
TIPOLOGI TINGKAT URBAN SPRAWL DI KOTA SEMARANG BAGIAN SELATAN**Vina Indah Apriani¹ dan Asnawi²**¹Mahasiswa Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro²Dosen Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoroemail : Vina.indahap@gmail.com

Abstrak: Saat ini hampir sepertiga populasi penduduk Kedungsepur tinggal di Kota Semarang dengan rata-rata laju pertumbuhan penduduk Kota Semarang sebesar 1,4% pertahun. Semakin besar laju pertumbuhan penduduk, menyebabkan kebutuhan akan perumahan yang semakin besar pula. Pada tahun 2011, laju pertumbuhan penduduk Kota Semarang akibat migrasi sebesar 2,24% (BPS, 2012). Laju urbanisasi yang tidak terkontrol menyebabkan ledakan penduduk semakin memadati kawasan perkotaan dan menyebabkan terjadinya ekspansi. Berdasarkan laporan RPJM Bappeda 2010, pola struktur keruangan Kota Semarang mengalami perembetan meloncat dan tidak kompak yang terjadi seiring dengan kecenderungan perkembangan perumahan dikawasan pinggiran. Permasalahan ini jika terus dibiarkan akan berkembang menjadi permasalahan yang lebih kompleks dan sulit terkendali di masa yang akan datang. Kota Semarang bagian selatan merupakan sasaran dari pengembangan perkotaan terutama dalam bidang perumahan. Pengembangan yang terus menerus serta tidak terkendali pada wilayah yang merupakan ekspansi perkotaan diduga yang akan menimbulkan fenomena urban sprawl yang berdampak negatif dari sisi lingkungan, ekonomi, dan sosial masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan tingkat urban sprawl di Kota Semarang bagian selatan kedalam tiga tipologi. Untuk menjawab penelitian ini maka tahapan yang dilakukan adalah mengidentifikasi terlebih dahulu wilayah urban sprawl yang ditentukan oleh rasio rumah tangga dan rasio lahan terbangun. Selanjutnya dilakukan analisis karakteristik dan klasifikasi karakteristik pada wilayah yang teridentifikasi sprawl dengan menggunakan 5 variabel. Dari hasil analisis karakteristik dan klasifikasi karakteristik dilakukan analisis tingkat urban sprawl untuk mendapatkan tipologi sprawl. Variabel yang digunakan adalah kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, jarak ke pusat kota, Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan, dan pola pembangunan lompatan katak.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sumber data utamanya dari citra tahun 2000 dan 2011. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, analisis spasial, dan analisis scoring. Hasil penelitian ini menunjukkan hampir 50% kelurahan di Kota Semarang bagian selatan teridentifikasi sprawl. 7 kelurahan tergolong dalam tipologi 3 yang menunjukkan tingkat urban sprawl tinggi dengan nilai 11-13, 6 kelurahan tergolong dalam tipologi 2 yang menunjukkan tingkat urban sprawl sedang dengan nilai 9-10, dan 6 kelurahan yang masuk dalam tipologi 1 yang menunjukkan tingkat urban sprawl rendah dengan nilai 6-8. Untuk meminimalisir berkembangnya fenomena urban sprawl penelitian ini merekomendasikan saran untuk pemerintah kota agar bisa memfasilitasi arah pembangunan kota yang lebih baik dan mengontrol pembangunan perumahan skala kecil secara lebih terarah.

Kata Kunci : Tipologi, Tingkat, Urban Sprawl, Kota Semarang Bagian Selatan

Abstract: Now, almost one third population of citizens in kedungsepur lived in Semarang with the average population growth in semarang city is 1,4% per year. With the high growth of population, it cause a high needed of housing. In 2011, growth rate of population in Semarang due to migration is 2,24% (BPS,2012). Uncontrolled urbanisation rate causing the explotion of population and it densed the urban area, with that condition, there is a huge potential of expansion. According to the report of Midterm Planning (RPJM)

document of Semarang city BAPPEDA 2010, the pattern of spatial structure area of Semarang city experienced the obstructed leap and far from compactness often happened with the tendency of housing development in suburban area. This problem will be more complicated, complex, and difficult to be controlled in the future. The southern of Semarang city is the targetted area for urban development, especially in housing. The continuing development with uncontrolled pattern in the area which is the expansion of urban area allegedly will causing an urban sprawl phenomenon and it will cause negative effect from environment, economic, and citizen socialty sides.

This research has an aim to classified the urban sprawl level in southern of Semarang city within three typologies. To answer this research, the steps to do are identification of urban sprawl area which determined by households ratio and built up land ratio. Next step is characteristic analysis and classification of characteristic on identified sprawl with five variables. After that, from the characteristic analysis and classification of characteristic result, next step is the analysis of urban sprawl level to get the sprawl typology. Variables are population density, building density, distance to city center, development in scope of road network, and leap-frog development pattern.

This research is using quantitative method approachment. Basic data sources are taken from digitation of building from satellite image 2000 and 2011. The result of this research shows that almost 50% village in Southern of Semarang city have been identified as sprawl. 7 villages are in third typology that showing the high urban sprawl level with the value 11-13, 6 villages in second typology that showing the medium urban sprawl level with the value 9-10, and 6 villages are include in first typology that showing the low urban sprawl level with value 6-8. According to the research result, the suggestion to government is doing a planning control especially about license to developing small scale housing as cause of urban sprawl in suburban city.

Keywords: *Typology, Level, Urban Sprawl, Southern of Semarang City*

PENDAHULUAN

Semarang merupakan salah satu Kota Metropolitan dengan jumlah penduduk lebih dari 1,5 juta jiwa pada tahun 2010 (BPS, 2012). Kota Semarang selain sebagai Ibukota Jawa Tengah juga merupakan pusat dari Kawasan Strategis Nasional Kedungsepur. Saat ini hampir sepertiga populasi penduduk Kedungsepur tinggal di Kota Semarang dengan rata-rata laju pertumbuhan penduduk Kota Semarang sebesar 1,4% pertahun. Diprediksi pada tahun 2030, akan ada sekitar 36% penduduk Kedungsepur yang tinggal di perkotaan Semarang (Ministry Of Public Works, 2012 Dalam URDI, 2013:7). Laju urbanisasi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan ledakan penduduk semakin memadati kawasan perkotaan sehingga menyebabkan terjadinya ekspansi (perluasan kota ke kawasan pinggiran).

