

Perkembangan Kawasan Permukiman Akibatnya Terhadap Ruang Terbuka Di Kota Semarang

Muhammad Ridha Azzaki¹, Sugiono Soetomo²

Diterima : 3 September 2015

Disetujui : 31 Desember 2015

ABSTRACT

Semarang is the capital city of Central Java Province, as a metropolitan city, Semarang has the capability to support the rapid development of the city, one of the evident is the highly of activity on physical infrastucture, one of them is the construction of residential areas along the high rate of population growth. Settlement area development activities emerge the negatively impact to reduce the existence of open space area. This study uses a quantitative method through positivistic approach. Research data presented by the form of figures and the analysis using the statistics. This study was first carried out in 2006 and 2011 to analyze the spatial through digitized the image map of Semarang, and the results of the digitization of spatial land area of open space and a residential area, which is used to formulate some stage subsequent analysis: 1) Identification and analysis of the influence of the development of residential areas against the open space in the city, 2) Analysis of the acceleration of the projected change of land per year in Semarang in 2006-2020, 3) Analysis of the application of open space 30% (sample in District Tembalang). The result of this analysis showed the relationship between the relevant mutual influence. The rate of population growth and development of residential areas with a relationship of mutual influence supply and demand. Then, as the development of residential areas causes the reduction of open space. In additon, the background of this problem is how to formulate the recommendations to control the land use plan, in order to create an ideal city land use in the future.

Keywords: City Development, Settlement Area, Open Space Area

ABSTRAK

Kota Semarang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Tengah, sebagai kota Metropolitan mampu melatarbelakangi perkembangan kota Semarang dengan pesat terlihat dari tingginya kegiatan pembangunan fisik, salah satunya yaitu pembangunan kawasan permukiman seiring angka pertumbuhan penduduk yang tinggi. Aktivitas pembangunan kawasan permukiman berdampak negatif terhadap eksistensi ruang terbuka yang semakin berkurang. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif melalui pendekatan positivistik. Data-data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Penelitian ini pertama kali dilakukan analisis spasial melalui digitasi peta citra Kota Semarang tahun 2006 dan 2011, dimana hasil dari digitasi spasial tersebut menghasilkan luas lahan ruang terbuka dan kawasan permukiman yang digunakan untuk merumuskan beberapa tahap analisis berikutnya yaitu 1) Identifikasi dan analisis pengaruh perkembangan kawasan permukiman terhadap ruang terhdap ruang terbuka di Kota Semarang, 2) Analisis percepatan proyeksi perubahan lahan per Kecamatan di Kota Semarang tahun 2006 – 2020, 3) Analisis penerapan kebijakan ruang terbuka 30% (sampel di Kecamatan Tembalang). Hasil temuan analisis diperoleh keterkaitan antar analisis yang saling relevan berpengaruh. laju pertumbuhan penduduk dan perkembangan kawasan permukiman saling berpengaruh dengan hubungan supply and demand, kemudian seiring perkembangan kawasan permukiman menyebabkan perubahan lahan ruang terbuka semakin berkurang. Oleh karena latar belakang masalah tersebut maka perlu dirumuskan rekomendasi perencanaan dalam pengendalian penggunaan lahan guna menciptakan kota yang ideal penggunaan lahan di masa mendatang.

Kata kunci : Perkembangan Kota, Kawasan Permukiman, Ruang Terbuka

¹ Mahasiswa Magister Pembangunan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang
Kontak penulis: m.ridha.Az@gmail.com

² Dosen Magister Pembangunan Wilayah dan Kota, Undip Semarang, Jawa Tengah

PENDAHULUAN

Di Indonesia, pada umumnya kawasan perkotaan telah mengalami perkembangan yang pesat, hal ini ditunjukkan dari meningkatnya intensitas kegiatan pembangunan fisik baik di pusat dan daerah-daerah. Dengan kegiatan pembangunan tersebut dimaksudkan mampu mendorong perkembangan daerah secara merata. Pembangunan fisik perkotaan tersebut merupakan langkah untuk memaksimalkan potensi-potensi daerah yang belum tergali dan meningkatkan laju pertumbuhan terutama di daerah yang tertinggal. Meskipun dalam realisasinya pembangunan tersebut belum dilaksanakan secara optimal, selain pembangunan belum terlaksana secara keseluruhan melingkupi daerah-daerah perbatasan tetapi pembangunan saat ini juga belum memperhatikan pembangunan daerah yang berkarakter sesuai dengan karakteristik sosial, dan budaya.

Seiring berlangsungnya kegiatan pembangunan daerah untuk memajukan laju pertumbuhan di daerah tersebut dapat menimbulkan permasalahan baru apabila pembangunan tersebut tidak dilakukan dengan beberapa kajian perencanaan yang matang yaitu dengan perencanaan kota secara berkelanjutan. Perencanaan berkelanjutan diperlukan untuk menciptakan kota yang ideal, dimana kota yang ideal memiliki kebutuhan tata guna lahan yang proposional antara lahan terbangun dengan lahan non terbangun.

