

Karakteristik Dan Tipologi Urban Sprawl Pada Kecamatan Sidorejo

Characteristics and Typology of Urban Sprawl in Sidorejo District

Tri Susetyo Andadari ¹⁾, VG Sri Rejeki ²⁾, A. Rudyanto Soesilo ³⁾, Krisprantono ⁴⁾,
B. Tyas Susanty ⁵⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Doktor Arsitektur Konsentrasi Arsitektur Digital Universitas Katolik
Soegijapranata Semarang, Dosen Universitas Pandanaran Semarang

²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾ Dosen Program Studi Doktor Arsitektur Konsentrasi Arsitektur Digital Universitas Katolik
Soegijapranata Semarang

Jl. Pawiyatan Luhur Sel. IV No.1, Bendan Duwur, Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang
andadaritri@gmail.com

[Diterima 21/4/2021, Disetujui 30/7/2021, Diterbitkan 16/8/2021]

Abstrak

Pertumbuhan pinggiran kota (*urban sprawl*) menjadi alternatif memecah kepadatan Kota Salatiga, pada era 20 tahunan yang lalu. Kenyataannya saat ini, keadaan ini menjadi permasalahan baru terutama terkait inefisiensi penggunaan lahan, terjadinya kemacetan akibat perencanaan sistem transportasi yang kurang terpadu, masalah kepadatan penduduk, serta terjadinya pengelompokan komunitas permukiman.

Terkait dengan hal itu perlu penelitian tentang karakteristik dan tingkat/tipologi urban sprawl pada Kota Salatiga, khususnya Kecamatan Sidorejo yang merupakan kawasan *urban sprawl* pertama kali di Kota Salatiga, sehingga hasilnya bisa dijadikan sebagai bahan rujukan untuk arah kebijakan pembangunan Kota Salatiga selanjutnya. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik analisis datanya menggunakan analisis statistik deskriptif, analisis spasial dan analisis skoring.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 kelurahan yang teridentifikasi *urban sprawl* di Kecamatan Sidorejo Salatiga, yaitu Kelurahan Blotongan, Kelurahan Kauman Kidul dan Kelurahan Pulutan, dimana tingkat *sprawl* tertinggi terdapat pada Kelurahan Pulutan dan tingkat *sprawl* terendah terdapat pada kelurahan Blotongan.

Kata kunci: urban, *urban sprawl*, Salatiga

Abstract

Urban sprawl has become an alternative to solve the density of Salatiga in the last 20 years. This situation has become a new problem, especially related to inefficient land use, congestion due to less integrated transportation system planning, population density problems, and the grouping of community settlements.

It is necessary to conduct research on the characteristics and typology of urban sprawl in Salatiga, especially Sidorejo Regency which is the first urban sprawl area in Salatiga. The results can be used as reference for the next development policy.

This research uses quantitative methods with descriptive statistical analysis, spatial analysis and scoring analysis for data analysis techniques.

The results showed that there were 3 villages identified as urban sprawl in Sidorejo Salatiga, namely Blotongan, Kauman Kidul and Pulutan Village. The highest sprawl level was in Pulutan Village and the lowest sprawl level was in Blotongan Village.

Keywords: urban, *urban sprawl*, Salatiga

©Jurnal Arsir Universitas Muhammadiyah Palembang
p-ISSN 2580-1155
e-ISSN 2614-4034

Pendahuluan

Kebutuhan ruang sebagai hunian di pusat kota, meningkat tidak sebanding dengan jumlah lahan yang terbatas. Kecenderungan meningkatnya pertambahan jumlah penghuni perkotaan menyebabkan terjadinya pemekaran fisik wilayah perkotaan tanpa kejelasan arah dan tanpa mempedulikan tata lingkungan. *Urban sprawl* merupakan dampak negatif perkembangan kota (Ardiwijaya et al. 2014) sekaligus menjadi alternatif solusi agar perkembangan kota menjadi menyebar, tidak terpusat menjadi satu titik, dan sebagai usaha untuk membentuk pusat kota baru yang mandiri. “*Urban sprawl* bisa dideskripsikan sebagai pembangunan yang tidak terencana, menyebar, kepadatan rendah, dan tidak terstruktur di kawasan pinggiran. Salah satu bentuk nyata dari proses *urban sprawl* di Kawasan pinggiran adalah meningkatnya jumlah pembangunan perumahan yang tersebar di pinggiran kota. Dengan adanya pembangunan perumahan, otomatis membuat jaringan jalan menjadi bertambah dan muncul aktivitas ekonomi seperti komersial” (Hanief and Dewi 2014). Tsai (2005) telah “mengklasifikasikan metrik keruangan yang digunakan dalam studi *urban sprawl* ke dalam 3 kelas, yaitu kepadatan, perbedaan guna lahan dan pola struktur keruangan, namun ketiga variabel tersebut masih sangat umum untuk menentukan *ukuran sprawl*” (Tsai 2005).

Kota Salatiga berada di kawasan penghubung dua kota besar di Jawa Tengah, yaitu Kota Semarang dan Kota Surakarta. Posisi ini menyebabkan pertumbuhan Kota Salatiga menjadi cepat secara linier terutama pada jalur utama penghubung. Pemerintah daerah setempat beserta pihak swasta, telah melakukan pengembangan kota Salatiga dengan konsep *urban sprawl* pada daerah pinggiran yang mengelilingi Kota Salatiga. Fenomena *urban sprawl* hampir terjadi disemua kecamatan di kota Salatiga, yaitu Argomulya, Tingkir, Sidorejo, dan Sidomukti. Perkembangan wilayah kota pinggiran ini memicu terjadinya inefisiensi penggunaan lahan, terjadinya kemacetan akibat perencanaan sistem transportasi yang kurang terpadu, masalah kepadatan penduduk, serta terjadinya pengelompokan komunitas permukiman.