Ekspansi wilayah pinggiran yang begitu cepat menyebabkan pola penggunaan lahan yang mencirikan *Sprawl*. *Urban Sprawl* menjadi sebuah masalah yang patut

diperhatikan. Hal tersebut tidak hanya karena intensitas dari prosesnya, namun juga karena dampak lingkungan yang besar, serta dampak sosial dan ekonomi yang akan ditimbulkan. Ekspansi yang terus berlanjut tanpa kontrol perencanaan akan menimbulkan pola pembangunan yang terfragmentasi yang dapat mengakibatkan *inefisiensi* penggunaan lahan. Ketersediaan lahan yang terbatas sulit mengimbangi pertumbuhan yang semakin cepat, sehingga perlu adanya suatu kontrol perencanaan dalam hal pembangunan di kawasan pinggiran. Kawasan yang paling berpotensi terkena dampak ekspansi adalah kawasan yang masih memiliki banyak lahan *non* terbangun yang sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi perumahan.

Kota Semarang bagian selatan merupakan sasaran dari pengembangan perkotaan terutama dalam bidang perumahan. Pengembangan di Kota Semarang bagian selatan didukung dengan beberapa kelengkapan fasilitas perkotaan terutama di

Kecamatan Banyumanik yang merupakan sub pusat pelayanan kota, adanya pusat pendidikan perguruan tinggi di Kecamatan Tembalang dan Gunungpati. Dengan beberapa kelebihan yang terdapat di Kota Semarang bagian selatan, menjadikan daerah tersebut sebagai kawasan strategis untuk dikembangkan. Namun pengembangan yang terus-menerus pada wilayah yang merupakan ekspansi perkotaan akan mengakibatkan terjadinya *urban sprawl* yang akan menimbulkan dampak negatif jika tidak ada kontrol perencanaan. Sehingga untuk menghindari dampak negatif akibat *urban*

sprawl terutama di Kota Semarang bagian selatan, perlu adanya suatu tindakan yang dilakukan. Untuk memberikan rekomendasi terkait dengan penanganan *urban sprawl* maka akan dilakukan penelitian terkait tingkat *urban sprawl* di Kota Semarang bagian selatan yang akan diklasifikasikan kedalam 3 tipologi. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka *research question* dalam penelitian ini adalah “Bagaimana tipologi tingkat *urban sprawl* di Kota Semarang bagian selatan (Kecamatan Gunungpati, Kecamatan Banyumanik, dan Kecamatan Tembalang) ?”

KAJIAN LITERATUR

Pengertian Tipologi, Tingkat, dan Urban Sprawl

Tipologi

Tipologi merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk mengambil suatu kebijakan pada kegiatan perencanaan. Pembentukan tipologi bertujuan untuk mengembangkan pendekatan kebijakan yang bersifat spesifik sesuai dengan tipe suatu wilayah tertentu. Tipologi secara umum adalah ilmu yang mempelajari pengelompokan suatu benda dan makhluk. Sedangkan pengertian tipologi dalam arsitektur dan perancangan kota adalah klasifikasi taksonomi (fisik) karakteristik umum yang ditemukan pada bangunan dan tempat-tempat di perkotaan (KBBI, 2012). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tipologi adalah pengklasifikasian suatu obyek berdasarkan karakteristik tertentu yang terkait dengan obyek. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengklasifikasian itu sendiri berarti proses, cara, perbuatan menggolong-golongkan menurut ciri khas tertentu.

Tingkat

Tingkat adalah level dari suatu keadaan baik berupa kedudukan, jenjang, nilai, dan sebagainya.

Urban Sprawl

Pengertian *Urban sprawl* dalam penelitian ini adalah perembetan pembangunan di pinggiran kota sebagai akibat

dari ekspansi yang tidak terkendali, dicirikan dengan kepadatan yang rendah dan pola pembangunan yang terfragmentasi. Terfragmentasi dalam konteks ini adalah pola keruangan yang tidak berkesinambungan atau terpisah-pisah.

Pengukuran Urban Sprawl

Menurut Barnes et al, 2001 (dalam Bhatta, B et al, 2010) hipotesis pendekatan determinasi hitam-putih pada *sprawl* adalah jika tingkat pertumbuhan wilayah terbangun melebihi tingkat pertumbuhan populasi, maka terdapat gejala *sprawl*. Bhatta, B (2009) telah mempertimbangkan rasio rumah tangga dalam suatu zona dengan total rumah tangga dari suatu kota (A) dengan rasio wilayah terbangun di dalam zona yang berhubungan ke total wilayah terbangun suatu kota (B). Keterkaitan antara dua rasio ini (A-B) menunjukkan *compact*/tersebar dalam suatu zona. Jika 0 dipertimbangkan sebagai kondisi normal, nilai positif menunjukkan *compact* dan nilai negatif menunjukkan *sprawl*. Pendekatan ini sangat berguna untuk analisis *sprawl* antar kota atau antar zona pada wilayah terbangunnya, namun pendekatan ini tidak bisa menunjukkan ukuran *sprawl* secara absolut. Sehingga nilai yang di dapat dari hasil pendekatan tidak menunjukkan ukuran *sprawl*, tetapi hanya untuk mengidentifikasi gejala *sprawl*.