Mengacu pada pedoman Undang-undang Penataan Ruang No.26 Tahun 2007 bahwa standart kebutuhan luas ruang terbuka minimal yaitu 30%. Terpenuhinya standart minimal luas ruang terbuka 30% di perkotaan berfungsi untuk menjamin keseimbangan ekosistem kota, baik keseimbangan sistem hidrologi dan keseimbangan iklim, maupun sistem ekologis lain yang dapat meningkatkan ketersediaan udara bersih yang diperlukan masyarakat, serta sekaligus dapat meningkatkan nilai estetika kota (Hakim, 2004). Namun, pada kenyataannya kegiatan pembangunan saat ini menimbulkan permasalahan baru berdampak negatif terhadap eksistensi ruang terbuka yang semakin berkurang dan terpinggirkan, pembangunan dilaksanakan dengan tidak memperhatikan proposional standart minimal ruang terbuka kota 30%.

Penurunan kualitas lingkungan terjadi di sebagian besar kota-kota yang sedang berkembang di Indonesia, dengan kegiatan pembangunan yang tinggi tanpa memperhatikan proposi lahan non terbangun berupa ruang terbuka keberadaannya semakin terpinggirkan bahkan diabaikan fungsi dan manfaatnya. Ruang terbuka yang ada sebagian besar telah dikonversi menjadi infrastruktur perkotaan dan kawasan permukiman. Oleh karena itu, apabila kota yang tidak memiliki syarat minimal luas ruang terbuka 30% maka akan berdampak negatif yaitu terjadinya penurunan tingkat kenyamanan kota, keamanan kota, dan mengurangi nilai estetika kota.

Saat ini, salah satu kegiatan pembangunan yang terus berlangsung yaitu pembangunan kawasan permukiman. kawasan pinggiran kota (*peri urban*) dan perbatasan kota (*sub urban*) seringkali mengalami pergeseran pemanfaatan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun kawasan permukiman dikarenakan harga lahan relatif terjangkau dan memiliki luas lahan yang cukup untuk dikembangkan dibanding dengan lahan pusat kota yang bernilai tinggi dan padat, oleh karena seiring berlangsungnya peruntukan kawasan permukiman tersebut berdampak negatif terhadap eksistensi luas ruang terbuka yang semakin berkurang. Menurut Sujarto, 1985 dalam Untoro, 2006 bahwa kegiatan pembangunan fisik yang dilakukan terus menerus, berbanding terbalik dengan luas lahan ruang terbuka yang bersifat terbatas dan tidak bisa ditambah kecuali dengan kegiatan reklamasi.

Kota Semarang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Tengah, sebagai kota Metropolitan mampu melatar-belakangi perkembangan kota dengan pesat. Perkembangan Kota Semarang terlihat dari tingginya kegiatan pembangunan fisik saat ini, seperti peningkatan infrastruktur jalan dan sarana prasarana untuk menunjang aktivitas perkotaan yang secara langsung berdampak terhadap lahan non terbangun semakin berkurang, dimana lahan non terbangun identik dengan daerah pinggiran (*peri urban*) yang didominasi sebagai lahan pertanian. Perkembangan Kota Semarang sudah mengarah ke pinggiran kota (*peri urban*) khususnya yang diperuntukan sebagai kawasan permukiman. Menurut Rahayu (2009) terkait dengan penggunaan lahan, di daerah pinggiran merupakan wilayah yang banyak mengalami perubahan lahan terutama perubahan lahan pertanian menjadi non pertanian.

Diketahui proporsi penggunaan lahan terbangun kawasan permukiman di Kota Semarang tahun 2006 sebesar 28,2% dan tahun 2011 sebesar 35,4%, lebih besar terkonsentrasi di pusat kota. Hal ini, desakan kebutuhan lahan di daerah pinggiran merupakan dampak dari keterbatasan lahan di pusat kota yang sudah padat dan harga lahan tinggi, selain itu juga diikuti pengaruh dari laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, terdiri dari angka migrasi menetap dan angka kelahiran yang tinggi. Diketahui pertumbuhan penduduk Kota Semarang tahun 2011 mencapai 1.544.358 jiwa (Kota Semarang dalam angka, 2011).

