



TIPOLOGI KAWASAN *URBAN SPRAWL* DI KOTA UNGARAN, KABUPATEN SEMARANG

URBAN SPRAWL TYPOLOGY IN UNGARAN CITY, SEMARANG REGENCY

Tiasa Adimagistra^{a*}, Yudi Basuki^a

^aDepartemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro; Semarang

*Korespondensi: adimagistra.tiasa@gmail.com

Info Artikel:

- Artikel Masuk: 9 Januari 2019
- Artikel diterima: 15 April 2019
- Tersedia Online: 30 September 2022

ABSTRAK

Kota-kota kecil mengalami perkembangan oleh karena pengaruh keberadaan kota besar di sekelilingnya. Salah satunya adalah Kota Ungaran. Kota Ungaran sebagai ibukota Kabupaten Semarang terletak di selatan Kota Semarang dan dilalui oleh jalan utama yang menghubungkan Kota Semarang dengan Kota Solo dan DIY. Letak geografis ini membawa pengaruh besar terhadap perkembangan Kota Ungaran. Selain itu juga masih murahnya harga lahan di kawasan Kota Ungaran menambah peluang untuk para pengembang membangun kawasan perumahan yang harganya lebih murah dibandingkan dengan perumahan di Kota Semarang. Akibatnya, kawasan perumahan dan lahan terbangun di Kota Ungaran semakin banyak dan berkembang. Jika ekspansi perkotaan terus terjadi maka akan terjadi urban sprawl yang akan berdampak negatif terhadap perkembangan dan pemanfaatan lahan pada Kota Ungaran, khususnya pada Kawasan hinterland dan mengakibatkan menurunnya kualitas permukiman jika tidak disertai dengan kontrol perencanaan. Kontrol perencanaan ini perlu disusun dan dilakukan dengan baik oleh pemerintah maupun pengembang. Oleh karena itu, untuk memberikan rekomendasi terkait penanganan urban sprawl di Kota Ungaran, penelitian mengenai tipologi kawasan urban sprawl di Kota Ungaran akan dilakukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode skoring dan overlay dari variabel-variabel penentu Urban Sprawl yaitu kepadatan bangunan, kepadatan penduduk, jarak ke pusat kota, dan pola pembangunan lompatan katak (*leapfrog*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 21 Desa/Kelurahan yang ada di Kota Ungaran, terdapat 9 Desa/Kelurahan yang termasuk ke dalam wilayah yang sprawl dengan tipologi urban sprawl tertinggi adalah pada Desa Kawengen.

Kata Kunci : Tipologi, Urban Sprawl, Kota Ungaran

ABSTRACT

Small towns experience development due to the influence of the presence of large cities surrounding them. One of them is Ungaran City. Ungaran City, as the capital of Semarang Regency, is located south of Semarang City and is traversed by the main road connecting Semarang City with Solo City and DIY. This geographic location has a significant influence on the development of Ungaran City. In addition, the relatively low land prices in the Ungaran City area provide opportunities for developers to build housing estates that are cheaper than those in Semarang City. As a result, the number of housing estates and developed land in Ungaran City continues to increase. If urban expansion continues to occur, it will lead to urban sprawl that will have a negative impact on the development and utilization of land in Ungaran City, particularly in the hinterland area, and result in a decline in the quality of settlements if not accompanied by planning control. This planning control needs to be well developed and implemented by both the government and developers. Therefore, to provide recommendations regarding the handling of urban sprawl in Ungaran City, a study on the typology of urban sprawl areas in Ungaran City will be conducted. The method used in this study is a quantitative approach with a scoring and overlay method of determinative variables for urban sprawl, namely building density, population density, distance to the city center, and leapfrog development patterns. The results show that out of 21 villages/neighborhoods in Ungaran City, there are 9 villages/neighborhoods that are included in sprawl areas, with the highest urban sprawl typology being in the Kawengen Village.

Keyword: Typology, Urban Sprawl, Ungaran City

1. PENDAHULUAN

Perkembangan perkotaan besar di Indonesia berdampak pada perluasan wilayah perkotaan yang dikenal dengan istilah *urban sprawl*, yang pada akhirnya juga mempengaruhi kawasan kota kecil di sekitarnya. Menurut Nurjanah & Sulistyowati (2019), *urban sprawl* di kota-kota besar seperti Jakarta dan Bandung menyebabkan perubahan pola penggunaan lahan di kota-kota kecil di sekitarnya yang semula berbasis pertanian menjadi kawasan perumahan dan komersial. Selain itu, *urban sprawl* juga memicu terjadinya masalah lingkungan seperti kepadatan penduduk, kemacetan, dan polusi udara. Penelitian oleh Novita & Kusnadi (2017) menunjukkan bahwa perluasan wilayah perkotaan di kota-kota besar di Jawa Tengah seperti Semarang dan Surakarta juga memberikan dampak pada kawasan kota kecil di sekitarnya yang mengalami perubahan fungsi lahan dari pertanian menjadi kawasan perumahan dan industri. Perkembangan kota tidak hanya terkait dengan aspek fisik saja, namun juga terkait dengan aspek sosial, budaya, ekonomi, politik, dan teknologi (Yunus, 2000). Kini, perkembangan kota juga bukan menjadi hal yang hanya terjadi di kota besar saja. Beberapa penelitian yang dilakukan seperti Hidayat & Rina (2016), Setiawan & Triastuti (2017), Pratiwi, dkk (2018), dan Widiastuti & Ratnasari (2019), sebagian besar berfokus pada karakteristik perkembangan kota/isu urbanisasi yang terjadi di kota besar dan metropolitan saja. Tidak banyak yang berfokus pada perkembangan kota kecil, padahal kota sekunder dan tersier juga memegang peranan penting sebagai pusat komoditas tertentu atau pusat distribusi (Fahmi et al., 2014).

Kota-kota kecil mengalami perkembangan oleh karena pengaruh keberadaan kota besar di sekelilingnya. Ekspansi kawasan pinggiran kota dapat teridentifikasi dengan adanya fenomena *urban sprawl* (pemekaran kota). Fenomena *urban sprawl* ini kemudian menjadi perhatian karena menjadi masalah utama proses pembangunan perkotaan negara-negara barat pada abad ke-20 yang disertai isu lingkungan dan sosial-ekonomi (Feng, 2008). Selain karena peningkatan kebutuhan ruang, *urban sprawl* juga disebabkan oleh perubahan sistem transportasi, pembangunan perumahan, dan keberadaan infrastruktur (Yeates & Garner, 1980). Disamping sudah banyak terjadi di kota-kota di Indonesia, dampak yang ditimbulkan juga besar. Mulai dari dampak lingkungan, dampak sosial, dan dampak ekonomi. Pemekaran kota secara terus menerus tanpa adanya perencanaan dan pengendalian dapat menimbulkan inefisiensi dalam penggunaan lahan. Permasalahan timbul akibat ketersediaan lahan yang terbatas tidak dapat mengimbangi kecepatan pertumbuhan suatu kota. Kawasan yang berpotensi terkena dampak perluasan kawasan adalah kawasan yang memiliki banyak lahan nonterbangun untuk kemudian menjadi kawasan terbangun. Oleh karena tidak adanya definisi universal mengenai *urban sprawl*, perkembangan kota dapat diketahui melalui pemetaan lahan terbangun dengan membandingkan data time series berdasarkan kurun waktu tertentu (Almeida, 2005; Mujiandari, 2014).