Terkait dengan pengukuran *sprawl*, banyak peneliti yang telah menjelaskan cara

pengukuran *sprawl*. Dari banyak variabel yang digunakan oleh berbagai peneliti dalam meneliti ukuran *sprawl*, kepadatan merupakan variabel utama dalam pengukuran *sprawl*. 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*. Menurut Galster et al, 2001 (dalam Bhatta, B et al, 2010) *Urban sprawl* adalah pola pembangunan lahan yang menunjukkan level atau tingkatan terendah dari 8 dimensi, yaitu kepadatan penduduk, pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan, konsentrasi kepadatan bangunan, pengelompokan bangunan, pemusatan, penggunaan lahan campuran, jarak ke pusat kota dan kedekatan penggunaan lahan yang berbeda. Variabel tersebut dihitung dengan berdasarkan pada penggunaan lahan, namun ada beberapa variabel yang dianggap dapat diwakili oleh variabel lainnya seperti pemusatan dan jarak ke pusat kota. Penggunaan lahan campuran dan kedekatan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengidentifikasi terlebih dahulu wilayah *urban sprawl* yang ditentukan oleh rasio rumah tangga dan rasio lahan terbangun. Selanjutnya dilakukan analisis karakteristik dan klasifikasi karakteristik untuk pengukuran tingkat *sprawl*. Variabel yang digunakan sebagai karakteristik dalam pengukuran *urban sprawl* berdasarkan pada pengertian *urban sprawl* yang telah dirumuskan, yaitu (1) kepadatan rendah yang diwakili oleh variabel kepadatan penduduk dan kepadatan bangunan, (2) Pola pembangunan yang terfragmentasi yang diwakili oleh variabel jarak ke pusat kota, Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan, dan pola pembangunan lompatan katak. Berikut adalah bagan tahapan analisis yang akan dilakukan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dengan sumber data

penggunaan lahan yang berbeda. Ewing, R et al (2002), mengukur *urban sprawl* dengan menggunakan variabel kepadatan bangunan, aksesibilitas jaringan jalan, penguatan pusat kota, dan Kedekatan penggunaan campuran, rumah, tempat kerja, dan fasilitas. Keempat indikator tersebut diukur, kemudian masing-masing ukuran dari variable tersebut di rata-rata kan dan dicari standar deviasinya untuk menentukan ukuran *sprawl*. Hasse John and Richard, (2003) mencoba mengukur *sprawl* pada unit perumahan dengan menggunakan 5 variabel sebagai karakteristik *sprawl*. Penelitian dilakukan dengan melihat perubahan atau penambahan perumahan baru dari tahun yang berbeda, kemudian diukur dengan menggunakan rumus dari masing-masing variabel, yaitu kepadatan bangunan, pola pembangunan lompatan katak (*leapfrog*), penggunaan lahan yang terpisah (*segregated land use*), pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan (*highway strip*), dan jarak ke pusat kota (*Node Inaccessibility*).

utamanya didapat dengan melakukan digitasi bangunan dari citra tahun 2000 dan 2011 melalui pendekatan spasial. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, analisis spasial, dan analisis *scoring*. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan hasil dari kompilasi data. Analisis deskriptif dapat mendeskripsikan atau menjelaskan hasil dari analisis spasial yang disebut dengan deskriptif spasial dan hasil dari perhitungan rumus yang disebut dengan deskriptif kuantitatif. Analisis spasial yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan bantuan GIS. Analisis spasial digunakan untuk menganalisis karakteristik *sprawl* pada variabel jarak ke pusat kota (menggunakan *network analysis*), variabel pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan (menggunakan *buffer*), dan variabel pola pembangunan lompatan katak (menggunakan *network*

analysis). Analisis spasial juga digunakan untuk mengklasifikasikan karakteristik *sprawl* dan mengklasifikasikan tipologi tingkat *urban sprawl*. Hasil analisis spasial ditampilkan dalam bentuk peta. Analisis *Scoring* dilakukan untuk menentukan tingkat *urban sprawl* pada wilayah yang teridentifikasi *sprawl* dengan menggunakan skala likert. Skala likert merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam penelitian survei untuk memudahkan dalam analisis ukuran-ukuran berjenjang.

Tahapan analisis yang digunakan dalam penelitian, untuk menjawab pertanyaan dan mencapai tujuan penelitian sesuai dengan sasaran penelitian yang akan dicapai yaitu:

Identifikasi Wilayah Urban Sprawl

bertujuan untuk membedakan hitam putih *sprawl* dengan mengetahui kelurahan-kelurahan di Kota Semarang bagian selatan yang teridentifikasi *urban sprawl*. Analisis ini mempertimbangkan 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). Keterkaitan antara dua rasio ini, jika (A) dikurangi (B) menghasilkan nilai 0 maka dipertimbangkan sebagai kondisi normal, jika menghasilkan nilai positif menunjukkan *compact* dan jika menghasilkan nilai negatif menunjukkan *sprawl* (Bhatta, B, 2009 dalam Bhatta, B et al, 2010).

$$\begin{aligned} (A)-(B) &= - \text{Sprawl} \\ (A)-(B) &= 0 \text{ Normal} \\ (A)-(B) &= + \text{Compact} \end{aligned}$$

Analisis Karakteristik Sprawl bertujuan untuk melakukan pengukuran *sprawl* pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* dengan menggunakan 5 variabel *sprawl*.

Analisis Kepadatan Penduduk

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{[(\text{Jumlah Penduduk})/(\text{Luas Lahan Terbangun})]}$$

Analisis Kepadatan Bangunan

$$\text{Kepadatan Bangunan} = \frac{[(\text{Jumlah Unit Bangunan})/(\text{Luas Lahan Terbangun})]}$$

Analisis Jarak Ke Pusat Kota menggunakan jaringan jalan dan persebaran bangunan yang kemudian dianalisis dengan menggunakan

network analysis untuk mendapatkan jarak bangunan terjauh ke pusat kota pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl*.

Analisis Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan menggunakan jaringan jalan utama pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* dan persebaran bangunan baru pada tahun 2011. Kemudian dianalisis dengan menggunakan *buffer* 100m. Hasil dari *buffer* yang telah dilakukan dimasukkan ke rumus *index highway strip* seperti yang dirumuskan oleh Hasse, John and Richard, 2003.

$$\text{Index highway strip} = \frac{[(\text{Jumlah bangunan baru dalam buffer jaringan jalan})/(\text{Jumlah bangunan baru})]}$$

Analisis Pola Pembangunan lompatan katak dilakukan dengan menghitung jarak bangunan baru yang terfragmentasi yang berada di luar pusat permukiman bangunan lama ke pusat bangunan lama. Perhitungan jarak dilakukan dengan menggunakan *network analysis*. Hasilnya dimasukkan kedalam rumus *index leapfrog* yang dirumuskan oleh Hasse, John and Richard, 2003.

$$\text{Index highway strip} = \frac{[(\text{Total jarak bangunan baru yang terfragmentasi})/(\text{Jumlah bangunan baru})]}$$