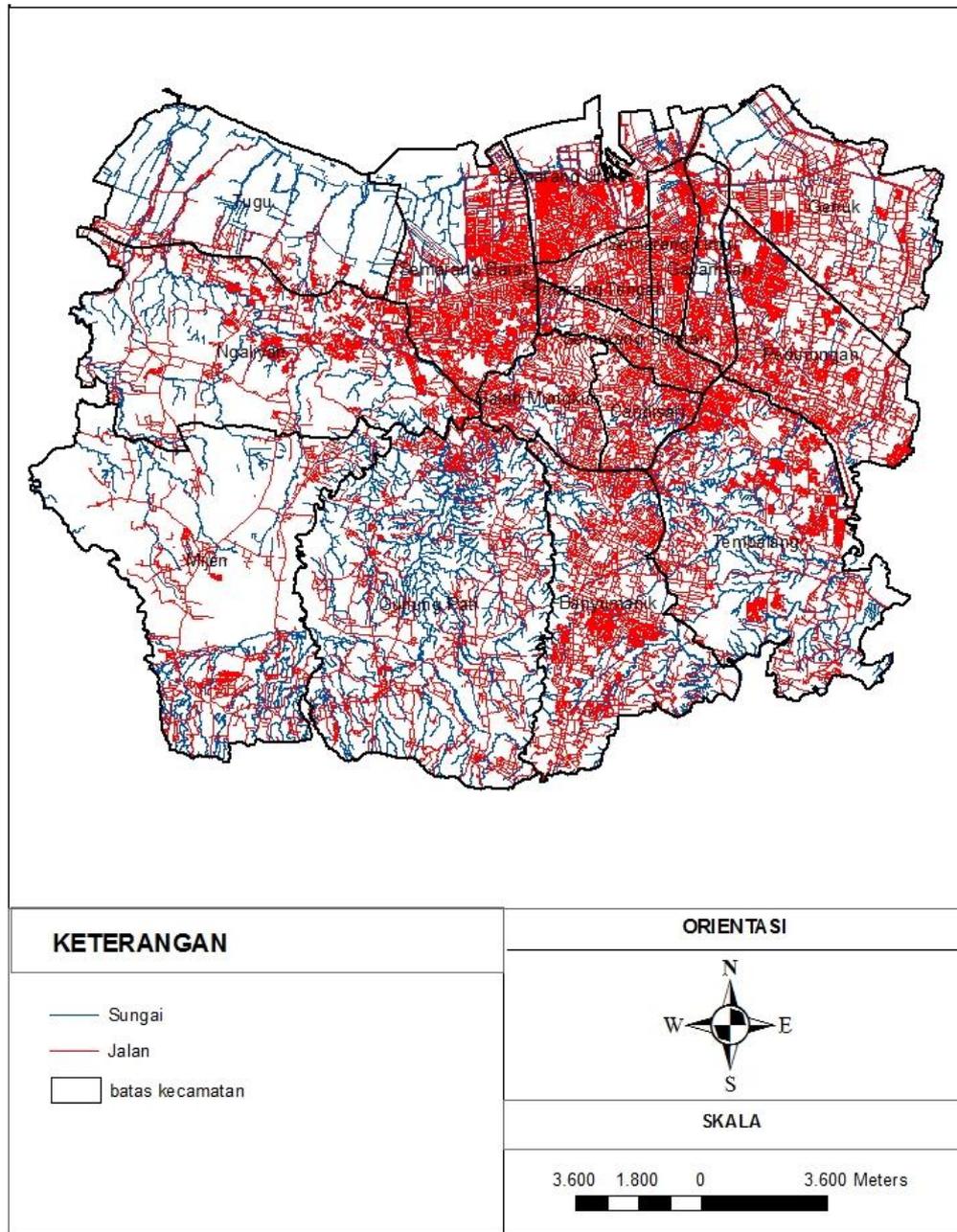
Berdasarkan gambaran permasalahan tersebut, dalam implementasi kegiatan pembangunan seharusnya terlebih dahulu mengkaji Perda Kota Semarang No 13 tahun 2004 tentang RDTRK sesuai dengan fungsi BWK dan berpedoman pada Undang-Undang Penataan Ruang No.26 Tahun 2007 tentang standart kebutuhan luas RTH perkotaan. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi dampak terjadinya perubahan lahan terhadap eksistensi luas ruang terbuka dan keseimbangan lingkungan Kota Semarang.

Pada penelitian ini yang berjudul “Perkembangan Kawasan Permukiman Akibatnya Terhadap Ruang Terbuka Di Kota Semarang”, dirumuskan beberapa tujuan dan sasaran yaitu: 1) mengetahui pengaruh perkembangan kawasan permukiman terhadap proporsi ruang terbuka di Kota Semarang, 2) mengetahui percepatan proyeksi perubahan lahan per Kecamatan di Kota Semarang tahun 2006 – 2020, 3) merumuskan penerapan kebijakan ruang terbuka 30% (sampel di Kecamatan Tembalang). Teknik identifikasi perubahan lahan dilakukan dengan cara digitasi manual peta citra tahun 2006, 2011, diintegrasikan dengan penggunaan fungsi *digitasi on screen* menggunakan aplikasi *Sistem Informasi Geografis (SIG)* yang kemudian di *overlay* perubahan lahan di Kota Semarang. Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan pertanyaan dalam penelitian ini yaitu **“Bagaimana perkembangan kawasan permukiman akibatnya terhadap ruang terbuka di Kota Semarang?”**

Ruang lingkup wilayah dalam penelitian ini mencakup seluruh penggunaan lahan non terbangun dan lahan terbangun kawasan perukiman di Kota Semarang dan kemudian di prioritaskan di Kecamatan yang mengalami perubahan ruang terbuka tertinggi dalam proyeksinya. Batas administratif Kota Semarang adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Laut Jawa
Sebelah Selatan	: Kabupaten Semarang
Sebelah Timur	: Kabupaten Demak
Sebelah Barat	: Kabupaten Kendal

Peta adminitratif Kota Semarang dapat dilihat pada **Gambar I**.