Perkembangan Kota Semarang yang cepat dan meluas ke daerah-daerah pinggiran di sekelilingnya adalah merupakan salah satu contoh terjadinya *urban sprawl* perkotaan. Kedudukan Kota Semarang adalah ibukota Provinsi Jawa Tengah sekaligus pusat dari Kawasan Strategis Nasional Kedungsepur. Prediksi ke depannya, penduduk Kedungsepur banyak yang akan tinggal di perkotaan Semarang, sementara Kota Semarang sendiri memiliki laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,47% pada tahun 2016 (BPS Kota Semarang, 2016). Jika prediksi tersebut benar terjadi, maka akan terjadi tingkat urbanisasi yang besar dan menyebabkan ledakan penduduk sehingga terjadi ekspansi/perluasan kota hingga ke kawasan pinggiran.

Salah satu daerah yang memiliki karakteristik *urban sprawl* adalah Kota Ungaran. Kota Ungaran terletak di selatan Kota Semarang dan dilalui oleh jalan utama yang menghubungkan Semarang dengan Solo dan Jogjakarta. Dalam Rencana tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Semarang tahun 2011-2031, Kota Ungaran ditetapkan sebagai PKL (Pusat Kegiatan Lokal) sebagai bagian dari PKN Kedungsepur yang berfungsi sebagai kawasan perkotaan pendukung kawasan metropolitan Kota Semarang dalam pelayanan permukiman dan jasa-jasa perkotaan lainnya. Letak geografis ini membawa pengaruh besar terhadap perkembangan Kota Ungaran. Di sepanjang jalan utama Semarang-Solo terdapat banyak warung dan toko sebagai tempat pemberhentian bus/angkutan transportasi lainnya. Selain itu, Kota Ungaran merupakan ibukota Kabupaten Semarang. Segala pusat pelayanan dan aktivitas pemerintahan dan ekonomi berada di

kota ini. Di Kota Ungaran juga terdapat banyak pabrik berskala menengah dan besar yang mempekerjakan banyak karyawan sehingga menambah jumlah kawasan permukiman di Kota Ungaran.

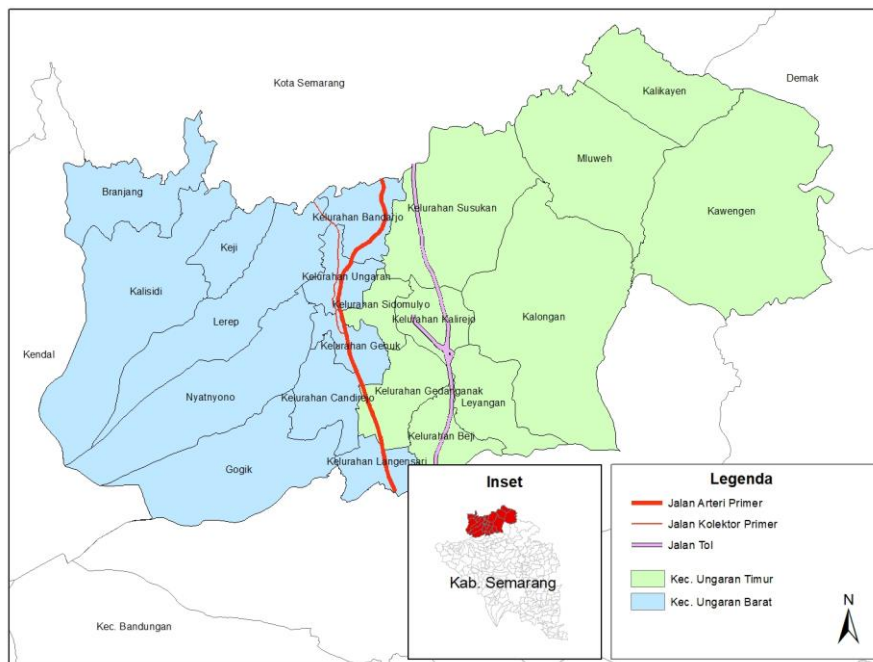
Dalam kurun waktu 2010-2019, perkembangan kota Ungaran terutama pada kawasan pusat perkotaan juga berdampak pada kawasan pinggiran, khususnya di kecamatan Ungaran Barat dan Timur yang berbatasan langsung dengan kota Semarang. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan industri, kawasan pinggiran mengalami perubahan signifikan dalam penggunaan lahan dan aktivitas ekonomi. Menurut studi yang dilakukan oleh Supriyadi & Setyowati (2017), penggunaan lahan di Kecamatan Ungaran Barat dan Timur mengalami perubahan yang signifikan dari lahan pertanian menjadi kawasan perumahan dan industri. Hal ini terlihat dari perubahan jumlah lahan pertanian yang menurun sebanyak 0,9% di Kecamatan Ungaran Barat dan 2,8% di Kecamatan Ungaran Timur, sementara kawasan perumahan dan industri mengalami kenaikan. Pertumbuhan industri di kawasan pinggiran juga turut berdampak pada kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Menurut penelitian oleh Widiastuti & Zaini (2019), konsentrasi partikulat PM₁₀ di udara di kawasan Ungaran Barat dan Timur mengalami kenaikan yang signifikan pada periode 2015-2018. Hal ini menunjukkan adanya potensi dampak negatif dari aktivitas industri dan transportasi pada kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat di kawasan pinggiran.

Dengan adanya perubahan guna lahan yang cepat dan didominasi kawasan permukiman menjadikan Kota Ungaran rentan terhadap kualitas permukiman, penyediaan sarana dan prasarana penunjang, dan perubahan kualitas lingkungannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan Kota Ungaran ke dalam beberapa karakteristik *urban sprawl* (tipologi *urban sprawl*) dengan menghasilkan keluaran berupa tipologi *urban sprawl* rendah, sedang, dan tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi pemerintah dan perencana maupun peneliti selanjutnya untuk melakukan kajian dengan lebih spesifik mengenai strategi penanganan perkembangan *urban sprawl* di Kota Ungaran berdasarkan tipologi yang telah terklasifikasi.

2. DATA DAN METODE

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada Kota Ungaran yang secara administratif terdiri dari dua kecamatan yaitu Kecamatan Ungaran Barat dan Kecamatan Ungaran Timur seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1. Kota Ungaran yang memiliki luas 27,55 km² dan ketinggian rata-rata 142 mpdl ini secara geografis terletak di sebelah selatan Kota Semarang yang mengalami pertumbuhan penduduk cukup pesat sehingga berdampak secara langsung terhadap perkembangan Kota Ungaran. Selain berbatasan langsung dengan Kota Semarang, Kota Ungaran juga berbatasan dengan Kabupaten Kendal pada sebelah Barat (Kecamatan Boja) dan Kabupaten Demak di sebelah Timur (Kecamatan Mranggen dan Kecamatan Karangawen). Sedangkan di sebelah selatan Kota Ungaran merupakan Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang yang sama seperti Kota Ungaran dilalui oleh jalur lintas kota dan provinsi.