Analisis Klasifikasi Karakteristik Sprawl

dilakukan untuk mengklasifikasikan masing-masing variabel karakteristik urban sprawl kedalam 3 tingkatan. Pengklasifikasian ini dilakukan dengan tujuan agar mempermudah melakukan scoring, dikarenakan masing-masing variabel mengindikasikan tingkat sprawl yang sama. Dari hasil klasifikasi tersebut dapat dipetakan untuk masing-masing variabel dengan tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Pengklasifikasian dilakukan dengan rumus range kelas.

$$\text{Range Kelas} = \frac{[(\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai Terendah})/(\text{Jumlah Kelas}(3))]}$$

Analisis Tingkat Urban Sprawl

dilakukan dengan pengukuran scoring menggunakan skala likert. Tabel indikator pengukuran scoring bertujuan untuk menyamakan input variabel yang dijadikan sebagai acuan dalam pemberian skor untuk mengukur tingkat urban sprawl. Skor 1 menunjukkan pengaruh variabel terhadap tingkat sprawl rendah, skor 2 menunjukkan

pengaruh variabel terhadap tingkat sprawl sedang, dan sprawl 3 menunjukkan pengaruh variabel terhadap tingkat sprawl tinggi.

TABEL I
INDIKATOR PENGUKURAN SCORING

Variabel <i>Urban Sprawl</i>	Skor		
	1	2	3
Kepadatan Penduduk	Klasifikasi kepadatan penduduk tinggi	Klasifikasi kepadatan penduduk sedang	Klasifikasi kepadatan penduduk rendah
Kepadatan Bangunan	Klasifikasi kepadatan bangunan tinggi	Klasifikasi kepadatan bangunan sedang	Klasifikasi kepadatan bangunan rendah
Jarak Ke Pusat Kota	Klasifikasi jarak ke pusat kota rendah	Klasifikasi jarak ke pusat kota sedang	Klasifikasi jarak ke pusat kota tinggi
Pembangunan dalam jangkauan Jaringan Jalan	Klasifikasi Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan tinggi	Klasifikasi Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan sedang	Klasifikasi Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan rendah
Pola Pembangunan Lompatan Katak	Klasifikasi pola pembangunan lompatan katak	Klasifikasi pola pembangunan lompatan katak	Klasifikasi pola pembangunan lompatan katak

HASIL PEMBAHASAN

Identifikasi Wilayah *Urban Sprawl*

Identifikasi wilayah *urban sprawl* dilakukan pada 39 kelurahan yang ada di Kota Semarang bagian selatan dengan menggunakan rumus rasio jumlah kepala dikurangi rasio lahan terbangun. Hasil dari analisis ini menunjukkan bahwa 19 kelurahan (49%) dari 39 kelurahan teridentifikasi *sprawl* dengan nilai pengurangan dari kedua rasio bernilai minus, 1 kelurahan teridentifikasi normal dengan nilai pengurangan dari kedua rasio 0, dan 19 kelurahan teridentifikasi

Variabel <i>Urban Sprawl</i>	Skor		
	1	2	3
	rendah	sedang	tinggi

Sumber : Analisis Penyusun, 2015

Tabel diatas digunakan sebagai dasar dalam memberikan skor pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* dengan beracuan pada hasil analisis klasifikasi karakteristik *sprawl* yang telah dilakukan. Kemudian pengukuran *urban sprawl* pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* dapat dilakukan dengan menjumlahkan semua skor .

$$\text{Total Skor} = [(\text{Skor kepadatan penduduk})+(\text{Skor kepadatan bangunan})+(\text{Skor jarak ke pusat kota})+(\text{Skor pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan})+(\text{Skor pola pembangunan lompatan katak})]$$

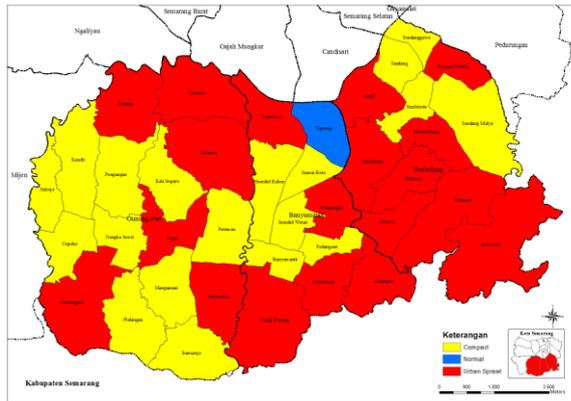
Setelah mendapatkan total skor untuk masing-masing kelurahan yang teridentifikasi *sprawl*, selanjutnya dilakukan pengklasifikasian untuk membentuk 3 tipologi. Pengklasifikasian dapat dilakukan dengan mencari range kelas.

$$\text{Range Kelas} = [(\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai Terendah})/(\text{Jumlah Kelas}(3))]$$

Dari hasil range kelas maka dapat dibentuk 3 tipologi

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

compact dengan hasil pengurangan kedua rasio menghasilkan plus. 19 Kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* ini akan menjadi obyek penelitian untuk analisis berikutnya, yaitu analisis karakteristik, klasifikasi karakteristik *sprawl* dan analisis tingkat *urban sprawl*. Berikut adalah peta dari hasil identifikasi wilayah *urban sprawl*.



Sumber : Analisis Penyusun, 2015

GAMBAR 1
PETA IDENTIFIKASI WILAYAH *URBAN SPRAWL*

Analisis Karakteristik dan Klasifikasi *Sprawl*

Kepadatan Penduduk

Analisis kepadatan penduduk pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* dilakukan dengan menggunakan data jumlah penduduk dibagi dengan luas lahan terbangun. Berikut adalah analisis kepadatan penduduk pada tabel II.