Berangkat dari kondisi tersebut, maka *research question* yang mendasari penelitian ini adalah bagaimanakah karakteristik dan tingkat/tipologi *urban sprawl* pada Kecamatan Sidorejo Kota Salatiga? Tujuan utamanya untuk mengkaji kondisi *urban sprawl* di Kota Salatiga terkait karakteristik dan tingkat/tipologi *urban sprawl* yang terjadi, sebagai akibat dari perkembangan kondisi fisik wilayah *urban sprawl*.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan paradigma kuantitatif dengan pendekatan positivism, yang didasarkan pada ontologi realitas dan bersifat diskriptif untuk mengetahui nilai variabel mandiri tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain.

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif, analisis spasial, dan analisis skoring. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil dari kompilasi data dan data hasil pembacaan *software Quantum GIS* (Noor, Asmawi, and Rusni 2014) dan *google earth pro*, dengan memberikan pemaknaan sesuai interpretasi penulis. Analisis spasial dengan *software Quantum GIS* (Prayogo 2020) membantu mengidentifikasi pola pertumbuhan dan percepatan kota (Sudhira, Ramachandra, and Jagadish 2003) dengan data berupa citra kawasan Kecamatan Sidorejo Salatiga, terkait jarak, kepadatan lahan, jaringan jalan dan *leap frog* dengan interpretasi penulis. Analisis skoring digunakan untuk menentukan tipologi/tingkat *urban sprawl* sesuai dengan variabel *urban sprawl* yang sudah ditentukan.

Garis besar penelitian ini dibagi dalam 3 kategori, yaitu identifikasi *urban sprawl zonation* (Widiawaty, Dede, and Ismail 2018), analisis karakteristik *urban sprawl*

(Widiawaty, Dede, and Ismail 2018) dan analisis tingkat/tipologi berdasarkan pengelompokan (Apriani and Asnawi 2015) *urban sprawl* di Kecamatan Sidorejo Salatiga.

1. Identifikasi *Urban Sprawl Zonation*

Langkah ini bertujuan untuk mengetahui kelurahan-kelurahan di Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *urban sprawl*. Menurut Bhatta, cara ini dilakukan dengan mempertimbangkan selisih 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), dimana jika hasilnya adalah 0 menunjukkan kondisi normal, sedangkan hasilnya positif menunjukkan kondisi *compact* dan jika hasilnya negatif menunjukkan kondisi *sprawl* (Bhatta, Saraswati, and Bandyopadhyay 2010)

2. Analisis karakteristik *urban sprawl*

Variabel yang digunakan dalam menentukan karakteristik *urban sprawl* pada Kecamatan Sidorejo Salatiga ini, meliputi penggunaan lahan terpisah (*single use zoning*), kepadatan rendah (*low density zoning*) dan penggunaan mobil tinggi (*car dependent community*) (Firdaus, Asteriani, and Ramadhani 2018).

2.1. Penggunaan Lahan Terpisah (*Single Use Zoning*)

Data didapat dari hasil pembacaan dan interpretasi hasil penginderaan jarak jauh dan sistem informasi geografis, dengan menggunakan *software Quantum GIS* dan *google earth pro* untuk mengklasifikasikan kawasan komersial dan kawasan non komersial.

2.2. Kepadatan Rendah (*Low Density Zoning*)

Data luas lahan dan data lahan terbangun didapat dengan bantuan hasil penginderaan jarak jauh dan sistem informasi geografis, dengan menggunakan *software Quantum GIS* dan *google earth pro*, sedangkan data kepadatan penduduk didapat dari Badan Pusat Statistik Kota Salatiga (Badan Pusat Statistik Kota Salatiga 2020).

2.3. Penggunaan Mobil Tinggi (*Car Dependent Community*)

Data di dapat dari hasil survey lapangan pada 2 titik amatan pada jalan utama, yaitu pada jalan Diponegoro dan Jalan lingkaran Salatiga dengan 3 waktu amatan pada jam sibuk yang berbeda-beda yaitu : pukul 06.00 – 07.00 WIB, 12.00 – 13.00 WIB dan 17.00 – 18.00 WIB.

3. Analisis tingkat/tipologi *urban sprawl*

Variabel yang digunakan untuk menentukan tingkat/tipologi *urban sprawl* di Kecamatan Sidorejo Salatiga, pada penelitian ini adalah kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, jarak amatan kepusat kota, pembangunan dalam jaringan jalan dan pola pembangunan lompatan katak.

3.1. Tahap pengolahan data mentah

Analisis Variabel Kepadatan Penduduk

Analisis kepadatan penduduk dilakukan pada setiap kelurahan pada kecamatan Sidorejo Salatiga, yang teridentifikasi *sprawl*. Perhitungan kepadatan penduduk dilakukan dengan rumus dibawah ini, dimana semakin tinggi nilai hasil kepadatan penduduk mengindikasikan semakin kecilnya tingkat *sprawl* pada daerah amatan.

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Lahan Terbangun}}$$

Analisis Kepadatan Bangunan

Analisis kepadatan bangunan dilakukan pada setiap kelurahan pada kecamatan Sidorejo Salatiga, yang teridentifikasi *sprawl*. Perhitungan kepadatan bangunan dilakukan dengan rumus dibawah ini, dimana semakin tinggi nilai hasil kepadatan bangunan mengindikasikan semakin kecilnya tingkat *sprawl* pada daerah amatan.

$$\text{Kepadatan Bangunan} = \frac{\text{Jumlah Unit Bangunan}}{\text{Luas Lahan Terbangun}}$$

Analisis Jarak Ke Pusat Kota

Analisis jarak amatan ke pusat kota dilakukan dengan menggunakan data penginderaan jarak jauh dan sistem informasi geografis, dengan menggunakan *software Quantum GIS* dan *google earth pro* pada setiap kelurahan pada Kecamatan Sidorejo Salatiga, yang teridentifikasi *sprawl*, dimana semakin jauh jarak ke pusat kota, maka semakin tinggi tingkat *sprawl*.