Sumber: Hasil Analisis, 2019
Gambar 1. Peta Wilayah Kota Ungaran

2.2. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari BPS tahun 2019 dan peta citra Quickbird tahun 2019 pada Kecamatan Ungaran Barat dan Kecamatan Ungaran Timur.

1. Data sekunder

Data kependudukan, meliputi data jumlah rumah tangga, jumlah penduduk, dan luas lahan terbangun yang bersumber dari BPS Kabupaten Semarang tahun 2019.

2. Citra Quickbird

Citra Quickbird tahun 2019 Kecamatan Ungaran Barat dan Kecamatan Ungaran Timur digunakan untuk membuat peta analisis *urban sprawl*. Kemudian dilakukan teknik digitasi *on screen* untuk memisahkan data yang akan digunakan dalam penelitian. Data yang diperlukan adalah data blok permukiman.

2.3. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skoring dan *overlay* dari variabel-variabel penentu *urban sprawl*. Ada empat variabel utama yang digunakan dalam proses analisis ini yaitu kepadatan bangunan, kepadatan penduduk, jarak ke pusat kota, dan pola *leapfrog* atau lompatan katak. Variabel kepadatan bangunan dan kepadatan penduduk merupakan salah satu variabel inti yang digunakan dalam pengukuran *urban sprawl* (Ewing, Pendall, & Chen, 2002). Pengukuran *urban sprawl* ini juga kemudian dapat dikuatkan dengan melihat perubahan dari tahun yang berbeda dari variabel kepadatan bangunan, pola pembangunan lompatan katak, pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan, dan jarak ke pusat kota (Hasse & Lathrop, 2003). Keempat variabel ini akan dianalisis setelah dilakukan identifikasi wilayah *urban sprawl* yang ada di Kota Ungaran. Identifikasi *urban sprawl* dilakukan dengan cara menghitung rasio rumah tangga pada setiap kelurahan yang ada di Kota Ungaran dengan total rumah tangga Kota Ungaran. Hasil dari perhitungan ini akan dikurangkan dengan rasio wilayah terbangun setiap kelurahan di Kota Ungaran dengan total wilayah terbangun Kota Ungaran (Bhatta, Saraswati, & Bandyopadhyay, 2010). Dari hasil pengurangan kedua rasio tersebut apabila didapatkan hasil minus (-) maka kelurahan tersebut dapat diidentifikasi sebagai wilayah yang *sprawl*.

Setelah didapatkan identifikasi wilayah yang *sprawl* di Kota Ungaran, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis dengan empat variabel utama yaitu kepadatan bangunan, kepadatan penduduk, jarak ke pusat kota, dan pola *leapfrog*. Dari masing-masing variabel ini akan dianalisis menggunakan data sekunder yang ada yaitu BPS dan Citra Quickbird yang nantinya akan menghasilkan keluaran skor *sprawl* rendah, sedang, atau tinggi. Kemudian pada tahapan terakhir untuk menentukan tingkat *sprawl* di wilayah yang sudah teridentifikasi sebelumnya akan dilakukan penjumlahan skor ke-4 variabel untuk mengklasifikasikan tipeologi *urban sprawl* menjadi 3 tingkatan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Wilayah Urban Sprawl

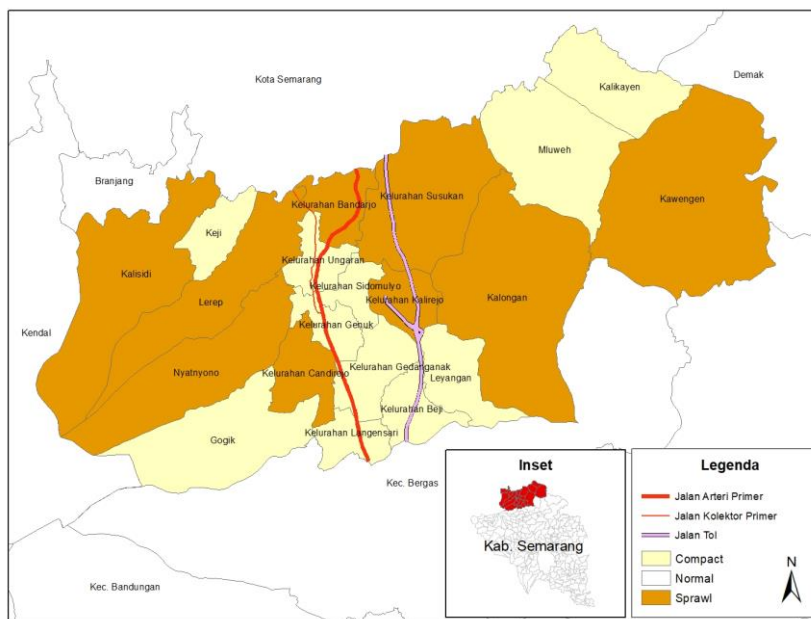
Dalam penelitian ini, langkah pertama yang dilakukan untuk melakukan analisis adalah dengan mengidentifikasi wilayah yang terdampak urban sprawl. Wilayah yang diidentifikasi meliputi seluruh wilayah Desa/ Kelurahan Kota Ungaran, yaitu Kecamatan Ungaran Barat dan Kecamatan Ungaran Timur (21 Desa/ Kelurahan). Proses identifikasi ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Bhatta, Saraswati, & Bandyopadhyay (2010) yaitu dengan menghitung rasio rumah tangga suatu kelurahan dengan total rumah tangga suatu kecamatan (A) dengan rasio wilayah terbangun suatu kelurahan dengan total wilayah terbangun suatu kecamatan (B) dengan rumus $(A) - (B)$. Terdapat tiga kriteria berdasarkan hasil perhitungan yaitu (1) apabila nilai 0 maka wilayah teridentifikasi normal, (2) apabila nilai positif maka wilayah teridentifikasi compact, (3) apabila nilai negatif maka wilayah teridentifikasi sprawl.

Hasil identifikasi wilayah urban sprawl di Kota Ungaran dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 2 berikut. Pada Tabel 1, wilayah Desa/ Kelurahan yang teridentifikasi sprawl diberi tanda berwarna hijau.