Sumber : Bappeda Kota Semarang, 2011.

GAMBAR 1
PETA ADMINISTRASI KOTA SEMARANG

METODE PENELITIAN

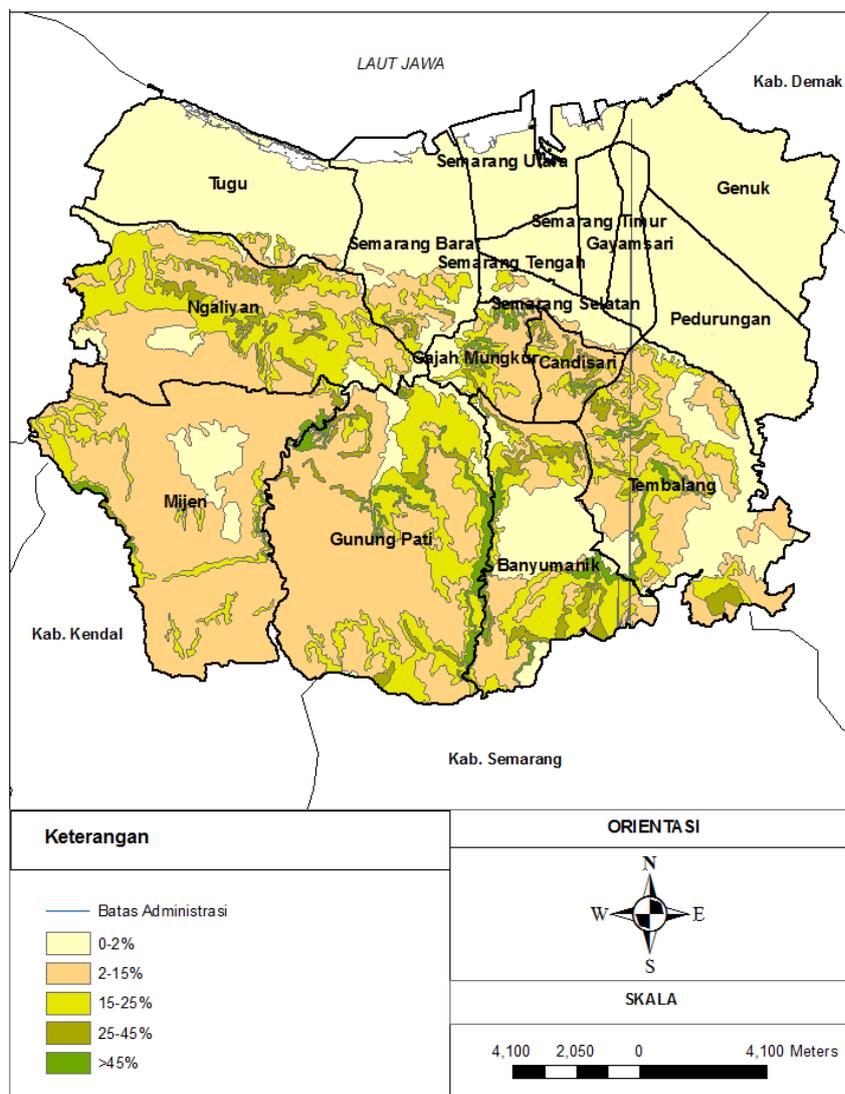
Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan positivistik. Menurut Sugiyono (2008: 8) pendekatan positivistik yaitu memandang realitas / gejala / fenomena itu dapat diklasifikasikan, relatif tetap, konkrit, teramati, terukur, dan hubungan gejala bersifat sebab akibat. Dalam pendekatan Positivistik, metode yang digunakan adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan pendekatan yang digunakan dalam menjawab

masalah (Sugiyono, 2008: 16). Metode ini menggunakan data-data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Secara umum, metode kuantitatif yang digunakan dimulai dengan penetapan wilayah studi, perumusan masalah, penyusunan kerangka teori, dan pemilihan instrumen pengumpulan data maupun alat analisis yang akan digunakan. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data spasial yaitu data citra Ikonos dan citra Quickbird dan data spasial peta-peta pendukung lainnya, selain itu data sekunder yaitu data instansi. Data spasial sebagai pendukung untuk melakukan identifikasi dan analisis penggunaan lahan yang diintegrasikan menggunakan aplikasi **sistem informasi Geografis (ArcGIS)**.

GAMBARAN UMUM

Topografi

Topografi Kota Semarang terdiri dari tiga jenis, yaitu pantai, dataran rendah dan perbukitan. Karakteristik wilayah sebagai pantai dan dataran rendah terletak di bagian utara (kota bawah). Sedangkan karakteristik wilayah sebagai perbukitan terletak di bagian selatan (kota atas).



Sumber : Analisis Pribadi, 2011.