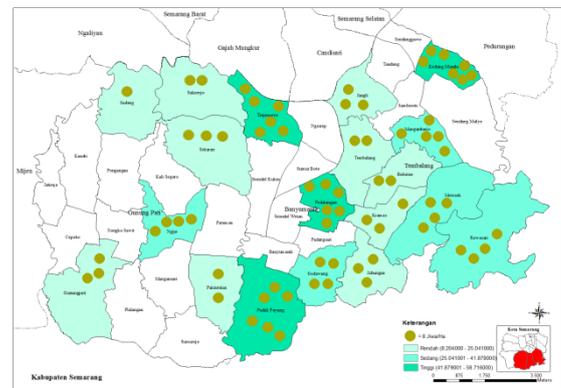
TABEL II
PERHITUNGAN KEPADATAN PENDUDUK

Kelurahan <i>Urban Sprawl</i>	Jumlah Penduduk Tahun 2011 (Jiwa)	Luas Lahan Terbangun Tahun 2011 (Ha)	Kepadatan Penduduk (jiwa/Ha)
Gunungpati	4.125	181,242	22,760
Pakintelan	4.182	219,625	19,042
Ngijo	4.118	136,398	30,191
Sekaran	6.199	286,894	21,607
Sekorejo	2.569	201,860	12,727
Sadeng	1.755	213,914	8,204
Pudakpayung	20.305	476,764	42,589
Gedawang	5.587	163,127	34,249
Jabungan	3.009	141,778	21,223
Pedalangan	10.289	233,515	44,061
Tinjomoyo	9.279	206,288	44,981
Rowosari	9.639	297,744	32,373
Meteseh	13.116	461,630	28,412
Kramas	3.126	141,681	22,064
Tembalang	5.313	313,090	16,970
Bulusan	4.554	255,880	17,797
Mangunharjo	6.899	191,447	36,036
Jangli	5.860	234,173	25,024
Kedung Mundu	10.279	175,064	58,716

Sumber : Analisis Penyusun, 2015

Berdasarkan analisis kepadatan penduduk pada tabel II dapat diketahui bahwa

kepadatan penduduk terendah adalah 8,204 jiwa/ha, sedangkan kepadatan penduduk tertinggi adalah 58,716 jiwa/ha. Berdasarkan kepadatan penduduk terendah dan tertinggi kemudian dicari rentang nilai, sehingga didapat klasifikasi kepadatan penduduk rendah, kepadatan penduduk sedang, dan kepadatan penduduk tinggi. Kelurahan dengan kepadatan penduduk rendah mengindikasikan tingkat *urban sprawl* yang semakin tinggi, sedangkan kelurahan dengan kepadatan penduduk tinggi mengindikasikan tingkat *urban sprawl* yang semakin rendah. Berikut adalah peta klasifikasi kepadatan penduduk.



Sumber : Analisis Penyusun, 2015

GAMBAR 2
PETA KLASIFIKASI KEPADATAN PENDUDUK

Kepadatan Bangunan

Analisis kepadatan bangunan pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* dilakukan dengan menggunakan data jumlah unit bangunan dibagi dengan luas lahan terbangun. Berikut adalah analisis kepadatan bangunan pada tabel III.

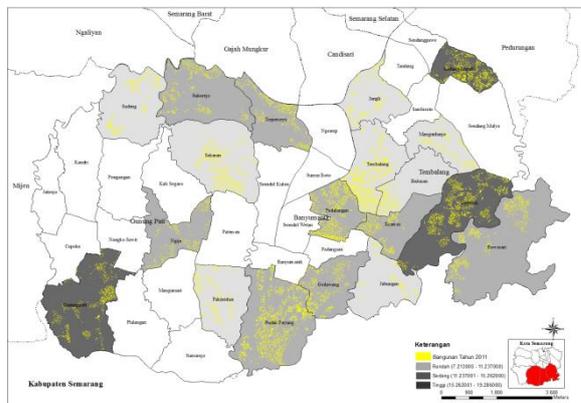
TABEL III
PERHITUNGAN KEPADATAN BANGUNAN

Kelurahan <i>Urban Sprawl</i>	Jumlah Bangunan Tahun 2011 (Unit)	Luas Lahan Terbangun Tahun 2011 (Ha)	Kepadatan Bangunan (Unit/Ha)
Gunungpati	3.007	181,242	16,591
Pakintelan	1.600	219,625	7,285
Ngijo	1.572	136,398	11,525
Sekaran	2.684	286,894	9,355
Sekorejo	2.561	201,860	12,687
Sadeng	1.543	213,914	7,213
Pudakpayung	6.523	476,764	13,682
Gedawang	2.262	163,127	13,866
Jabungan	1.579	141,778	11,137
Pedalangan	2.987	233,515	12,791

Kelurahan <i>Urban Sprawl</i>	Jumlah Bangunan Tahun 2011 (Unit)	Luas Lahan Terbangun Tahun 2011 (Ha)	Kepadatan Bangunan (Unit/Ha)
Tinjomoyo	2.360	206,288	11,440
Rowosari	4.013	297,744	13,478
Meteseh	8.903	461,630	19,286
Kramas	2.068	141,681	14,596
Tembalang	3.299	313,090	10,537
Bulusan	1.875	255,880	7,328
Mangunharjo	1.580	191,447	8,253
Jangli	2.143	234,173	9,151
Kedung Mundu	2.859	175,064	16,331

Sumber : Analisis Penyusun, 2015

Berdasarkan analisis kepadatan bangunan pada tabel III dapat diketahui bahwa kepadatan bangunan terendah adalah 7,213 unit/ha, sedangkan kepadatan bangunan tertinggi adalah 19,286 unit/ha. Berdasarkan hasil tersebut didapat klasifikasi kepadatan bangunan. Kelurahan dengan kepadatan bangunan rendah mengindikasikan tingkat *urban sprawl* yang semakin tinggi, sedangkan kelurahan dengan kepadatan bangunan tinggi mengindikasikan tingkat *urban sprawl* yang semakin rendah. Berikut adalah peta klasifikasi kepadatan penduduk.