Tabel 1. Identifikasi Wilayah Urban Sprawl di Kota Ungaran

No	Desa/ Kelurahan	Jumlah Rumah Tangga	Rasio (A)	Luas Lahan Terbangun (ha)	Rasio (B)	A-B	Keterangan
Kecamatan Ungaran Timur							
1	Beji	2.248	0,052	75,01	0,034	0,018	compact
2	Leyangan	2.598	0,061	66,51	0,030	0,030	compact
3	Kalongan	3.086	0,072	208,03	0,095	-0,023	sprawl
4	Kawengen	2.043	0,048	235,08	0,108	-0,060	sprawl
5	Kalikayen	1.226	0,029	7,73	0,004	0,025	compact
6	Mluweh	1.311	0,031	6,33	0,003	0,028	compact
7	Susukan	2.634	0,061	213,39	0,098	-0,036	sprawl
8	Kalirejo	1.277	0,030	179,05	0,082	-0,052	sprawl
9	Sidomulyo	1.249	0,029	45,32	0,021	0,008	compact
10	Gedanganak	3.727	0,087	36,44	0,017	0,070	compact
Kecamatan Ungaran Barat							
11	Gogik	1.074	0,025	38,21	0,017	0,008	compact
12	Langensari	2.371	0,055	113,51	0,052	0,003	compact
13	Candirejo	1.377	0,032	77,15	0,035	-0,003	sprawl
14	Nyatnyono	2.107	0,049	144,68	0,066	-0,017	sprawl
15	Genuk	2.160	0,050	90,46	0,041	0,009	compact
16	Ungaran	3.044	0,071	104,85	0,048	0,023	compact
17	Bandarjo	2.795	0,065	178,97	0,082	-0,017	sprawl
18	Lerep	3.022	0,070	183,11	0,084	-0,013	sprawl
19	Keji	728	0,017	26,20	0,012	0,005	compact
20	Kalisidi	1.934	0,045	107,56	0,049	-0,004	sprawl
21	Branjang	925	0,022	48,17	0,022	0,000	normal
Total		42.936		2.185,76			

Sumber: Hasil Analisis, 2019



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 2. Peta Wilayah Kota Ungaran yang Teridentifikasi *Urban Sprawl*

Berdasarkan hasil identifikasi perhitungan rasio rumah tangga dengan lahan terbangun, ditemukan bahwa terdapat 9 desa/kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* dimana rasio luas wilayah terbangunnya lebih besar daripada rasio jumlah rumah tangga. 9 desa/kelurahan ini kemudian menjadi batasan wilayah analisis untuk ke-empat variabel yaitu kepadatan bangunan, kepadatan penduduk, pola pembangunan lompatan katak, dan jarak ke pusat kota (Hasse & Lathrop, 2003). Pada Gambar 2, dapat dilihat persebaran wilayah yang teridentifikasi *sprawl* dan *compact*. Sebagian besar wilayah merupakan wilayah yang berbatasan dengan Kota Semarang di bagian selatan. Sehingga perkembangan Kota Semarang mempengaruhi perkembangan Kabupaten Semarang khususnya yang berada di kawasan perkotaan Ungaran. Perkembangan Kota Semarang yang cenderung mengarah ke bagian selatan menyebabkan terjadinya fenomena *urban sprawl* di Ungaran.

3.2 Analisis Karakteristik *Urban Sprawl*

Analisis karakteristik *urban sprawl* ini dilakukan pada desa/kelurahan di Kota Ungaran yang teridentifikasi *urban sprawl*. Analisis ini terdiri dari analisis kepadatan bangunan, analisis kepadatan penduduk, analisis jarak ke pusat kota, dan analisis pola *leapfrog*. Pada masing-masing analisis, hasil yang diperoleh akan diberikan skor 1-3 dengan menghitung nilai tertinggi – nilai terendah dibagi jumlah klasifikasi skor yaitu 3.

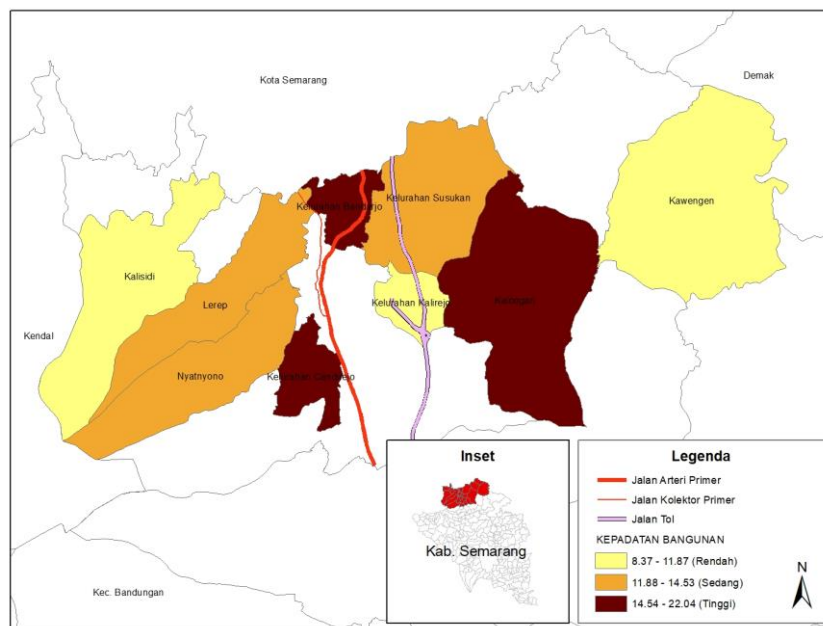
3.3 Analisis Kepadatan Bangunan

Analisis kepadatan bangunan dilakukan dengan menghitung jumlah bangunan dibagi dengan luas lahan terbangun pada masing-masing desa/ kelurahan di Kota Ungaran yang sudah terklasifikasi menjadi daerah *sprawl* seperti yang telah dilakukan pada poin 3.1 sebelumnya. Kemudian berdasarkan hasil perhitungan kepadatan bangunan tersebut dilakukan pengklasifikasian ke dalam skor 1-3. Berdasarkan perhitungan pada Tabel 2, terdapat tiga (3) kelurahan yang tergolong ke dalam kepadatan bangunan tinggi, yaitu Desa Candirejo, Kelurahan Bandarjo, dan Desa Kalongan. Kepadatan bangunan yang tinggi mengindikasikan *urban sprawl* yang rendah, dan begitu juga dengan kondisi sebaliknya dimana kepadatan bangunan yang rendah mengindikasikan tingkat *urban sprawl* tinggi di desa/ kelurahan tersebut.

Tabel 2. Perhitungan Analisis Kepadatan Bangunan

No	Desa/Kelurahan Teridentifikasi <i>Urban Sprawl</i>	Jumlah Bangunan (unit)	Luas Lahan Terbangun (ha)	Kepadatan Bangunan (unit/ha)	Skor	Klasifikasi
1	Kalongan	4.586	208,03	22,04	1	Tinggi
2	Kawengen	1.967	235,08	8,37	3	Rendah
3	Susukan	2.771	213,39	12,99	2	Sedang
4	Kalirejo	1.992	179,05	11,13	3	Rendah
5	Candirejo	1.357	77,15	17,59	1	Tinggi
6	Nyatnyono	2.082	144,68	14,39	2	Sedang
7	Bandarjo	3.373	178,97	18,85	1	Tinggi
8	Lerep	2.660	183,11	14,53	2	Sedang
9	Kalisidi	1.277	107,56	11,87	3	Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2019



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 3. Peta Klasifikasi Kepadatan Bangunan di Kota Ungaran

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa terdapat 3 wilayah yang memiliki kepadatan rendah yaitu Desa Kawengen, Desa Kalirejo, dan Desa Kalisidi. Desa Kawengen dan Desa Kalisidi menjadi desa dengan luas wilayah yang cukup besar (terutama Desa Kawengen) namun memiliki kepadatan bangunan yang rendah sehingga tingkat *urban sprawl* berdasarkan variabel kepadatan bangunan pada wilayah ini tergolong besar. Letak geografis Desa Kawengen dan Desa Kalisidi yang berada cukup jauh dari pusat Kota Ungaran dan memiliki topografi yang cukup terjal menjadi salah satu penyebab tingginya *urban sprawl* pada wilayah tersebut. Kebijakan pemerintah dan faktor geografis merupakan dua faktor penting yang dapat mempengaruhi kepadatan bangunan di wilayah desa. Wilayah yang terletak jauh dari pusat kota dan memiliki topografi yang terjal cenderung memiliki kepadatan bangunan yang lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya aksesibilitas dan biaya yang tinggi untuk membangun di wilayah tersebut.