GAMBAR 2.
PETA TOPOGRAFI KOTA SEMARANG

Kependudukan

Laju pertumbuhan penduduk di Kota Semarang diketahui dalam kurun waktu 5 tahun mengalami peningkatan 1,49%, dengan angka penduduk tahun 2006 yaitu 1.434.025 jiwa dan tahun 2011 yaitu 1.544.358 jiwa. Diketahui Kecamatan Mijen mengalami peningkatan tertinggi di tahun 2011 yaitu 54.875 jiwa (3,93%), sedangkan Kecamatan Semarang timur mengalami penurunan tertinggi di tahun 2011 yaitu 79.615 jiwa (-0,78%). Kepadatan penduduk dalam kurun waktu 5 tahun mengalami peningkatan 0,54%, dengan angka kepadatan penduduk tahun 2006 yaitu 108.452 jiwa/km² dan tahun 2011 yaitu 111.403 jiwa/km². Diketahui Kecamatan Semarang timur mempunyai kepadatan penduduk tertinggi di tahun 2011 yaitu 13.549 jiwa/km², sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kepadatan penduduk terendah di tahun 2011 yaitu 961 jiwa/km².

Percepatan penduduk tahun 2006 – 2011 tertinggi lebih dominan terjadi di Kecamatan yang mempunyai karakteristik sebagai daerah pinggiran (*peri urban*), sedangkan percepatan penduduk yang terjadi di Kecamatan pusat kota sebaliknya mengalami penurunan dengan prosentase menurun (-).

Penggunaan Lahan

Lahan Non Terbangun (Ruang Terbuka)

Lahan non terbangun merupakan penggunaan lahan yang memiliki karakteristik sebagai ruang terbuka. Hasil dari digitasi peta citra Kota Semarang tahun 2006 dan tahun 2011, diketahui prosentase ruang terbuka Kota Semarang tahun 2006 yaitu 59% dan pada tahun 2011 yaitu 49%. Ruang terbuka terlihat menjadi tidak proposional apabila di tinjau di masing-masing Kecamatan, diketahui Kecamatan yang memiliki prosentase ruang terbuka tertinggi yaitu Kecamatan Mijen 90,6% di tahun 2006 dan Kecamatan Mijen 69,7% di tahun 2011, kemudian Kecamatan Tugu 82,2% di tahun 2006 dan Kecamatan Tugu 71,5% di tahun 2011. Sedangkan Kecamatan yang memiliki luas ruang terbuka paling sedikit yaitu Kecamatan Semarang tengah 2,9% di tahun 2006 dan Kecamatan Semarang tengah 2,8% di tahun 2011, kemudian Kecamatan Semarang utara 10,2% dan Kecamatan Semarang utara 9,3%.

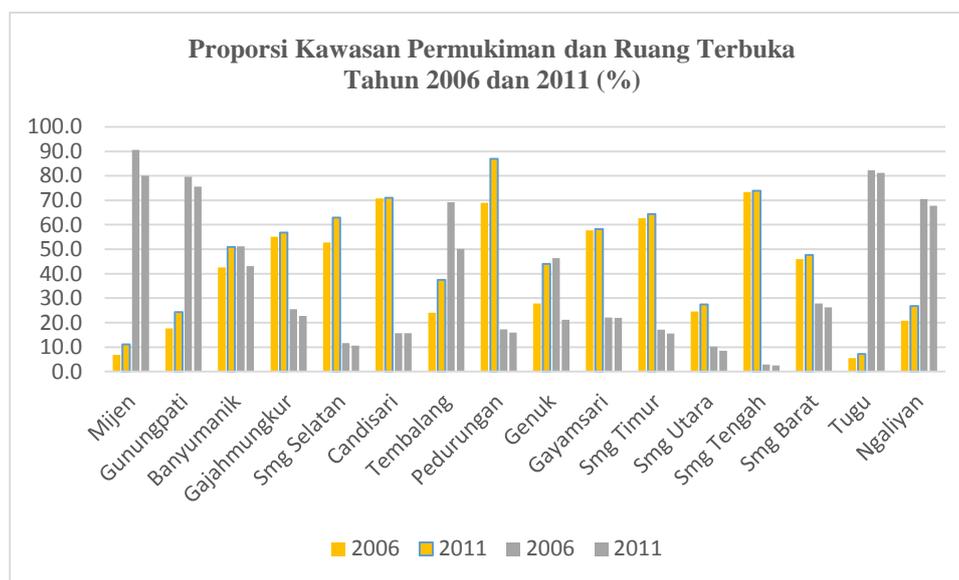
Kecamatan yang memiliki luas ruang terbuka tertinggi memiliki karakteristik wilayah sebagai daerah pinggiran (*peri urban*) di Kota Semarang, daerah pinggiran tersebut sebagian besar penggunaan lahannya sebagai lahan pertanian dan perkebunan karet. Sedangkan Kecamatan yang memiliki luas ruang terbuka paling sedikit merupakan lahan di pusat kota dengan tingkat kepadatan bangunan tinggi. Bila ditinjau dari prosentase ruang terbuka yang dimiliki Kecamatan yang letaknya dipusat kota sangat tidak proposional, dikarenakan prosentase tersebut jauh dari standart minimal kebutuhan ruang terbuka secara proposional yaitu 30%.