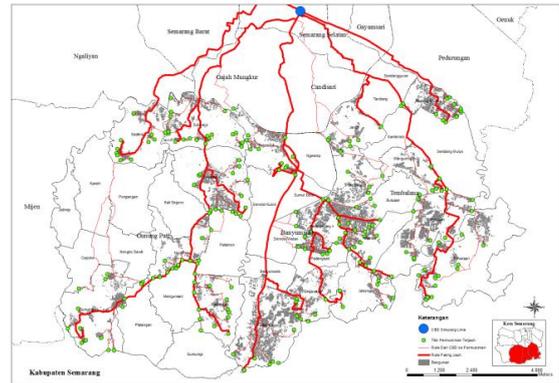


Sumber : Analisis Penyusun, 2015

GAMBAR 3
PETA KLASIFIKASI KEPADATAN BANGUNAN

Jarak Ke Pusat Kota

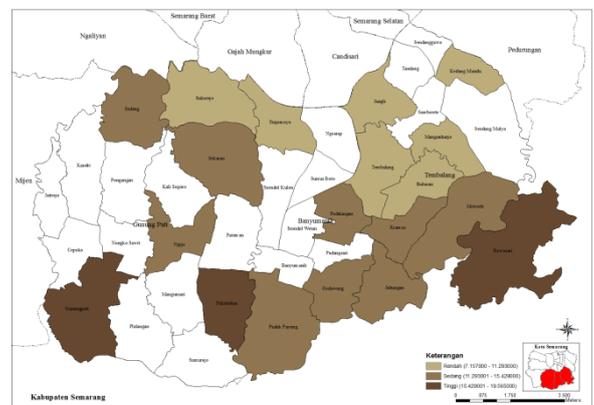
Analisis jarak ke pusat kota dilakukan dengan mengukur jarak terjauh dari bangunan pada kelurahan yang teridentifikasi *sprawl* ke CBD Kota Semarang dengan menggunakan *network analysis*. Berikut adalah peta analisis jarak ke pusat kota.



Sumber : Analisis Penyusun, 2015

GAMBAR 4
PETA ANALISIS JARAK KE PUSAT KOTA

Berdasarkan analisis jarak bangunan ke pusat kota pada gambar 4 maka didapat jarak bangunan terjauh pada masing-masing kelurahan *urban sprawl*. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui jarak kelurahan yang terjauh dari pusat kota yaitu 19,565 km dan jarak kelurahan terdekat yaitu 7,157. Dengan hasil tersebut maka didapat klasifikasi jarak bangunan ke pusat kota. Klasifikasi jarak ke pusat kota tinggi mengindikasikan tingkat *urban sprawl* yang tinggi dan begitu juga sebaliknya.



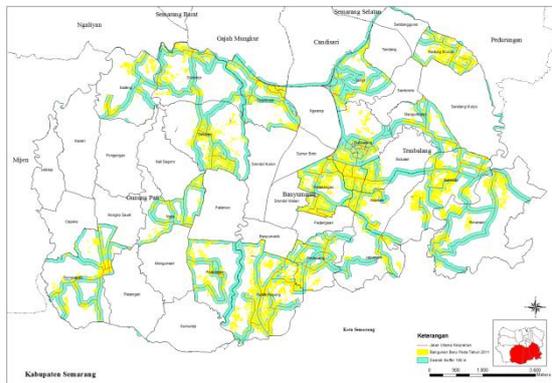
Sumber : Analisis Penyusun, 2015

GAMBAR 5
PETA KLASIFIKASI JARAK KE PUSAT KOTA

Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan

Analisis Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan diukur dengan *index highway strip* dimana bangunan baru yang masuk ke dalam buffer jaringan jalan di bagi dengan jumlah total bangunan baru pada tahun 2011. Hasil analisis menunjukkan *index highway strip* yang terendah yaitu 0,124 dan yang

tertinggi 0,806. Berikut adalah peta analisis Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan.

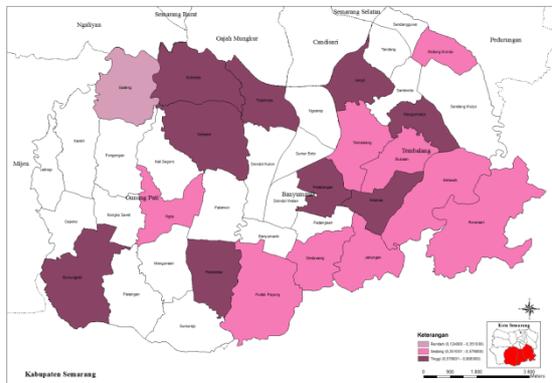


Sumber : Analisis Penyusun, 2015

GAMBAR 6

PETA ANALISIS PEMBANGUNAN DALAM JANGKAUAN JARINGAN JALAN

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat diklasifikasikan *index highway strip*. Semakin rendah *index highway strip* mengindikasikan tingkat *urban sprawl* yang semakin tinggi dan begitu juga sebaliknya. Berikut adalah peta klasifikasi pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan.



Sumber : Analisis Penyusun, 2015

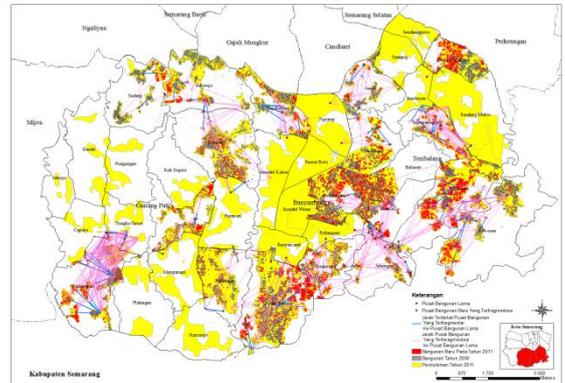
GAMBAR 7

PETA KLASIFIKASI PEMBANGUNAN DALAM JANGKAUAN JARINGAN JALAN

Pola Pembangunan Lompatan Katak

Analisis ini dilakukan dengan pengukuran *leapfrog* menggunakan analisis *network* untuk mengukur jarak antara pusat-pusat bangunan baru yang terfragmentasi dengan pusat permukiman. Semua pusat-pusat bangunan baru di ukur ke semua pusat permukiman lama, kemudian diambil jarak paling dekat antara pusat bangunan baru

dengan permukiman lama, dan kemudian nilainya dimasukkan kedalam rumus *index leapfrog*. Berdasarkan analisis, didapat *index leapfrog* yang terendah yaitu 0,853000 dan yang tertinggi 14,01200. Berikut adalah peta analisis pola pembangunan lompatan katak.