3.3.1 Analisis Kepadatan Penduduk

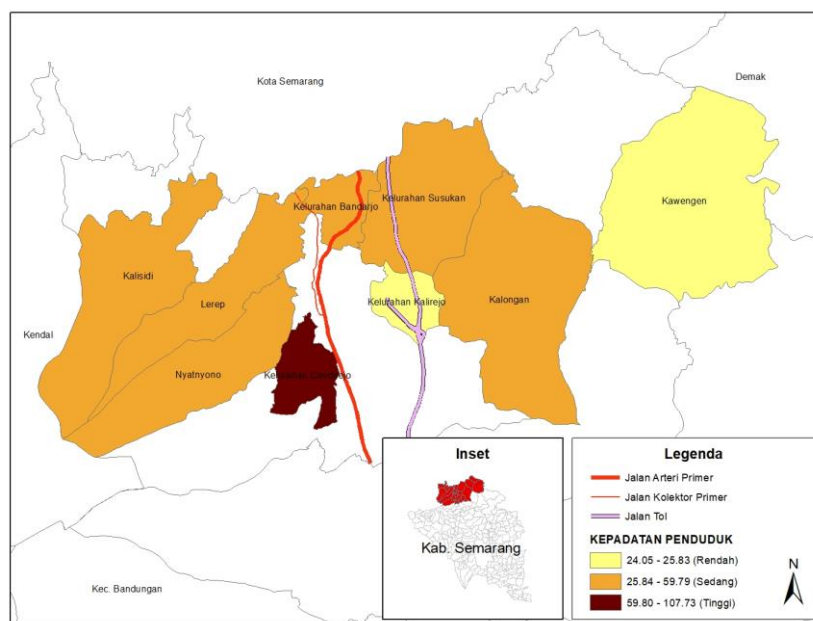
Terdapat satu desa/kelurahan yang tergolong ke dalam kepadatan penduduk tinggi, yaitu Desa Candirejo seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Hal tersebut disebabkan karena Desa Candirejo memiliki luas lahan terbangun paling kecil namun memiliki jumlah penduduk yang cukup banyak dibandingkan

kelurahan yang lain sehingga kepadatan penduduknya tinggi. Sedangkan Desa Kawengen dan Desa Kalisidi memiliki kepadatan penduduk rendah. Peta persebaran kepadatan penduduk dapat dilihat pada Gambar 4. Sama seperti analisis sebelumnya, wilayah dengan kepadatan penduduk rendah menjadi indikasi bahwa tingkat *urban sprawl*-nya tinggi dan sebaliknya.

Tabel 3. Perhitungan Analisis Kepadatan Penduduk

No	Desa/Kelurahan Teridentifikasi Urban Sprawl	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Lahan Terbangun (ha)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	Skor	Klasifikasi
1	Kalongan	11.160	208,03	53,65	2	Sedang
2	Kawengen	6.072	235,08	25,83	3	Rendah
3	Susukan	10.882	213,39	51,00	2	Sedang
4	Kalirejo	4.308	179,05	24,06	3	Rendah
5	Candirejo	8.312	77,15	107,74	1	Tinggi
6	Nyatnyono	7.887	144,68	54,51	2	Sedang
7	Bandarjo	8.993	178,97	50,25	2	Sedang
8	Lerep	10.950	183,11	59,80	2	Sedang
9	Kalisidi	6.034	107,56	56,10	2	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2019



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 4. Peta Klasifikasi Kepadatan Penduduk di Kota Ungaran

Desa Kawengen dan Desa Kalirejo menjadi dua wilayah dengan kepadatan penduduk rendah sehingga menjadi wilayah dengan *urban sprawl* yang tinggi. Kepadatan penduduk yang rendah dapat menjadi salah satu faktor penyebab tingginya *urban sprawl* di wilayah pedesaan. Kepadatan penduduk yang rendah menyebabkan adanya tekanan untuk membangun lebih banyak infrastruktur dan jalan yang menghubungkan antara wilayah pedesaan dengan wilayah perkotaan.

3.3.2 Analisis Jarak ke Pusat Kota

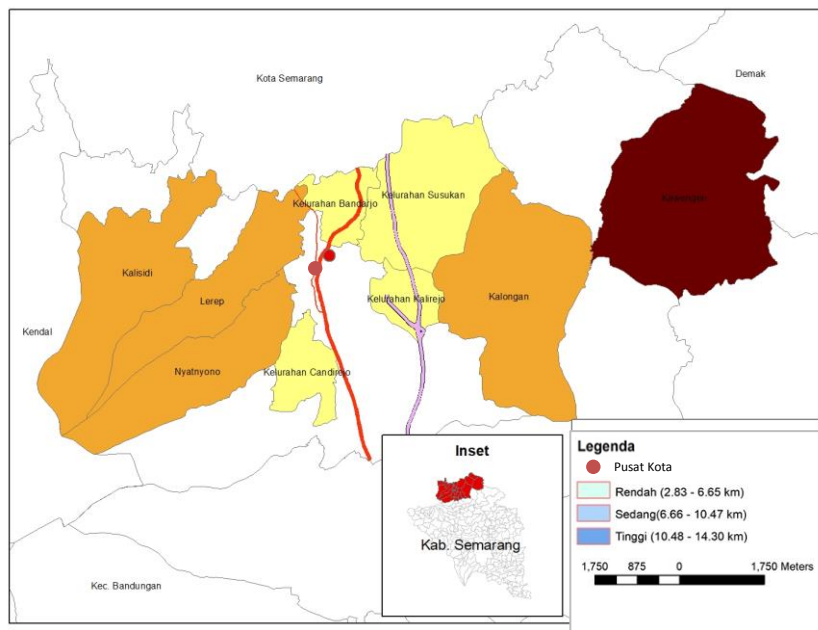
Pengukuran pada analisis jarak ke pusat kota ini menggunakan data Citra Quickbird dimana blok-blok bangunan pada 9 Desa/ Kelurahan terlebih dulu diidentifikasi kemudian setelah itu dilakukan pengukuran dengan menarik garis lurus titik bangunan terluar pada masing-masing desa/kelurahan dengan pusat Kota

Ungaran (titik berada pada Kelurahan Ungaran). Berdasarkan identifikasi jarak ke pusat kota pada Tabel 4, didapatkan bahwa jarak desa/kelurahan yang terjauh dari pusat kota adalah 14.30 km yaitu di Desa Kawengen dan jarak kelurahan terdekat ke pusat kota adalah 2.83 km yaitu di Kelurahan Kalirejo. Berdasarkan hasil klasifikasi, desa/kelurahan yang termasuk dalam klasifikasi rendah adalah Desa Nyatnyono, Desa Candirejo, Kelurahan Bandarjo, Kelurahan Kalirejo, dan Kelurahan Susukan. Sedangkan hanya terdapat 1 desa/kelurahan yang termasuk dalam klasifikasi tinggi dengan rentang jarak 10.48-14.30 km yaitu di Desa Kawengen. Desa/kelurahan dengan jarak bangunan terjauh dari pusat kota terindikasi sebagai wilayah dengan tingkat *urban sprawl* paling tinggi. Peta persebaran wilayah dengan jarak ke pusat kota rendah-tinggi dapat dilihat pada Gambar 5.

