Zhang et al., 2022). Urbanisasi lahan merupakan proporsi lahan perkotaan dibandingkan dengan luas wilayah. Urbanisasi akan membentuk permukiman, industri, dan lahan terbangun diwilayah pinggiran kota. Berdasarkan Tabel 5, Kecamatan Colomadu dan Grogol adalah kecamatan yang mengalami peningkatan urbanisasi lahan. Peningkatan lahan perkotaan di Kecamatan Grogol mencapai 47%, sedangkan Kecamatan Colomadu memiliki peningkatan yang lebih signifikan dimana meningkat sebesar 67% dari 609,26 ha ke 1.018,98 ha dari Tahun 2011 ke 2022. Kondisi ini menunjukkan bahwa perkembangan lahan perkotaan pada Kecamatan Colomadu lebih intens dibandingkan dengan Kecamatan Grogol. Tidak sejalan dengan hal tersebut, Tingkat urbanisasi lahan di Kecamatan Grogol dan Colomadu mengalami peningkatan yang tidak terlalu signifikan. Peningkatan yang tidak signifikan diakibatkan karena kedua kecamatan masih memiliki lahan yang bersifat pedesaan atau rural sehingga persentase lahan perkotaan masih sedikit. Kondisi ini berbeda dengan yang dikemukakan oleh Shan et al. (2021), yang mengemukakan bahwa urbanisasi lahan lebih cepat dibandingkan dengan urbanisasi penduduk. Kota Surakarta yang memiliki wilayah pinggiran dengan perkembangan pesat di Kecamatan Grogol dan Colomadu memiliki perkembangan urbanisasi penduduk lebih cepat dibandingkan dengan lahan perkotaan. Banyaknya perpindahan penduduk pedesaan menuju ke arah perkotaan yang menimbulkan tingginya peningkatan urbanisasi di Kecamatan Grogol dan Coloomadu. Urbanisasi lahan menjelaskan bagaimana proporsi lahan terbangun di suatu wilayah. Kecamatan Grogol memiliki tingkat urbanisasi lahan sebesar 57%, sedangkan Kecamatan Colomadu sebesar 58% pada Tahun 2022. Pada Tahun 2011, Kecamatan Grogol memiliki tingkat urbanisasi lahan lebih tinggi dibandingkan dengan Kecamatan Colomadu yaitu sebesar 39%, sedangkan Kecamatan Colomadu hanya 35%. Kawasan peri urban mengalami transformasi pemanfaatan lahan, dari lahan non terbangun menjadi terbangun (Fauzan et al., 2017). Tingkat urbanisasi tentunya menjadi perhatian lebih dalam mengendalikan perencanaan pembangunan di wilayah pinggiran kota. Kecamatan Colomadu dan Grogol yang memiliki peran sebagai PKLp di masing-masing kabupaten, tentunya memiliki peranan penting dalam menopang perekonomian dan kesejahteraan penduduk pada wilayah tersebut. Berdasarkan LULC, Tingkat Urbanisasi, dan Urbanisasi Lahan, Kecamatan Colomadu cenderung memiliki perkembangan lebih pesat dibandingkan dengan Kecamatan Grogol. Tingkat Urbanisasi di Kecamatan Colomadu dapat disimpulkan lebih tinggi dibandingkan dengan Kecamatan Grogol. Pergerakan pertumbuhan perkotaan di kawasan peri urban Kota Surakarta cenderung ke arah Kecamatan Colomadu dibandingkan ke arah Kecamatan Grogol.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengkaji perbandingan dinamika urbanisasi antara Kecamatan Colomadu dan Grogol dengan menggunakan tiga kriteria utama yaitu Perubahan Penggunaan Lahan dan Tutupan Lahan (LULC), Tingkat Urbanisasi, dan Urbanisasi Lahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Colomadu mengalami dinamika urbanisasi yang lebih cepat dibandingkan Kecamatan Grogol. Perubahan signifikan dalam LULC, peningkatan tingkat urbanisasi, serta intensifikasi tutupan lahan di Colomadu mencerminkan proses urbanisasi yang lebih dinamis dan terkonsentrasi.

Di sisi lain, Kecamatan Grogol menghadapi tantangan dalam mengimbangi laju perkembangan tersebut. Urbanisasi di Grogol terhambat oleh keterbatasan dalam koordinasi tata ruang dan pengelolaan lingkungan, yang dapat mempengaruhi keberlanjutan wilayah tersebut. Tantangan utama meliputi penurunan kualitas lingkungan, ketidakseimbangan pembangunan, dan potensi konflik pemanfaatan lahan.