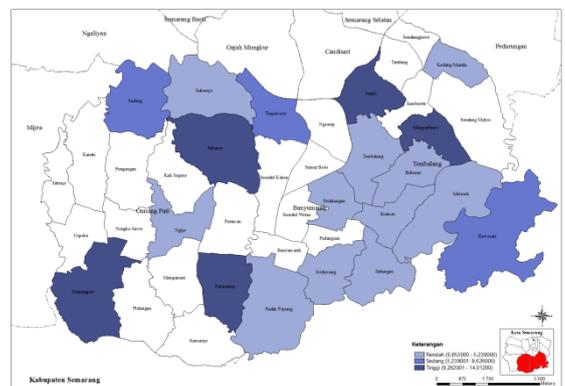


Sumber : Analisis Penyusun, 2015

GAMBAR 8

PETA ANALISIS POLA PEMBANGUNAN LOMPATAN KATAK

Berdasarkan hasil tersebut dapat ditentukan rentang nilai hingga dapat diklasifikasikan. Semakin tinggi *index leapfrog* mengindikasikan tingkat *urban sprawl* yang tinggi. Berikut adalah klasifikasi pola pembangunan lompatan katak.



Sumber : Analisis Penyusun, 2015

GAMBAR 9

PETA KLASIFIKASI POLA PEMBANGUNAN LOMPATAN KATAK

Analisis Tingkat *Urban Sprawl*

Berikut adalah skoring pada masing-masing variabel yang telah di klasifikasikan.

- Skor dari klasifikasi variabel Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha), yaitu :

8,204000 – 25,041000	3
25,041001 – 41,879000	2
41,879001 – 58,716000	1
- Skor dari klasifikasi variabel Kepadatan Bangunan (Unit/Ha), yaitu :

7,213000 – 11,237000	3
11,237001 – 15,262000	2
15,262001 – 19,286000	1
- Skor dari klasifikasi variabel Jarak Ke Pusat Kota (Km), yaitu

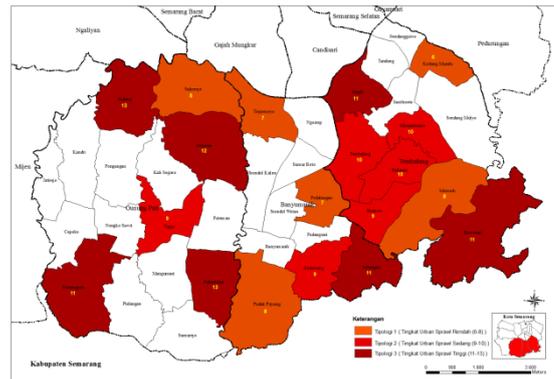
7,157000 – 11,293000	1
11,293001 – 15,429000	2
15,429001 – 19,565000	3
- Skor dari klasifikasi variabel Pembangunan dalam jangkauan Jaringan Jalan, yaitu

0,124000 – 0,351000	3
0,351001 – 0,579000	2
0,579001 – 0,806000	1
- Skor dari klasifikasi variabel Pola Pembangunan Lompatan Katak (m/unit), yaitu

0,853000 – 5,239000	1
5,239001 – 9,626000	2

9,626001 – 14,012000 3

Skor dari masing-masing variabel yang telah diklasifikasikan diatas, dijumlahkan yang kemudian diklasifikasikan kembali menjadi 3 tipologi yang menunjukkan tingkat *urban sprawl* pada kelurahan-kelurahan *sprawl* di Kota Semarang bagian selatan. Berikut adalah peta tipologi tingkat *urban sprawl* di Kota Semarang bagian selatan.



Sumber : Analisis Penyusun, 2015

GAMBAR 10
PETA TIPOLOGI TINGKAT *URBAN SPRAWL*

KESIMPULAN & REKOMENDASI

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa dari 39 kelurahan yang ada di Kota Semarang bagian selatan, 19 kelurahan yang teridentifikasi sebagai wilayah *urban sprawl*. Tingkat *urban sprawl* di Kota Semarang bagian selatan terdiri dari 3 tipologi, yaitu tipologi 1 (tingkat *urban sprawl* rendah), tipologi 2 (tingkat *urban sprawl* sedang), dan tipologi 3 (tingkat *urban sprawl* tinggi). Terdapat 6 kelurahan yang masuk dalam tipologi 1, yaitu Kelurahan Kedung Munggu, Kelurahan Tinjomoyo, Kelurahan Pedalangan, Kelurahan Sukorejo, Kelurahan Pundak Payung, dan Kelurahan Meteseh. Terdapat 6 kelurahan yang masuk dalam tipologi 2, yaitu Kelurahan Gedawang, Kelurahan Ngijo, Kelurahan Kramas, Kelurahan Tembalang, Kelurahan Bulusan, dan Kelurahan Mangunharjo. Terdapat 7 kelurahan yang masuk dalam tipologi 3, yaitu Kelurahan

Gunungpati, Kelurahan Jabungan, Kelurahan Jangli, Kelurahan Rowosari, Kelurahan Sekaran, Kelurahan Sadeng, dan Kelurahan Pakintelan. Tingkat *urban sprawl* dihitung dengan menggunakan metode *scoring* dari variabel kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, jarak ke pusat kota, Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan, dan pola pembangunan lompatan katak. Kelima variabel yang dipilih sebagai karakteristik dalam pengukuran tingkat *urban sprawl* beracuan kepada definisi *urban sprawl* dengan kata kunci utama *low density* dan pola pembangunan yang terfragmentasi. Untuk kepadatan akan diwakili oleh variabel kepadatan penduduk dan kepadatan bangunan. Sedangkan untuk pola pembangunan yang terfragmentasi dapat digambarkan dengan variabel pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan, pola pembangunan lompatan katak dan jarak ke

pusat kota atau CBD. Pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan adalah variabel yang menggambarkan seberapa besar suatu bangunan baru mengikuti jaringan utama atau semakin jauh dari jaringan utama yang dapat dihitung dengan menggunakan *index highway strip*. Sedangkan Pola pembangunan lompatan katak menggambarkan pola pembangunan yang terfragmentasi yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus *index leapfrog*.

Metode yang digunakan dalam pengukuran tingkat *urban sprawl* pada masing-masing variabel adalah mengkombinasi dari beberapa metode yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Metode yang digunakan dalam penentuan wilayah *urban sprawl* di Kota Semarang bagian selatan adalah mengadopsi temuan yang dilakukan oleh Bhatta, B pada tahun 2009. Namun teori atau temuan yang ditemukan dalam metode tersebut memiliki kekurangan, yaitu hasilnya yang hanya menunjukkan keadaan atau proses perkembangan keruangan namun tidak menunjukkan angka sebagai ukuran yang absolut. Sehingga metode ini hanya digunakan untuk menentukan obyek yang merupakan wilayah *urban sprawl* saja, sedangkan untuk pengukuran dari *urban sprawl* sendiri dilakukan dengan menggunakan 5 variabel yang dipilih sesuai dengan definisi *sprawl*. Kelima variabel tersebut mencerminkan karakteristik *urban sprawl* yang digunakan untuk mengukur tingkat *urban sprawl*.