Tabel 4. Perhitungan Analisis Jarak ke Pusat Kota

No	Desa/Kelurahan Teridentifikasi <i>Urban Sprawl</i>	Jarak Terjauh Bangunan ke Pusat Kota (km)	Skor	Klasifikasi
1	Kalongan	7,81	2	Sedang
2	Kawengen	14,30	3	Tinggi
3	Susukan	4,78	1	Rendah
4	Kalirejo	2,83	1	Rendah
5	Candirejo	3,64	1	Rendah
6	Nyatnyono	6,16	1	Rendah
7	Bandarjo	4,94	1	Rendah
8	Lerep	6,70	2	Sedang
9	Kalisidi	6,90	2	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2019



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 5. Peta Klasifikasi Jarak Bangunan ke Pusat Kota di Kota Ungaran

Desa Kawengen menjadi Desa dengan klasifikasi tinggi yang secara geografis terletak pada ujung timur Kota Ungaran dan memiliki jarak yang jauh dari pusat kota. Jarak dari pusat kota menjadi salah satu faktor penyebab tingginya *urban sprawl* di wilayah pedesaan dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepadatan bangunan dan penggunaan lahan di wilayah pedesaan. Semakin jauh jarak dari pusat kota, semakin rendah pula kepadatan bangunan dan semakin luas pula penggunaan lahan. Selain itu, faktor

lain yang berkontribusi terhadap *urban sprawl* di wilayah pedesaan adalah pertumbuhan ekonomi dan perkembangan infrastruktur yang tidak sejalan dengan kebijakan pengembangan kota yang berkelanjutan.

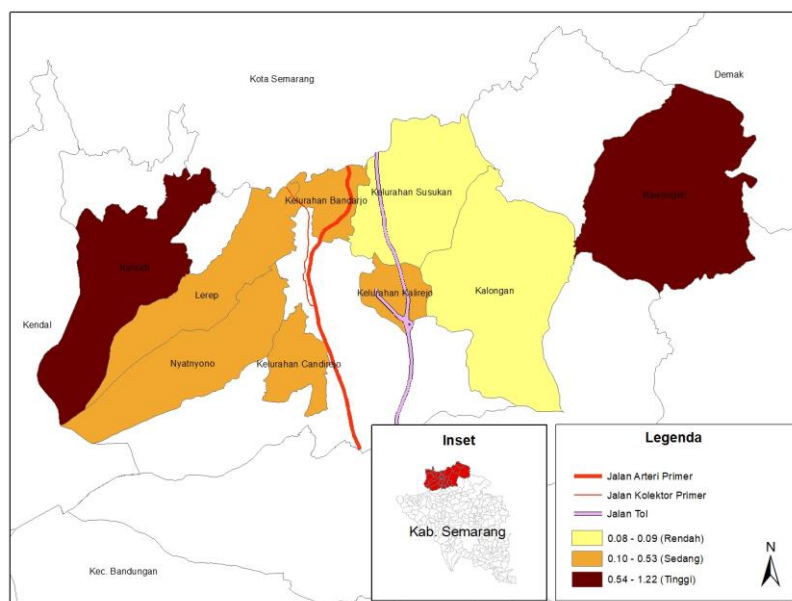
3.3.3 Analisis Pola Pembangunan Lompatan Katak (*Leapfrog*)

Analisis pola pembangunan lompatan katak merupakan suatu teknik analisis yang digunakan untuk mengukur sejauh mana terjadinya pembangunan perkotaan yang terfragmentasi dan tidak terpusat di suatu kawasan tertentu. Metode ini melibatkan perhitungan jarak antara bangunan baru yang dibangun di luar pusat permukiman bangunan lama dengan pusat bangunan lama menggunakan teknik *network analysis*. Hasil perhitungan jarak ini kemudian digunakan dalam rumus *index leapfrog* yang dikembangkan oleh Hasse, John & Richard pada tahun 2003 dengan rumus total jarak bangunan baru yang terfragmentasi/Jumlah bangunan baru. Berdasarkan hasil perhitungan indeks pembangunan lompatan katak (*leapfrog*) pada Tabel 5, terdapat 2 desa dengan klasifikasi *sprawl* tinggi yaitu Desa Kawengan dan Desa Kalisidi. Semakin tinggi indeks *leapfrog* menunjukkan semakin tinggi tingkat *urban sprawl* nya. Peta klasifikasi indeks *leapfrog* dapat dilihat pada Gambar 6.

Tabel 5. Perhitungan Analisis Pola *Leapfrog*

Desa/ Kelurahan	Jarak Bangunan Baru yang Terfragmentasi ke Pusat Permukiman terdekat (m)	Jumlah Unit Bangunan Tahun 2008	Jumlah Unit Bangunan Tahun 2018	Jumlah Bangunan Baru	Indeks <i>Leapfrog</i>	Skor	Klasifikasi
Kalongan	186,40	2.438	4.586	2.148	0,09	1	Rendah
Kawengan	121,10	1.826	1.967	141	0,86	3	Tinggi
Susukan	88,88	1.689	2.771	1.082	0,08	1	Rendah
Kalirejo	294,11	1.436	1.992	556	0,53	2	Sedang
Candirejo	103,48	1.095	1.357	262	0,39	2	Sedang
Nyatnyono	251,87	1.503	2.082	579	0,44	2	Sedang
Bandarjo	297,48	2.210	3.373	1.163	0,26	2	Sedang
Lerep	268,88	1.741	2.660	919	0,29	2	Sedang
Kalisidi	271,22	1.052	1.277	225	1,21	3	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2019



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 6. Peta Klasifikasi Indeks *Leapfrog* di Kota Ungaran

Desa Kalisidi dan Desa Kawengen memiliki indeks *leapfrog* tertinggi sehingga kedua wilayah tersebut memiliki tingkat *urban sprawl* yang lebih tinggi dibandingkan desa/kelurahan lainnya. Indeks *leapfrog* yang tinggi mempercepat laju *urban sprawl* di wilayah perkotaan yang disebabkan oleh kecenderungan pembangunan kawasan perumahan baru yang tersebar di wilayah pedesaan, yang kemudian menimbulkan ketergantungan penduduk pada mobil untuk melakukan mobilitas. Selain itu, indeks *leapfrog* yang tinggi juga dapat mengakibatkan rendahnya efisiensi penggunaan lahan di wilayah pedesaan. Hal ini disebabkan oleh penggunaan lahan yang terlalu difokuskan pada area yang dekat dengan wilayah perkotaan, sehingga banyak lahan yang kosong atau tidak termanfaatkan di antara wilayah perkotaan dan pedesaan. Efisiensi penggunaan lahan yang rendah ini kemudian dapat memicu pertumbuhan *urban sprawl* di wilayah pedesaan, karena semakin banyak lahan yang kosong atau tidak termanfaatkan, semakin besar pula kemungkinan lahan tersebut dikonversi menjadi kawasan pemukiman atau komersial.