Penelitian ini menyarankan agar Kecamatan Grogol mengembangkan perencanaan tata ruang yang lebih terkoordinasi untuk mendukung pertumbuhan yang berkelanjutan. Sementara itu, Colomadu perlu memastikan bahwa urbanisasi yang pesat tetap memperhatikan keberlanjutan lingkungan dan kualitas hidup masyarakat. Penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh pemangku kebijakan sebagai dasar untuk merumuskan strategi pembangunan yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Analisis perbandingan ini juga

memberikan wawasan bagi pengelolaan urbanisasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa, sehingga dapat meminimalkan dampak negatif urbanisasi dan memaksimalkan manfaatnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

Adam, F. P. (2012). Tren Urbanisasi Di Indonesia. *Piramida, 6*(1), 1-15.

Amir Siddique, M., Boqing, F., & Dongyun, L. (2023). Modeling the Impact and Risk Assessment of Urbanization on Urban Heat Island and Thermal Comfort Level of Beijing City, China (2005–2020). *Sustainability, 15*(7). Retrieved from doi:10.3390/su15076043

Badan Pusat Statistik. (2020). *Peraturan Kepala BPS No 120 Tahun 2020 Tentang Klasifikasi Desa, Perkotaan, dan Perdesaan di Indonesia 2020, Buku 2, Jawa*. Retrieved from Jakarta: https://www.bps.go.id

Buchori, I., Pangi, P., Pramitasari, A., Basuki, Y., & Wahyu Sejati, A. (2020). Urban Expansion and Welfare Change in a Medium-sized Suburban City: Surakarta, Indonesia. *Environment and Urbanization ASIA, 11*(1), 78-101. doi:10.1177/0975425320909922

Chen, M., Zhou, Y., Hu, M., & Zhou, Y. (2020). Influence of urban scale and urban expansion on the urban heat island effect in metropolitan areas: Case study of beijing–tianjin–hebei urban agglomeration. *Remote Sensing, 12*(21), 1-19. doi:10.3390/rs12213491

Faddel, R. (2019). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Untuk Permukiman di Kecamatan Tilatang Kamang. *Jurnal Spasial, 2*, 116-125.

Fauzan, W., Soedwiwahjono, & Miladan, N. (2017). Transformasi Fisik Wilayah Peri Urban Di Kelurahan Madegondo Kecamatan Grogol Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota, 6*(2), 195-204.

Grimm, N. B., Faeth, S. H., Golubiewski, N. E., Redman, C. L., Wu, J., Bai, X., & Briggs, J. M. (2008). Global change and the ecology of cities. *Science, 319*(5864), 756-760. doi:10.1126/science.1150195

Guo, J., Han, G., Xie, Y., Cai, Z., & Zhao, Y. (2020). Exploring the relationships between urban spatial form factors and land surface temperature in mountainous area: A case study in Chongqing city, China. *Sustainable Cities and Society, 61*. doi:10.1016/j.scs.2020.102286

Hidayati, I. N., Suharyadi, R., & Danoedoro, P. (2018). Developing an Extraction Method of Urban Built-Up Area Based on Remote Sensing Imagery Transformation Index. *Forum Geografi, 32*(1), 96-108. doi:10.23917/forgeo.v32i1.5907

Klimanova, O., Illarionova, O., & Grunewald, K. (2021). Green Infrastructure, Urbanization, and Ecosystem Services: The Main Challenges for Russia's Largest Cities Oxana. *Land, 10*, 1292-1291–1222.

Larsen, L., Yeshitela, K., Mulatu, T., Seifu, S., & Desta, H. (2019). The impact of rapid urbanization and public housing development on urban form and density in Addis Ababa, Ethiopia. *Land, 8*(4). doi:10.3390/land8040066

Liu, R., Dong, X., Wang, X. c., Zhang, P., Liu, M., & Zhang, Y. (2021). Study on the relationship among the urbanization process, ecosystem services and human well-being in an arid region in the context of carbon flow: Taking the Manas river basin as an example. *Ecological Indicators, 132*. doi:10.1016/j.ecolind.2021.108248

Lu, Y., Song, W., & Lyu, Q. (2022). Assessing the effects of the new-type urbanization policy on rural settlement evolution using a multi-agent model. *Habitat International, 127*. doi:10.1016/j.habitatint.2022.102622

Lyu, F. (2023). *The Educational level of the Population, Economic Development, and Urbanization: Based on Experimental and Mathematical Statistics Analysis*.

Mardiansjah, F. H., Handayani, W., & Setyono, J. S. (2018). Pertumbuhan Penduduk Perkotaan dan Perkembangan Pola Distribusinya pada Kawasan Metropolitan Surakarta. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan, 6*(3), 215. doi:10.14710/jwl.6.3.215-233

Mardiansjah, F. H., Sugiri, A., & Ma'rif, S. (2021). Examining small-town growth and expansion in peri-urban areas of small cities: Evidence from peripheries of three small cities in central java. *Journal of Regional and City Planning, 32*(3), 216-232. doi:10.5614/jpwk.2021.32.3.2

Mataufani, N, A., Rahayu, P, Rini, & E, F. (2020). Kenampakan Fisik Kota Dan Daerah Peri Urban Surakarta. *Desa-Kota, 2*(2), 130. doi:10.20961/desa-kota.v2i2.41509.130-142

Muta'Ali, L. (2015). Teknik Analisis Regional untuk perencanaan wilayah, tata ruang, dan lingkungan. *Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPFG)*.