Beberapa kekurangan dan kelebihan dari metode pengukuran *sprawl* dalam temuan diatas sudah dapat menjelaskan tingkat *urban sprawl* yang ada di Kota Semarang bagian selatan yang terbagi menjadi 3 tipologi. Hasil yang didapat sudah mencerminkan keadaan dan kerugian yang mungkin ditimbulkan oleh fenomena *sprawl* di Kota Semarang bagian selatan. Sehingga *research question* : “bagaimana tipologi tingkat *urban sprawl* di Kota Semarang bagian selatan (Kecamatan Gunungpati, Kecamatan Banyumanik, dan Kecamatan Tembalang) ?” dalam penelitian ini terjawab. Tingkat *urban*

sprawl di Kota Semarang bagian selatan diklasifikasikan kedalam 3 tipologi. Tipologi 1 menunjukkan tingkat *urban sprawl* yang rendah dengan nilai 6-8, tipologi 2 menunjukkan tingkat *urban sprawl* yang sedang dengan nilai 9-10, dan tipologi 3 menunjukkan tingkat *urban sprawl* yang tinggi dengan nilai 11-13. Tipologi yang menunjukkan tingkat *sprawl* yang tinggi (tipologi 3) mengindikasikan dampak negatif yang ditimbulkan oleh fenomena *sprawl* semakin besar. Begitu juga sebaliknya tipologi yang menunjukkan tingkat *sprawl* yang rendah (tipologi 1) mengindikasikan dampak negatif yang ditimbulkan oleh fenomena *sprawl* semakin kecil. Karena sifat sementara dari proses *sprawl* maka nilai atau ukuran yang dihasilkan bukan merupakan nilai absolut.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat direkomendasikan upaya yang harus dilakukan oleh pemerintah terkait dengan mengatasi *urban sprawl* khususnya di Kota Semarang bagian selatan sebagai berikut:

- a. Pemerintah melakukan kontrol perencanaan terhadap perkembangan Kota Semarang dengan menerapkan konsep *compact city compact city multi center*.
- b. Memperbaiki sistem perizinan terhadap pengembangan perumahan mulai dari perizinan lokasi, perizinan konsep dan design. Misalnya, dari konsep *compact city* yang telah ditetapkan tentunya akan ada zoning. Dalam memberikan perizinan untuk pengembangan perumahan, pemerintah harus benar-benar memastikan bahwa pemberian izin sudah sesuai dengan zoning yang telah ditentukan, kemudian menyesuaikan konsep yang akan diterapkan oleh dipengembang apakah sudah sesuai dengan konsep *compact* atau belum. Kemudian perizinan terkait *siteplan* atau tapak perumahan, agar pola yang terbentuk dapat disinkronisasi dengan kawasan perumahan lainnya agar menciptakan

- estetika kota yang indah serta mempermudah dalam penyediaan pelayanan sarana dan prasarana.
- c. Membatasi izin untuk pembangunan perumahan skala kecil di kawasan pinggir kota khususnya untuk Kecamatan Gunungpati (BWK VIII) dan Kecamatan Tembalang (BWK VI) yang berfungsi sebagai kawasan pendidikan.
 - d. Untuk 5 tahun kedepan, pembangunan sebaiknya difokuskan pada kelurahan-kelurahan yang memiliki nilai *sprawl* rendah (tipologi 1) untuk mengerangi fenomena *sprawl* di kawasan pinggir.
 - e. Untuk pembangunan perumahan di Kelurahan-kelurahan yang masuk dalam tipologi 3, sebaiknya pemerintah mewajibkan pengembang untuk menyediakan sarana dan prasarana minimal.
 - f. Melakukan advokasi dan sosialisasi kepada *developer* sebagai pelaku dalam pengembangan perumahan.
 - g. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang konsep pembangunan yang disusun dalam Rencana Tata Ruang dan RDTRK, sehingga masyarakat juga dapat berperan sebagai pengontrol. Keterlibatan masyarakat diharapkan dapat membawa perubahan dalam mengurangi fenomena *urban sprawl* dan jika dimulai dari hal kecil diharapkan dapat membuat perubahan untuk menjadikan kawasan pinggir sebagai kawasan yang berkembang dengan konsep *compact city*.
 - h. Memberikan sanksi yang tegas terhadap para pengembang yang melanggar.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhatta, B. et al. 2010. "Urban Sprawl Measurement From Remote Sensing Data". *Applied Geography*. Vol 30, pp 731-740.
- BPS. 2013. Kota Semarang dalam Angka 2012. Kantor Statistik Kota Semarang.
- _____.2012. Kota Semarang dalam Angka 2011. Kantor Statistik Kota Semarang.
- Bappeda. 2010. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Kota Semarang Menuju Kota Metropolitan 2010-2015*. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Semarang.
- EEA. 2006. "Urban Sprawl in Europe: The Ignored Challenge". Report No. 10/2006, European Environmental Agency.
- Ewing, R et al. 2002. "Measuring Sprawl and Its Impact". *Smart Growth America*, Washington DC.
- GIS Konsorsium Aceh Nias. 2007. *Modul Pelatihan ArcGIS Tingkat Dasar*. Banda Aceh : Staf Pemerintah Kota Banda Aceh.
- Hasse, John and Richard. 2003. "A Housing Unit Level Approach to Characterizing Residential Sprawl"*Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*. Vol. 69, No.9, pp 1021-1030
- Inostroza, Luis et al. 2012. "Urban Sprawl and Fragmentation in Latin America : A Dynamic Quantification and Characterization of Spatial Patterns". *Journal of Evironmental Management*. Vol 115, pp 87-97.
- Tsai, Y. 2005. "Quantifying Urban Form : Compactness versus sprawl". *Urban Studies* (42)1, pp 141-161.
- Mulyana, Wahyu et al. 2013. "Urbanisation, Demographics and Adaption to Climate Change in Semarang, Indonesia. Semarang : *Urban and Regional Development Institute (URDI)*, hal 5-7.