3.4 Analisis Tipologi *Urban Sprawl* di Kota Ungaran

Tipologi *urban sprawl* di Kota Ungaran dilakukan dengan cara menghitung nilai skor dari keempat analisis yang telah dilakukan sebelumnya (Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5). Hasil penjumlahan skor ke-4 analisis seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6 tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi 3 tingkat *urban sprawl* dengan menghitung nilai tertinggi–nilai terendah dibagi 3. Penghitungan nilai skor tersebut bertujuan untuk mengklasifikasi atau menggolongkan tingkat *urban sprawl* di Kota Ungaran ke dalam tiga kelas, yaitu tingkat *urban sprawl* tinggi, tingkat *urban sprawl* sedang, dan tingkat *urban sprawl* rendah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7. Tipologi *urban sprawl* yang tinggi memiliki rentang skor 11-12, klasifikasi *sprawl* sedang memiliki rentang skor 8-10, dan klasifikasi *sprawl* rendah memiliki rentang skor 5-7. Variabel *urban sprawl* pada analisis sebelumnya adalah variabel kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, jarak pusat kota ke permukiman terjauh, dan indeks *leapfrog*. Pada variabel kepadatan penduduk dan kepadatan bangunan, jika bernilai rendah maka mengindikasikan tingkat *urban sprawl* tinggi. Sebaliknya, pada variabel jarak pusat kota ke permukiman terjauh dan variabel indeks *leapfrog* jika bernilai rendah mengindikasikan tingkat *urban sprawl* yang juga rendah.

Tabel 6. Perhitungan Total Skor 4 Variabel

Desa/ Kelurahan	Skor				Total Skor
	Kepadatan Penduduk	Kepadatan Bangunan	Jarak ke Pusat Kota	Indeks <i>Leapfrog</i>	
Kalongan	2	1	2	1	6
Kawengen	3	3	3	3	12
Susukan	2	2	1	1	6
Kalirejo	3	3	1	2	9
Candirejo	1	1	1	2	5
Nyatnyono	2	2	1	2	7
Bandarjo	2	1	1	2	6
Lerep	2	2	2	2	8
Kalisidi	2	3	2	3	10

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Tabel 7. Rentang Skor untuk Tipologi *Urban Sprawl*

Rentang Skor	Tipologi <i>Urban Sprawl</i>
5-7	Rendah
8-10	Sedang
11-12	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Tabel 8. Tipologi *Urban Sprawl* di Kota Ungaran

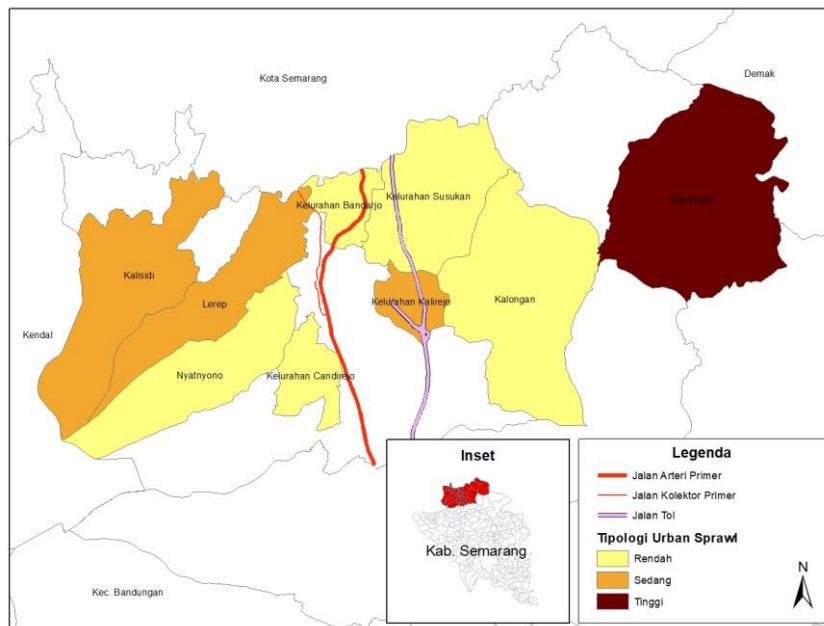
Desa/ Kelurahan	Total Skor	Tipologi <i>Urban Sprawl</i>
Kalongan	6	Rendah
Kawengen	12	Tinggi
Susukan	6	Rendah
Kalirejo	9	Sedang
Candirejo	5	Rendah
Nyatnyono	7	Rendah
Bandarjo	6	Rendah
Lerep	8	Sedang
Kalisidi	10	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Tabel 8 menunjukkan tipologi *urban sprawl* di 9 Desa/ Kelurahan yang ada di Kota Ungaran. Pada tipologi 1 (tingkat *urban sprawl* rendah) berada pada rentang skor 5-7. Daerah yang termasuk dalam tipologi ini ada 5 desa/kelurahan yaitu Kelurahan Bandarjo, Desa Candirejo, Kelurahan Nyatnyono, Kelurahan Kalongan, dan Kelurahan Susukan. Secara spasial dengan peta yang dapat dilihat pada Gambar 7, ke-5 desa/kelurahan ini terletak dekat dengan pusat Kota Ungaran sehingga persebaran penduduk yang terjadi menjadi bagian dari berkembangnya pusat Kota Ungaran. Indikasinya adalah kepadatan penduduk dan kepadatan bangunannya tinggi, jarak ke pusat kota dekat, dan indeks *leapfrog* kecil mengindikasikan jarak bangunan baru dekat dengan bangunan lama atau dapat juga diasumsikan sudah tidak banyak bangunan baru di wilayah tersebut karena sudah padat bangunan.

Pada tipologi 2 (tingkat *urban sprawl* sedang) dengan rentang skor 8-10 terdapat 3 desa/kelurahan yang termasuk di dalamnya yaitu Kelurahan Kalirejo, Desa Lerep, dan Desa Kalisidi. Desa Lerep dan Desa Kalisidi terletak di bagian barat Kota Ungaran dan cukup menjauh dari pusat Kota Ungaran sehingga sangat mungkin terjadi persebaran penduduk yang tidak merata, ditambah dengan luasan wilayah yang cukup besar dan kondisi topografi pegunungan dibandingkan desa/kelurahan lain di dekat pusat Kota Ungaran sehingga sulit untuk membangun rumah dengan karakter memusat. Namun lain halnya dengan Kelurahan Kalirejo yang terletak dekat dengan Pusat Kota Ungaran (Gambar 5 dan Gambar 7) menunjukkan pola yang sedikit berbeda dengan luas wilayah yang cukup kecil, dekat dengan pusat Kota Ungaran, namun termasuk dalam tipologi *urban sprawl* sedang. Hal ini disebabkan oleh hasil perhitungan analisis kepadatan bangunan dan kepadatan penduduk yang rendah sehingga termasuk ke dalam skor 3 yaitu *sprawl* yang tinggi (Tabel 2 dan Tabel 3).