Setelah diketahui prosentase ruang terbuka tahun 2006 dan 2011, maka dapat dilakukan perhitungan untuk mengetahui percepatan perubahan ruang terbuka. Diketahui Kecamatan yang mengalami percepatan perubahan ruang terbuka tertinggi yaitu Kecamatan Mijen (-5,12%) dan Kecamatan Genuk (-4,96%), sedangkan Kecamatan yang mengalami percepatan perubahan ruang terbuka terendah yaitu Kecamatan Candisari (-0,05%).

Lahan Terbangun (Kawasan Permukiman)

Dalam penelitian ini lahan terbangun dibatasi pada penggunaan lahan sebagai kawasan permukiman di Kota Semarang. Hasil dari digitasi peta citra Kota Semarang tahun 2006 dan tahun 2011, diketahui luas kawasan permukiman tahun 2006 yaitu 11.030,4 Ha dan tahun 2011 13.850 Ha. Namun apabila kepadatan bangunan ditinjau per Kecamatan diketahui Kecamatan yang memiliki kepadatan bangunan permukiman tertinggi yaitu Kecamatan Semarang tengah 73,4% di tahun 2006 dan Kecamatan Pedurungan 87% di tahun 2011, kemudian Kecamatan Candisari 70,8% di tahun 2006 dan Kecamatan Semarang tengah 73,8% di tahun 2011. Sedangkan

Kecamatan yang memiliki kepadatan bangunan permukiman sedang yaitu Kecamatan Tugu 5,5% di tahun 2006 dan Kecamatan Tugu 7,3% di tahun 2011, kemudian Kecamatan Mijen 6,8% di tahun 2006 dan 11,2% di tahun 2011. Kepadatan bangunan lebih terkonsentrasi di Kecamatan yang terletak di pusat kota dengan kepadatan tinggi, sedangkan di daerah peri urban mempunyai kepadatan bangunan yang rendah. Kemudian setelah diketahui luas kawasan permukiman tahun 2006 dan tahun 2011, maka dapat dilakukan perhitungan percepatan perkembangan kawasan permukiman. Diketahui Kecamatan yang mengalami percepatan kawasan permukiman tertinggi yaitu Kecamatan Mijen (10,47%) dan Kecamatan Genuk (9,51%), sedangkan Kecamatan yang mengalami percepatan kawasan permukiman terendah yaitu Kecamatan Candisari (0,05%) dan Kecamatan Semarang tengah (0,13%).



Sumber : Analisis Pribadi, 2015.

GAMBAR 3

GRAFIK PERSEBARAN RUANG TERBUKA DAN KAWASAN PERMUKIMAN DI KOTA SEMARANG.

KAJIAN TEORI

Perkembangan Kota

Aspek perkembangan dan pengembangan wilayah tidak dapat lepas dari adanya ikatan-ikatan ruang perkembangan wilayah secara geografis. Chapin (dalam Soekonjono, 1998) mengemukakan ada 2 hal yang mempengaruhi tuntutan kebutuhan ruang yang selanjutnya menyebabkan perubahan penggunaan lahan yaitu:

1. Adanya perkembangan penduduk dan perekonomian,
2. Pengaruh sistem aktivitas, sistem pengembangan, dan sistem lingkungan.

Variabel yang berpengaruh dalam proses perkembangan kota menurut Rahardjo (dalam Widyaningsih, 2001), adalah:

1. Penduduk, keadaan penduduk, proses penduduk, lingkungan sosial penduduk,
2. Lokasi yang strategis, sehingga aksesibilitasnya tinggi,
3. Fungsi kawasan perkotaan ,
4. Kelengkapan fasilitas sosial ekonomi yang merupakan faktor utama timbulnya perkembangan dan pertumbuhan pusat kota,

5. Kelengkapan sarana dan prasarana transportasi untuk meningkatkan aksesibilitas penduduk ke segala arah,
6. Faktor kesesuaian lahan.

Perkembangan Kota Ke Arah Pinggiran (*Periurban*)

Daerah pinggiran kota (*periurban*) merupakan daerah sebagai peralihan atau transisi antara pusat kota dan hinterland kota tersebut. Jadi karakteristik daerah *periurban* bisa berupa percampuran antara kota dan desa. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan ekonomi, kebutuhan lahan untuk kegiatan non pertanian cenderung terus meningkat. Kecenderungan tersebut menyebabkan perubahan lahan pertanian sulit dihindari. Beberapa kasus menunjukkan jika di suatu lokasi terjadi perubahan lahan, maka dalam waktu yang tidak lama lahan di sekitarnya juga beralih fungsi secara progresif (Iqbal dan Sumaryanto, 2007). Menurut Mc Gee 1985 (dalam Wahyuni 2002) wilayah pinggiran (*periphery area*) mempunyai ciri khas:

1. Sebagian besar penduduk bergantung pada sektor pertanian padi dengan kepemilikan lahan sempit.
2. Mengalami transformasi kegiatan dari pertanian ke berbagai kegiatan non pertanian, termasuk perdagangan dan industri.