Analisis Pembangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan

Analisis pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan dilakukan dengan menggunakan indeks jaringan jalan melalui *buffer* jaringan jalan wilayah *urban sprawl* pada daerah amatan. Menurut Hasse, John and Richard dalam Firdaus menyebutkan bahwa “*Buffer* jaringan jalan utama pada wilayah *urban sprawl* adalah 100 m dari jaringan jalan, dan pembangunan baru yang masuk kedalam *buffer* jaringan jalan diberi skoring 1, sedangkan pembangunan baru yang berada di luar *buffer* jaringan jalan di beri skoring 0” (Firdaus, Asteriani, and Ramadhani 2018).

Analisis pembangunan dalam jaringan jalan dilihat dari *index highway strip* yang didapat dari rumus dibawah ini, dimana semakin besar nilai rasio *index highway strip* mengindikasikan semakin kecilnya tingkat *sprawl* pada daerah amatan.

$$\text{Indeks Highway Strip} = \frac{\text{Jumlah Bangunan Baru dalam Buffer Jaringan Jalan}}{\text{Jumlah Bangunan Terbangun}}$$

Analisis Pola Pembangunan Lompatan Katak

Analisis pola pembangunan lompatan katak dilakukan dengan menghitung jarak dari pusat bangunan maupun permukiman baru sampai dengan pusat permukiman lama pada setiap kelurahan pada kecamatan Sidorejo Salatiga, yang teridentifikasi *sprawl*. Type lompatan katak dalam perkembangan urban ini dianggap merugikan, tidak estetik dan tidak efisien (Tambani 2018). Perhitungan pola pembangunan lompatan katak dilihat dari *index leap frog* yang dilakukan dengan menggunakan rumus dibawah ini, dimana semakin tinggi nilai *index leap frog* menunjukkan semakin besarnya tingkat *sprawl* daerah amatan.

$$\text{Indeks Leap frog} = \frac{\text{Total jarak bangunan baru terfragmentasi terhadap bangunan lama}}{\text{Jumlah Bangunan Baru}}$$

3.2. Tahap penentuan range kelas masing-masing variable

Tahap selanjutnya adalah menentukan range kelas masing-masing variable untuk menentukan kelas atas, kelas tengah dan kelas bawah sebagai batas pembacaan

skoring nantinya, dari hasil perhitungan tahap 1. Rumus dibawah ini adalah rumus yang digunakan untuk menentukan range kelas untuk semua variable tingkat/tipologi urban sprawl. Setelah range kelas didapat, penentuan kelas dilakukan dengan membagi 3 tingkatan kelas dengan masing-masing besarnya interval adalah sebesar range kelas.

$$\text{Range Kelas} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

3.3. Tahap skoring parsial

Tahap selanjutnya adalah mengklasifikasikan hasil perhitungan masing-masing variabel tingkat/tipologi *urban sprawl* pada tahap 1, kedalam 3 kategori skoring parsial. Skoring parsial pada masing-masing varibel tersebut bisa dibaca pada table 1 dibawah ini.

Tabel 1. Tahap skoring parsial

Variabel Urban Sprawl	Skor		
	1	2	3
Kepadatan Penduduk	Klasifikasi kepadatan penduduk tinggi (a+x+x+x sampai b)	Klasifikasi kepadatan penduduk sedang (a+x sampai a+x+x)	Klasifikasi kepadatan penduduk rendah (a sampai a+x)
Kepadatan Bangunan	Klasifikasi kepadatan bangunan tinggi (a+x+x+x sampai b)	Klasifikasi kepadatan bangunan sedang (a+x sampai a+x+x)	Klasifikasi kepadatan bangunan rendah (a sampai a+x)
Jarak Kepusat Kota	Klasifikasi jarak kepusat kota rendah (a sampai a+x)	Klasifikasi jarak kepusat kota sedang (a+x sampai a+x+x)	Klasifikasi jarak kepusat kota tinggi (a+x+x+x sampai b)
Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan	Klasifikasi Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan tinggi (a+x+x+x sampai b)	Klasifikasi Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan sedang (a+x sampai a+x+x)	Klasifikasi Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan rendah (a sampai a+x)
Pola Pembangunan Lompatan Katak	Klasifikasi pola pembangunan lompatan katak rendah (a sampai a+x)	Klasifikasi pola pembangunan lompatan katak sedang (a+x sampai a+x+x)	Klasifikasi pola pembangunan lompatan katak tinggi (a+x+x+x sampai b)

Sumber : (Hasse and Lathrop 2003)

Keterangan :

a : Nilai terendah

x : Rentang nilai

b : Nilai tertinggi

3.4. Tahap skoring global

Selanjutnya hasil skoring masing-masing kelurahan dengan seluruh variabel tingkat/tipologi *urban sprawl*, yang meliputi kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, jarak amatan kepusat kota, pembangunan dalam jaringan jalan dan pola pembangunan lompatan katak, dijumlahkan sehingga didapatkan total skor untuk masing-masing kelurahan. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Total Skor} = \{(\text{Skor Kepadatan Penduduk}) + (\text{Skor Kepadatan Bangunan}) + (\text{Skor Jarak Kepusat Kota}) + (\text{Skor Pembangunan dalam Jaringan Jalan}) + (\text{Skor Lompatan Katak})\}$$