Tipologi 3 dengan rentang skor 11-12 yang tergolong dalam tipologi *urban sprawl* tinggi hanya mencakup satu wilayah yaitu Desa Kawengen. Desa Kawengen menunjukkan total skor paling tinggi yaitu 12 dimana berdasarkan perhitungan 4 analisis, seluruhnya menghasilkan skor 3 (tingkat *sprawl* tinggi). Lokasi Desa Kawengen terletak di bagian timur Kota Ungaran yang berbatasan dengan Kabupaten Demak. Dengan jarak yang cukup jauh, wilayah yang luas, topografi berbukit, serta masih banyak lahan hijau menyebabkan tingginya potensi pembangunan rumah yang semakin menyebar. Tipologi ini juga mencerminkan kepadatan penduduk yang rendah-sedang dan kepadatan bangunan rendah. Tidak terdapat pertumbuhan penduduk yang cepat dan pembangunan rumah-rumah baru di kedua desa ini. Bangunan rumah eksisting yang ada sekarang mayoritas berada di sepanjang jalan utama desa saja. Persebaran tipologi *urban sprawl* di Kota Ungaran dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini.



Sumber: Hasil Analisis, 2019
Gambar 7. Peta Tipologi Urban Sprawl di Kota Ungaran

4. KESIMPULAN

Desa Kawengen merupakan contoh nyata dari ekspansi pembangunan wilayah perkotaan yang semakin menuju ke wilayah pedesaan yang berada di sekitarnya. Terjadinya *urban sprawl* di Desa Kawengen ditandai dengan kepadatan bangunan yang rendah sehingga mengakibatkan penggunaan lahan yang tidak efisien. Kepadatan yang rendah juga mengakibatkan transportasi yang lebih sulit diatur, sehingga mendorong orang untuk membeli kendaraan pribadi. Selain kepadatan bangunan yang rendah, kepadatan penduduk yang rendah juga dapat menjadi penyebab tingginya *urban sprawl*. Di samping itu, kepadatan penduduk yang rendah akan mendorong masyarakat untuk memilih hunian yang jauh dari kota, mengakibatkan pelayanan publik yang tidak maksimal, sehingga mendorong masyarakat untuk mencari hunian yang lebih baik. Hal ini dapat memicu pertumbuhan perkotaan yang tidak terkendali. Percepatan terjadinya *Urban Sprawl* yang dipengaruhi oleh beberapa faktor sosial dan ekonomi tersebut secara tidak langsung memberikan dampak negatif terhadap pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Pembangunan berkelanjutan perkotaan dapat dicapai dengan pemusatan fungsi-fungsi perkotaan seperti peningkatan kawasan terbangun dan kepadatan penduduk permukiman, mengintegrasikan aktifitas ekonomi, sosial dan budaya perkotaan, dan mendesain bentuk serta struktur perkotaan dengan sistem permukiman yang baik. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat direkomendasikan upaya yang harus dilakukan oleh pemerintah untuk dapat mengatasi *urban sprawl* yang terjadi di Kota Ungaran, diantaranya adalah (1) menerapkan konsep *compact city* dalam perencanaan pembangunan Kota Ungaran, (2) melakukan kontrol terhadap perkembangan permukiman, (3) memperbaiki sistem perizinan pengembangan permukiman yang sesuai dengan *zoning*, dan (4) membuat peraturan yang mewajibkan *developer* membangun dan menyediakan sarana dan prasarana minimal perumahan dan permukiman.

5. REFERENSI

- Almeida, B. (2005). *A GIS Assessment of Urban Sprawl in Richmond, Virginia*. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Badan Pusat Statistika Kota Semarang. (2016). Kota Semarang dalam Angka tahun 2016. Semarang.
- Bhatta, B., Saraswati, S., & Bandyopadhyay, D. (2010). Urban sprawl measurement from remote sensing data. *Applied*

- Geography*, 30(4), 731–740. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.02.002>
- Ewing, R., Pendall, R., & Chen, D. (2002). Measuring Sprawl and Its Impact. *Smart Growth America*, 42. [https://doi.org/Cited By \(since 1996\) 164\Export Date 14 August 2012](https://doi.org/Cited%20By%20(since%201996)%20164%5CExport%20Date%2014%20August%202012)
- Fahmi, F. Z., Hudalah, D., Rahayu, P., & Woltjer, J. (2014). Extended urbanization in small and medium-sized cities: The case of Cirebon, Indonesia. *Habitat International*, 42, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.10.003>
- Feng, L. (2008). Applying remote sensing and GIS on monitoring and measuring urban sprawl . A case study of China. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 10(1), 47–56.
- Hasse, J., & Lathrop, R. G. (2003). A Housing-Unit-Level Approach to Characterizing Residential Sprawl. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 69(9), 1021–1030. [https://doi.org/Cited By \(since 1996\) 22\Export Date 14 August 2012](https://doi.org/Cited%20By%20(since%201996)%2022%5CExport%20Date%2014%20August%202012)
- Hidayat, A. N., & Rina, R. (2016). Analisis Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Pembangunan Kota Metropolitan Jakarta. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 17(2), 149-160.
- Mujiandari, R. (2014). Perkembangan Urban Sprawl Kota Semarang pada Wilayah Kabupaten Demak Tahun 2001-2012. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan Bogor*, 2, 129–142. <https://doi.org/10.14710/jwl.2.2.129-142>
- Novita, D. A., & Kusnadi, D. (2017). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kota Kecil di Sekitar Wilayah Perkotaan Semarang dan Surakarta. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(3), 166-174.
- Nurjanah, N., & Sulistyowati, L. (2019). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Urban Sprawl di Kawasan Kota Kecil Sekitar Wilayah Perkotaan Bandung dan Jakarta. *Jurnal Geodesi Undip*, 8(3), 131-140
- Peraturan Daerah Kabupaten Semarang Nomor 6 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Semarang Tahun 2011-2031
- Pratiwi, T. I., Pertiwi, P. W., & Ekaningtyas, D. E. (2018). Kondisi Geospasial dan Potensi Pengembangan Kawasan Permukiman di Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 13-21.
- Setiawan, I., & Triastuti, R. (2017). Karakteristik dan Perkembangan Kota Surabaya dalam Perspektif Spasial. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 46-54.
- Supriyadi, Y., & Setyowati, R. (2017). Analisis perubahan penggunaan lahan di wilayah pinggiran kota Ungaran. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 13(2), 155-168.
- Widiastuti, R., & Ratnasari, R. (2019). Pemodelan Dinamika Urbanisasi Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1), 21-30.
- Widiastuti, H., & Zaini, M. Z. (2019). Kualitas Udara di Sekitar Kawasan Industri di Kecamatan Ungaran, Kabupaten Semarang. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan dan Sumber Daya Alam*, 9(1), 1-8.
- Yeates, M., & Garner, B. (1980). *The North American City*. New York: Harper & Row Publishers.
- Yunus, H. S. (2000). *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.