Noviani, R, Ahmad, Sarwono, Sugiyanto, Prihadi, & S. (2022). Urbanization rate in SUBOSUKAWONOSRATEN. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 986*(1). doi:10.1088/1755-1315/986/1/012073

Nurjannah, E., & Trisnaningsi, Y. (2018). Tingkat Urbanisasi Dan Ciri Wilayah Perkotaan Di Kabupeten Pringsewu. *JPG (Jurnal Penelitian Geografi), 6*(4). doi:http://dx.doi.org/10.23960/jpg

Permatasari, D, Pradoto, & W. (2019). Analisis Perkembangan Kecamatan Colomadu Dan Kecamatan Grogol Sebagai Pklp Dan Wpu Surakarta Berdasarkan Faktor Internal. *Jurnal Pengembangan Kota, 7*(2), 172-180. doi:10.14710/jpk.7.2.172-180

Purnamasari, L, S., Yudana, G, Rini, & E, F. (2017). Transformasi Spasial Desa Peripheral Surakarta Dalam Fenomena Urbanisasi In-Situ: Kasus Desa GentaN. *4*(1), 83-96. doi:https://doi.org/10.14710/geoplanning.4.1.83-96

Putra, A, K., Sukmono, A, Sasmito, & B. (2018). Analisis Hubungan Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Suhu Permukaan Terkait Fenomena Urban Heat Island Menggunakan Citra Landsat (Studi Kasus: Kota Surakarta). *Jurnal Geodesi Undip, 7*(3), 22-31.

Qi, X, Han, Y, Kou, & P. (2020). Population urbanization, trade openness and carbon emissions: an empirical analysis based on China. *Air Quality, Atmosphere and Health, 13*(5), 519-528. doi:10.1007/s11869-020-00808-8

Rajkumar, R, Elangovan, & K. (2020). Impact of urbanisation on formation of urban heat island in Tirupur region using geospatial technique. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences, 49*(9), 1593-1598.

Rizky Mulya, S., & A, T. (2016). Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat 8 Operational Land Imager (Oli) di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Teknotan, 10*(2), 61-70.

Selang, M, A., Iskandar, D, A., Widodo, & R. (2018). Tingkat Perkembangan Urbanisasi Spasial Di Pinggiran Kpy (Kawasan Perkotaan Yogyakarta) Tahun 2012-2016. *Kota Layak Huni "Urbanisasi Dan Pengembangan Perkotaan*, 32-40.

Shan, L, Jiang, Y, Liu, C, . . . F. (2021). Exploring the multi-dimensional coordination relationship between population urbanization and land urbanization based on the MDCE model: A case study of the Yangtze River Economic Belt, China. *PLoS one, 16*(6 June 2021). doi:10.1371/journal.pone.0253898

Sugestiadi, M, I., Basuki, & Y. (2020). Pengaruh Interaksi Spasial Antara Kota Surakarta Dengan Kawasan Perkotaan Sekitarnya Terhadap Pertumbuhan Perkotaan. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota, 16*(3), 173-186. doi:10.14710/pwk.v16i3.21948

Wang, J, Zhou, W, Pickett, S. T, A., . . . W. (2019). A multiscale analysis of urbanization effects on ecosystem services supply in an urban megaregion. *Science of the Total Environment, 662*, 824-833. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.01.260

World Bank. (2016). *Kisah urbanisasi Indonesia*.

Xiong, L, Li, S, Zou, B, . . . Y. (2022). Long Time-Series Urban Heat Island Monitoring and Driving Factors Analysis Using Remote Sensing and Geodetector. *Frontiers in Environmental Science, 9*(February), 1-14. doi:10.3389/fenvs.2021.828230

Zhang, B, Zhang, J, Miao, & C. (2022). Urbanization Level in Chinese Counties: Imbalance Pattern and Driving Force. *Remote Sensing, 14*(9). doi:10.3390/rs14092268

Zhang, J, Zhang, X, Tan, X, . . . X. (2022). Extraction of Urban Built-Up Area Based on Deep Learning and Multi-Sources Data Fusion—The Application of an Emerging Technology in Urban Planning. *Land, 11*(8). doi:10.3390/land11081212

Zhang, N, Ye, H, Wang, M, . . . Y. (2022). Response Relationship between the Regional Thermal Environment and Urban Forms during Rapid Urbanization (2000–2010–2020): A

Case Study of Three Urban Agglomerations in China. *Remote Sensing, 14*(15). doi:10.3390/rs14153749

Zhang, S., & Wang, P. (2021). *Impact of urban form on Land Surface Temperature (LST) based seasonal characteristics: Empirical study from Nanjing.* Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.