3.5. Tahap penentuan range kelas tingkat/tipologi *urban sprawl*

Dari hasil total skor untuk masing-masing kelurahan di kecamatan Sidorejo Salatiga, yang teridentifikasi *sprawl*, ditentukan range kelas tingkat/tipologi *urban sprawl* untuk menentukan kelas atas, kelas tengah dan kelas bawah sebagai batas pembacaan skoring akhir. Rumus dibawah ini adalah rumus yang digunakan untuk menentukan range kelas untuk tingkat/tipologi *urban sprawl*. Setelah range kelas didapat, penentuan kelas dilakukan dengan membagi 3 tingkatan kelas dengan masing-masing besarnya interval adalah sebesar range kelas.

$$\text{Range Kelas} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

3.6. Tahap penentuan tingkat/tipologi *urban sprawl*

Tahap terakhir adalah melakukan pengklasifikasian tingkat/tipologi *urban sprawl* dengan berdasarkan range kelas tingkat/tipologi *urban sprawl* untuk masing-masing kelurahan di Kecamatan Sidorejo Salatiga, dimana hasil akhir tipologi dibagi dalam 3 tingkatan tipologi yaitu :

- Tipologi 1 : Tingkat *Urban Sprawl* Rendah
- Tipologi 2 : Tingkat *Urban Sprawl* Sedang
- Tipologi 3 : Tingkat *Urban Sprawl* Tinggi

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini disajikan dalam 3 kategori, yaitu identifikasi *urban sprawl zonation*, analisis karakteristik *urban sprawl* dan analisis tingkat/tipologi *urban sprawl* di Kecamatan Sidorejo Salatiga, dengan garis besar isi sebagai berikut:

1. Identifikasi *Urban Sprawl Zonation*

Hasil identifikasi *urban sprawl zonation* pada Kecamatan Sidorejo Salatiga menggunakan rumus selisih rasio jumlah kepala keluarga terhadap rasio lahan terbangun menunjukkan bahwa 3 kelurahan (50 %) yang teridentifikasi *sprawl*, yaitu Kelurahan Blotongan, Kelurahan Kauman Kidul dan Kelurahan Pulutan. Sedangkan 3 kelurahannya yaitu Kelurahan Sidorejo Lor, Kelurahan Salatiga dan Kelurahan Bugel teridentifikasi sebagai *compact*.

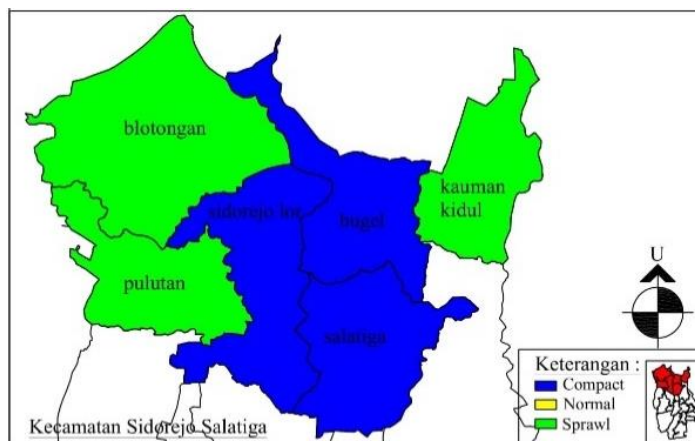


Figure 1. Peta Identifikasi Urban Sprawl Zonation
 Sumber : Analisis Pribadi, 2020

2. Analisis karakteristik *urban sprawl*

2.1. Penggunaan Lahan Terpisah (Single Use Zoning)

Hasil pembacaan dan interpretasi penginderaan jarak jauh dan sistem informasi geografis, dengan menggunakan *software Quantum GIS* dan *google earth pro* untuk mengklasifikasikan kawasan permukiman dan kawasan non permukiman lainnya pada Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *sprawl* adalah sebagai berikut :

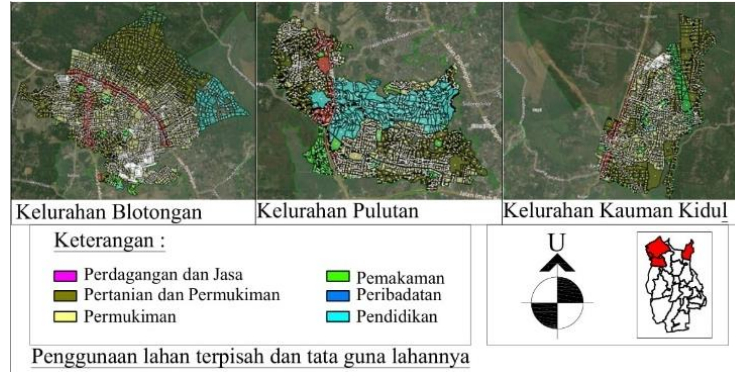


Figure 2. Peta Penggunaan Lahan Terpisah

Sumber : QGIS, Analisis Pribadi, 2020

Dari peta diatas bisa dilihat bahwa penggunaan lahan komersial didominasi pada daerah yang paling dekat dengan jalan utama, sedangkan permukiman terdistribusi dalam beberapa zona yang terpisah.

2.2. Kepadatan Rendah (*Low Density Zoning*)

Berdasarkan data kepadatan penduduk dari BPS Kota Salatiga pada tahun 2019, di dapatkan tingkat kepadatan penduduk kecamatan Sidorejo Salatiga adalah sebesar 3,612/km², dengan jumlah penduduk sebesar 58,692 jiwa dengan luas 16.247 km², yang lebih rendah dibandingkan kecamatan pada pusat kota lainnya seperti kecamatan Salatiga (3,862/km²) dan Kecamatan Tingkir (4,282/km²).