Di daerah perkotaan, lahan merupakan sumberdaya yang sangat langka dan mahal, maka penggunaan lahan yang kurang efisien akan digantikan oleh lebih menguntungkan. Keterbatasan dan mahalnya harga lahan di pusat kota, kecenderungan ke pusat kota mulai bergeser ke pinggiran untuk mendapatkan lahan yang masih luas dan murah. Pergeseran ini menyebabkan penggantian penggunaan lahan pertanian yang banyak terdapat di area pinggiran kota (Susanto, 1999: 22). Hal ini merupakan gejala sub urbanisasi (pengkotaan di wilayah pinggiran).

ANALISIS

Identifikasi Dan Analisis Pengaruh Perkembangan Kawasan Permukiman Terhadap Proporsi Ruang Terbuka Di Kota Semarang

a. Proyeksi Penduduk

Analisis proyeksi penduduk di Kota Semarang ini bisa dilakukan menggunakan metode perhitungan *kohort dan trendline*, namun dikarenakan kesulitan dalam pengambilan data maka perhitungan proyeksi penduduk ini menggunakan analisis *trendline* rumus *polynomial*, karena mempunyai nilai R^2 = mendekati nilai 1. Hasil perhitungan yang diperoleh dijabarkan dalam waktu per 5 tahun adalah sebagai berikut:

- Laju pertumbuhan penduduk tahun 2006 – 2010 merupakan data eksisting dari instansi BPS yang digunakan untuk memproyeksikan tahun berikutnya. Diketahui di tahun 2010, Kecamatan pedurungan mempunyai jumlah penduduk tertinggi yaitu 171.599 jiwa, sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai jumlah penduduk terendah yaitu 27.846 jiwa.
- Laju pertumbuhan penduduk tahun 2011 – 2015. Tahun 2011 – 2013 merupakan data eksisting dari instansi BPS yang digunakan untuk memproyeksikan tahun berikutnya. Diketahui di tahun 2015, Kecamatan pedurungan mempunyai jumlah penduduk tertinggi yaitu 181.832 jiwa, sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai jumlah penduduk terendah yaitu 32.007 jiwa.
- Laju pertumbuhan penduduk tahun 2016 – 2020 merupakan hasil proyeksi penduduk menggunakan analisis *trendline* rumus *polynomial*. Diketahui di tahun 2020, Kecamatan

pedurungan mempunyai jumlah penduduk tertinggi yaitu 196.906 jiwa, sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai jumlah penduduk terendah yaitu 36.066 jiwa.

Kepadatan Penduduk

Setelah diperoleh hasil perhitungan proyeksi penduduk maka dilakukan perhitungan kepadatan penduduk menggunakan rumus kepadatan penduduk aritmatik.

$$KPA = \frac{\text{jumlah penduduk jiwa}}{\text{luas wilayah (km}^2\text{)}}$$

Hasil perhitungan yang diperoleh dijabarkan dalam waktu per 5 tahun adalah sebagai berikut:

- Kepadatan penduduk tahun 2006 – 2010, diketahui di tahun 2010, Kecamatan Semarang timur mempunyai kepadatan tertinggi yaitu 14.318,8 (/km²), sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kepadatan terendah yaitu 898,2 (/km²).
- Kepadatan penduduk tahun 2011 – 2015, diketahui di tahun 2015, Kecamatan Semarang timur mempunyai kepadatan tertinggi yaitu 13.857,9 (/km²), sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kepadatan terendah yaitu 10.324,2 (/km²).
- Kepadatan penduduk tahun 2016 – 2020, diketahui di tahun 2020, Kecamatan Semarang timur mempunyai kepadatan tertinggi yaitu 13.290,3 (/km²), sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kepadatan terendah yaitu 1.163,3 (/km²).

Angka Migrasi Penduduk di Kota Semarang

Diketahui Kecamatan yang terletak di daerah pusat kota rata-rata angka jumlah penduduk yang datang lebih kecil dibanding dengan jumlah penduduk yang pindah, sedangkan Kecamatan yang terletak di daerah pinggiran (peri urban) keseluruhan menunjukkan angka jumlah penduduk yang datang lebih besar dibanding dengan jumlah penduduk yang pindah.

Tahun 2006, Kecamatan Mijen sebagai daerah *peri urban* mempunyai angka penduduk datang yaitu 860 jiwa dan penduduk pindah yaitu 274 jiwa. Sedangkan Kecamatan Candisari sebagai daerah pusat kota mempunyai angka penduduk datang yaitu 2.303 jiwa dan penduduk pindah yaitu 2.563 jiwa.

Tahun 2013, Kecamatan Mijen mempunyai angka penduduk datang yaitu 1.604 jiwa dan penduduk pindah yaitu 824 jiwa. Sedangkan Kecamatan Candisari mempunyai angka penduduk datang yaitu 1.191 jiwa dan penduduk pindah yaitu 1.669 jiwa.

b. Proyeksi perkembangan kawasan permukiman.