Tabel 2. Kepadatan Penduduk per Kecamatan di Kota Salatiga, 2019

Kecamatan	Luas Kecamatan	Jumlah Penduduk	Kepadatan per km ²
	Sub Distric's Area	Population	Population Density
Argomulyo	18.526	45,975	2,482
Tingkir	10.549	45,168	4,282
Sidomukti	11.459	44,249	3,862
Sidorejo	16.247	58,692	3,612

Sumber : BPS Salatiga, analisa pribadi, 2020

2.3. Penggunaan Mobil Tinggi (*Car Dependent Comunity*)

Hasil olah Data yang di dapat dari hasil survey lapangan pada 2 titik amatan pada jalan utama, yaitu pada jalan Diponegoro dan Jalan lingkaran Salatiga dengan 3 waktu amatan pada jam sibuk yang berbeda-beda yaitu : pukul 06.00 – 07.00 WIB, 12.00 – 13.00 WIB dan 17.00 – 18.00 WIB, disajikan dengan pemberian pemaknaan atas hasil yang didapatkan.

Tabel 3. Analisis Penggunaan Kendaraan

No	Waktu	Kendaraan Pribadi Roda 4		Kendaraan Umum Roda 4		Kendaraan Roda 2	
		Jalan Diponegoro	Jalan Lingkar	Jalan Diponegoro	Jalan Lingkar	Jalan Diponegoro	Jalan Lingkar
1	06.00 - 07.00	1030	846	316	412	1890	1127
2	12.00 - 13.00	712	740	148	348	1656	888
3	17.00 - 18.00	864	732	220	284	2700	1480
	Total	2606	2318	684	1044	6246	3495

Sumber : Analisa Pribadi 2020

Dari hasil diatas menunjukkan bahwa secara umum jumlah pemakaian kendaraan, baik kendaraan pribadi roda 4, kendaraan umum dan kendaraan roda 2, pada Jalan Diponegoro memiliki jauh lebih tinggi dari Jalan Lingkar, meskipun kedua jalan tersebut memiliki karakteristik yang sama.

3. Analisis tingkat/tipologi *urban sprawl*

3.1. Analisis Kepadatan Penduduk

Analisis kepadatan penduduk dilakukan dengan membandingkan data jumlah penduduk terhadap luas lahan terbangun di Kecamatan Sidorejo Salatiga, yang teridentifikasi *urban sprawl*.

Tabel 4. Analisis Kepadatan Penduduk di Kecamatan Sidorejo Tahun 2019

No	Kelurahan	Jumlah Penduduk (1000 Jiwa)	Luas Lahan Terbangun (Ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/ha)
1	Blotongan	4.272	98.504	43
2	Kauman Kidul	3.176	230.657	14
3	Pulutan	4.034	90.195	45
	Total	11.482	419.356	102
	Range Kelas			10.3

Sumber : BPS Salatiga, QGIS, analisa pribadi, 2020

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas terlihat bahwa nilai kepadatan penduduk yang paling tinggi berada di Kelurahan Pulutan dengan besaran 45 jiwa/Ha dan nilai kepadatan penduduk terendah berada di Kelurahan Kauman Kidul dengan besaran 14 jiwa/Ha. Sehingga besaran range kelas untuk analisis kepadatan penduduk adalah sebesar 10,3 dimana klasifikasi kepadatan penduduk untuk masing-masing kelurahan pada Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *sprawl*, bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Klasifikasi Kepadatan Penduduk di Kecamatan sidorejo Tahun 2019

No	Kelurahan	Range Kelas 14 – 24,3 rendah	Range Kelas 24,3 – 34,6 sedang	Range Kelas 34,6 - 45 tinggi	Skor
1	Blotongan			43	1
2	Kauman Kidul	14			3
3	Pulutan			45	1

Sumber : Analisa Pribadi, 2020

Hasil klasifikasi tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi urban sprawl, menunjukkan bahwa klasifikasi terendah dengan besaran antara 14 sampai dengan 24,3 terdapat pada Kelurahan Kauman Kidul. Sedangkan klasifikasi tertinggi dengan besaran antara 34,6 sampai dengan 45, terdapat pada Kelurahan Blotongan dan Kelurahan Pulutan. Berikut ini adalah pemetaan hasil klasifikasi kepadatan penduduk pada Kecamatan Sidorejo Salatiga.

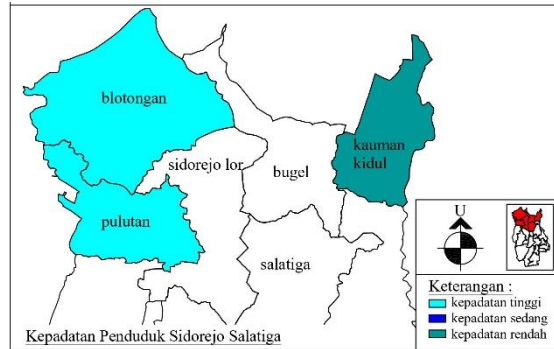


Figure 3. Peta Klasifikasi Kepadatan Penduduk
Sumber : Analisis Pribadi, 2020

3.2. Analisis Kepadatan Bangunan

Analisis kepadatan bangunan dilakukan dengan membandingkan data jumlah unit terbangun terhadap luas lahan terbangun di Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *urban sprawl*.

Tabel 6. Analisis Kepadatan Bangunan di Kecamatan sidorejo Tahun 2019

No	Kelurahan	Jumlah Bangunan (unit)	Luas Lahan Terbangun (Ha)	Kepadatan Penduduk (Unit/ha)
1	Blotongan	3.791	98.504	38.49
2	Kauman Kidul	1.376	230.657	5.97
3	Pulutan	1.433	90.195	15.89
Total		6.6	419.356	60.34
Range Kelas				10.84

Sumber : BPS Salatiga, QGIS, Analisa pribadi 2020

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas terlihat bahwa nilai kepadatan bangunan yang paling tinggi berada di Kelurahan Blotongan dengan besaran 38,49 unit/Ha dan nilai kepadatan terendah berada di Kelurahan Kauman Kidul dengan besaran 5,97 Unit/Ha. Sehingga besaran range kelas untuk analisis kepadatan bangunan adalah sebesar 10,84, dimana klasifikasi kepadatan bangunan untuk masing-masing kelurahan pada Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *sprawl*, bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Klasifikasi Kepadatan Bangunan di Kecamatan sidorejo Tahun 2019

No	Kelurahan	Range Kelas 5,97 - 16,81 rendah	Range Kelas 16,81 - 27,65 sedang	Range Kelas 27,65 - 38,49 tinggi	Skor
1	Blotongan			38.49	1
2	Kauman Kidul	5.97			3
3	Pulutan	15,89			3

sumber : analisa pribadi 2020

Hasil klasifikasi tingkat kepadatan bangunan di Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi urban *sprawl*, menunjukkan bahwa klasifikasi terendah dengan besaran antara 5,97 sampai dengan 16,81 terdapat pada Kelurahan Kauman Kidul dan Kelurahan Pulutan. Sedangkan klasifikasi tertinggi dengan besaran antara 27,65 sampai dengan 38,49, terdapat pada Kelurahan Blotongan. Berikut ini adalah pemetaan hasil klasifikasi kepadatan penduduk pada Kecamatan Sidorejo Salatiga.

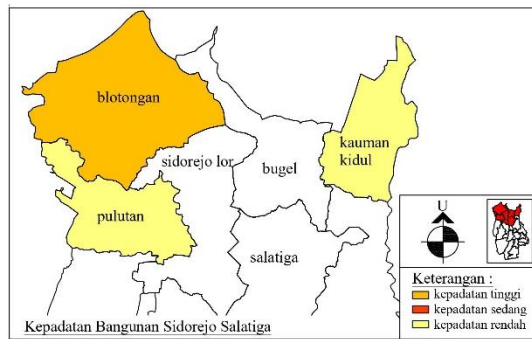


Figure 4. Peta Peta Klasifikasi Kepadatan Bangunan
Sumber : Analisis Pribadi, 2020

3.3. Analisis Jarak ke Pusat Kota

Analisis jarak ke pusat kota dilakukan dengan mengukur jarak terjauh dari bangunan pada kelurahan Sidorejo yang teridentifikasi *urban sprawl*, menuju wilayah pusat kota di Salatiga, dengan menggunakan *software Quantum GIS*, dimana semakin jauh jarak bangunan dari pusat kota, maka semakin tinggi tingkat *sprawl*-nya.

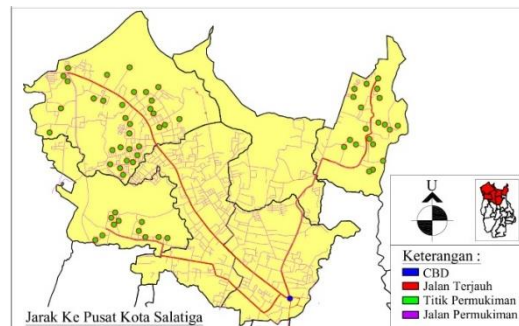


Figure 5. Peta Peta Jarak Sprawl Ke Pusat Kota
Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Dengan menggunakan *software Quantum GIS*, didapat data jarak ke pusat kota pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* terjauh adalah Kelurahan Blotongan dengan jarak 4,9 Km, sedangkan data jarak ke pusat kota pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* terdekat adalah Kelurahan Pulutan dengan jarak 3,58 Km, sehingga range kelasnya sebesar 0,44.

Tabel 8. Klasifikasi Jarak ke Pusat Kota Kecamatan Sidorejo

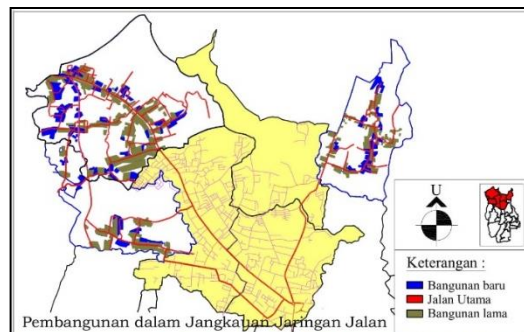
No	Kelurahan	Range Kelas 3,58 - 4,02 rendah	Range Kelas 4,02 - 4,46 sedang	Range Kelas 4,46 - 4,9 tinggi	Skor
1	Blotongan			4,9	3
2	Kauman Kidul		4,3		2
3	Pulutan	3,58			1

Sumber : Analisa Pribadi 2020

Hasil klasifikasi tingkat jarak ke pusat kota di Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *urban sprawl*, menunjukkan bahwa klasifikasi terendah dengan besaran antara 3,58 sampai dengan 4,02 terdapat pada Kelurahan Pulutan. Sedangkan klasifikasi tertinggi dengan besaran antara 4,46 sampai dengan 4,9, terdapat pada Kelurahan Blotongan.

3.4. Analisis Pembangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan

Analisis pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan dilakukan dengan mengukur index highway strip pada buffer jaringan jalan dengan *software Quantum GIS*.

**Figure 6.** Peta Peta Pembangunan Dalam Jangkauan Jaringan Jalan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Dengan menggunakan *software Quantum GIS*, didapat *indeks highway strip* pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* tertinggi adalah Kelurahan Blotongan dengan jarak 0,29 unit, sedangkan *indeks highway strip* pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* terendah adalah Kelurahan Pulutan dengan jarak 0,21 unit, sehingga besar range kelasnya adalah sebesar 0,027.

Hasil klasifikasi tingkat jarak ke pusat kota di Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *urban sprawl*, menunjukkan bahwa klasifikasi terendah dengan besaran antara 0,21 sampai dengan 0,236 terdapat pada Kelurahan Pulutan. Sedangkan klasifikasi tertinggi dengan besaran antara 0,263 sampai dengan 0,9, terdapat pada Kelurahan Blotongan.

Tabel 9. Klasifikasi Pembangunan dalam Jaringan Jalan

No	Kelurahan	Range Kelas 0,21 - 0,236 rendah	Range Kelas 0,236 - 0,263 sedang	Range Kelas 0,263 - 0,29 tinggi	Skor
1	Blotongan			0,29	1
2	Kauman Kidul		0,26		2
3	Pulutan	0,21			3

Sumber : Analisa Pribadi 2020

3.5. Analisis Pola Pembangunan Lompatan Katak

Analisis pola pembangunan lompatan katak pada kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *sprawl* dilakukan dengan mengukur *index leapfrog* dengan *software Quantum GIS*.

Dengan menggunakan *software Quantum GIS*, didapat data jarak pola pembangunan lompatan katak pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* terjauh adalah Kelurahan Blotongan dengan jarak 3,1 Km, sedangkan data jarak pola pembangunan lompatan katak kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* terdekat adalah Kelurahan Pulutan dengan jarak 2,14 Km. Sehingga besaran *indeks leap frog* pada Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *sprawl* di dapat sebesar 1,24 untuk Kelurahan Blotongan yang merupakan nilai terendah dan sebesar 3,98 untuk Kelurahan Pulutan yang merupakan nilai tertinggi.

Tabel 10. Klasifikasi Pembangunan dalam Lompatan Katak

No	Kelurahan	Range Kelas	Range Kelas	Range Kelas	Skor
		1,24 - 2,16 rendah	2,16 - 3,07 sedang	3,07 - 3,98 tinggi	
1	Blotongan	1.24			1
2	Kauman Kidul			3.12	3
3	Pulutan			3.98	3

Sumber : Analisa Pribadi 2020

Hasil klasifikasi tingkat jarak pola pembangunan lompatan katak pada Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *urban sprawl*, menunjukkan bahwa klasifikasi terendah dengan besaran antara 1,24 sampai dengan 2,16 terdapat pada Kelurahan Blotongan. Sedangkan klasifikasi tertinggi dengan besaran antara 3,07 sampai dengan 3,98, terdapat pada Kelurahan Kauman Kidul dan Pulutan.

3.6. Analisis Tipologi/Tingkat *Urban Sprawl*

Tabulasi tipologi/tingkat urban *sprawl* pada Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *urban sprawl* untuk semua variabel, seperti terlihat pada table dibawah ini :

Tabel 11. Analisis Tingkat/Tipologi Urban Sprawl

No	Waktu	Kepadatan Penduduk	Kepadatan Bangunan	Jarak ke pusat kota	Pembangunan dalam jalan	Leap frog	Total	
1	Blotongan	1	1	3	1	1	7	
2	Kauman Kidul	3	3	2	2	3	13	
3	Pulutan	1	3	1	3	3	11	
Total		5	7	6	6	7	31	
range kelas								2

Sumber : Analisa Pribadi 2020

Pada tabel diatas terlihat bahwa nilai tingkat/tipologi *urban sprawl* yang paling tinggi berada di Kelurahan Kauman Kidul dengan besaran indek sebesar 13 dan nilai kepadatan terendah berada di Kelurahan Blotongan dengan besaran 7. Sehingga besaran range kelas untuk analisis nilai tingkat/tipologi urban *sprawl* adalah sebesar 2, dimana tingkat/tipologi *urban sprawl* pada Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *sprawl*, bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 12. Analisis Tingkat/Tipologi *Urban Sprawl*

No	Waktu	Range kelas 7 - 9 rendah	Range kelas 9 - 11 sedang	Range kelas 11 - 13 tinggi	skor
1	Blotongan	7			1
2	Kauman Kidul			13	3
3	Pulutan		9		2

Sumber : Analisa Pribadi 2020

Hasil klasifikasi tingkat/tipologi urban sprawl di Kecamatan Sidorejo Salatiga yang teridentifikasi *urban sprawl*, menunjukkan bahwa klasifikasi terendah dengan besaran antara 7 sampai dengan 9 terdapat pada Kelurahan Blotongan. Klasifikasi sedang dengan besaran antara 9 sampai dengan 11, terdapat pada Kelurahan Pulutan. Sedangkan klasifikasi tertinggi dengan besaran antara 11 sampai dengan 13, terdapat pada Kelurahan Kauman Kidul. Berikut ini adalah pemetaan hasil klasifikasi nilai tingkat/tipologi *urban sprawl* pada Kecamatan Sidorejo Salatiga.

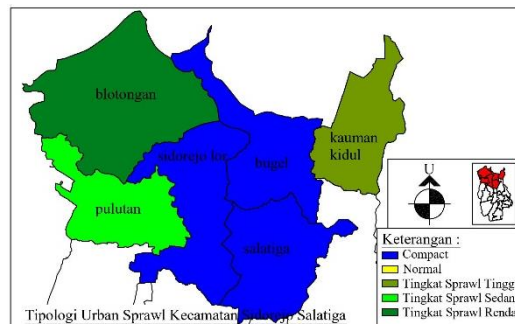


Figure 7. Peta Tipologi Urban Sprawl Kelurahan Sidorejo Salatiga
Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Simpulan

Simpulan atas hasil analisa penelitian tingkat/tipologi *urban sprawl* pada Kecamatan Sidorejo Salatiga adalah :

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Kecamatan Sidorejo Salatiga, hanya terdapat 3 kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* yaitu Kelurahan Blotongan, Kelurahan Kauman Kidul dan Kelurahan Pulutan. Tiga kelurahan yang lain teridentifikasi sebagai *compact city*, yaitu pada Kelurahan Sidorejo Lor, Kelurahan Bugel dan Kelurahan Salatiga.
2. Tingkat *urban sprawl* di Kecamatan Sidorejo Salatiga diklasifikasikan kedalam 3 tipologi, yaitu tipologi 1 menunjukkan tingkat *urban sprawl* rendah dengan besaran indek *urban sprawl* antara 7-9, tipologi 2 dengan tingkat *urban sprawl* sedang dengan besaran indek *urban sprawl* antara 9-11 dan tipologi 3 dengan tingkat *urban sprawl* tinggi dengan besaran indek *urban sprawl* antara 11-13.
3. Tingkat *sprawl* yang tinggi (tipologi 3) mengindikasikan semakin besarnya dampak negative yang ditimbulkan oleh fenomena *sprawl* dan sebaliknya tingkat *sprawl* yang rendah (tipologi 1) mengindikasikan semakin rendahnya dampak negative yang ditimbulkan oleh fenomena *sprawl*

4. Bahwa tingkat/tipologi *sprawl* mempunyai sifat sementara akibat terus bertumbuhnya perkotaan setiap waktu, maka nilai atau ukuran yang dihasilkan bukan merupakan nilai absolut.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat direkomendasikan upaya yang harus dilakukan oleh pemerintah terkait dengan mengatasi *urban sprawl* di Kota Salatiga, yaitu :

1. Pemerintah wajib melakukan kontrol perencanaan terhadap perkembangan Kota Salatiga berbasis konsep *compact city*.
2. Pembatasan ijin untuk perumahan skala kecil terutama untuk Kelurahan Pulutan, dimana sesuai peruntukannya diprioritaskan untuk wilayah Pendidikan.
3. Pada perencanaan pembangunan jangka pendek (5 tahun kedepan), prioritas pembangunan sebaiknya difokuskan pada kelurahan-kelurahan dengan nilai *sprawl* rendah (tipologi 1) sehingga gap yang terjadi dengan daerah lain tidak begitu tajam.
4. Regulasi yang jelas, terkait pertumbuhan perumahan-perumahan baru terutama pada kelurahan-kelurahan dengan nilai *sprawl* tinggi (tipologi 3) dengan penerapan *reward* dan *punishment* yang tegas bagi developer.

Daftar Pustaka

- Apriani, Vina Indah, and Asnawi. 2015. "Tipologi Tingkat Urban Sprawl Di Kota Semarang Bagian Selatan." *Jurnal Teknik PWK* 4 (3): 405–16.
- Ardiwijaya, Vevin S., Tresna P. Soemardi, Emirhadi Suganda, and Yuswanda A. Temenggung. 2014. "Bandung Urban Sprawl and Idle Land: Spatial Environmental Perspectives." *APCBEE Procedia* 10: 208–13. <https://doi.org/10.1016/j.apcbee.2014.10.040>.
- Badan Pusat Statistik Kota Salatiga. 2020. "Badan Pusat Statistik Kota Salatiga."
- Bhatta, B., S. Saraswati, and D. Bandyopadhyay. 2010. "Urban Sprawl Measurement from Remote Sensing Data." *Applied Geography* 30 (4): 731–40.
- Firdaus, Febby Asteriani, and Anissa Ramadhani. 2018. "Karakteristik, Tipologi, Urban Sprawl." *Jurnal Saintis* 18 nomor 2: 89–108.
- Hanief, Farisul, and Santy Paulla Dewi. 2014. "Pengaruh Urban Sprawl Terhadap Perubahan Bentuk Kota Semarang Ditinjau Dari Perubahan Fisik Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang." *Jurnal Ruang* 2 (1): 341–50.
- Hasse, John, and Richard G. Lathrop. 2003. "A Housing-Unit-Level Approach to Characterizing Residential Sprawl." *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 69 (9): 1021–30. <https://doi.org/10.14358/PERS.69.9.1021>.
- Noor, N. M., M. Z. Asmawi, and N. A. Rusni. 2014. "Measuring Urban Sprawl on Geospatial Indices Characterized by Leap Frog Development Using Remote Sensing and GIS Techniques." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 18 (1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/18/1/012174>.
- Prayogo, Luhur Moekti. 2020. *Quantum GIS 3.14 [BASIC TUTORIALS]*. Vol. 1.

- Sudhira, H S, T V Ramachandra, and K S Jagadish. 2003. "Urban Sprawl Pattern Recognition and Modeling Using GIS." *Map India*, no. May 2014: 28–31.
- Tambani, Jessica. 2018. "Kajian Pengaruh Urban Sprawl Terhadap Perkembangan Infrastruktur Di Kecamatan Mapanget" 15 (1): 71–89.
- Tsai, Yu Hsin. 2005. "Quantifying Urban Form: Compactness versus 'Sprawl.'" *Urban Studies* 42 (1): 141–61. <https://doi.org/10.1080/0042098042000309748>.
- Widiawaty, Millary Agung, Moh Dede, and Arif Ismail. 2018. "Analisis Tipologi Urban Sprawl Di Kota Bandung Menggunakan Sistem Informasi Geografis," 547–54.