Analisis perkembangan kawasan permukiman di Kota Semarang ini menggunakan rumus perhitungan laju pertumbuhan *Geomatrik*.

$$r = \left(\frac{Pt}{Po} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

Hasil perhitungan yang diperoleh dijabarkan dalam waktu per 5 tahun adalah sebagai berikut:

- Proyeksi kawasan permukiman tahun 2006 – 2010. Diketahui di tahun 2010, Kecamatan pedurungan mempunyai kawasan permukiman tertinggi yaitu 1.883,7 Ha, sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kawasan permukiman terendah yaitu 213,9 Ha.
- Proyeksi kawasan permukiman tahun 2011 – 2015. Diketahui di tahun 2015, Kecamatan pedurungan mempunyai kawasan permukiman tertinggi yaitu 2.230 Ha, sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kawasan permukiman terendah yaitu 269,6 Ha.

- Proyeksi kawasan permukiman tahun 2016 – 2020. Diketahui di tahun 2020, Kecamatan pedurungan mempunyai kawasan permukiman tertinggi yaitu 2.626,3 Ha, sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kawasan permukiman terendah yaitu 325,3 Ha.

Kepadatan Penduduk

Setelah diperoleh hasil perhitungan proyeksi perkembangan kawasan permukiman maka dilakukan perhitungan kepadatan permukiman menggunakan rumus kepadatan penduduk aritmatik.

$$KA = \frac{\text{luas permukiman (/km}^2\text{)}}{\text{luas wilayah (/km}^2\text{)}}$$

Hasil perhitungan yang diperoleh dijabarkan dalam waktu per 5 tahun adalah sebagai berikut:

- Kepadatan permukiman tahun 2006 – 2010, diketahui di tahun 2010, Kecamatan Semarang tengah mempunyai kepadatan tertinggi yaitu 73,7 (/km²), sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kepadatan terendah yaitu 5,7 (/km²).
- Kepadatan permukiman tahun 2011 – 2015, diketahui di tahun 2015, Kecamatan Genuk mempunyai kepadatan tertinggi yaitu 79,4 (/km²), sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kepadatan terendah yaitu 6,1 (/km²).
- Kepadatan permukiman tahun 2016 – 2020, diketahui di tahun 2020, Kecamatan Genuk mempunyai kepadatan tertinggi yaitu 142,1 (/km²), sedangkan Kecamatan Tugu mempunyai kepadatan terendah yaitu 6,5 (/km²).

c. Proyeksi perubahan ruang terbuka.

Penggunaan lahan dalam kegiatan pembangunan kawasan permukiman menyebabkan semakin berkurangnya lahan-lahan non terbangun yang fungsinya sebagai ruang-ruang terbuka yang diperlukan untuk keseimbangan lingkungan perkotaan menjadi kota yang ideal secara proposional antara lahan terbangun dengan lahan non terbangun. Hasil perhitungan yang diperoleh dijabarkan dalam waktu per 5 tahun adalah sebagai berikut:

- Proyeksi perubahan ruang terbuka tahun 2006 – 2010. Diketahui di tahun 2010, Kecamatan Gunungpati mempunyai ruang terbuka tertinggi yaitu 4.279,8 Ha, sedangkan Kecamatan Semarang tengah mempunyai ruang terbuka terendah yaitu 15,2 Ha.
- Proyeksi perubahan ruang terbuka tahun 2011 – 2015. Diketahui di tahun 2015, Kecamatan Gunungpati mempunyai ruang terbuka tertinggi yaitu 3.505,6 Ha, sedangkan Kecamatan Semarang tengah mempunyai ruang terbuka terendah yaitu 14,5 Ha.
- Proyeksi perubahan ruang terbuka tahun 2016 – 2020. Diketahui di tahun 2020, Kecamatan Gunungpati mempunyai ruang terbuka tertinggi yaitu 2.731,5 Ha, sedangkan Kecamatan Semarang tengah mempunyai ruang terbuka terendah yaitu 13,9 Ha.

Analisis Percepatan Proyeksi Perubahan Lahan Per Kecamatan di Kota Semarang Tahun 2006 – 2020

Percepatan penduduk

Percepatan penduduk Kota Semarang tahun 2006 - 2020 terlihat mengalami peningkatan sebesar 1,23%. di masing – masing Kecamatan dalam percepatannya mengalami kenaikan dan penurunan setiap tahunnya. Diketahui Kecamatan yang terletak di daerah pinggiran (*periurban*) mengalami percepatan yang lebih tinggi daripada Kecamatan yang terletak di pusat kota.

Diketahui Percepatan di tahun 2006 - 2020, Kecamatan Mijen mempunyai Percepatan penduduk tertinggi yaitu 3,1%, dan Kecamatan Genuk 2,84%, sedangkan Kecamatan Semarang timur mempunyai Percepatan penduduk terendah (menurun) yaitu -0,74% dan Kecamatan Semarang tengah -0,72%.

Percepatan perkembangan kawasan permukiman.

Percepatan kawasan permukiman Kota Semarang tahun 2006 - 2020 terlihat mengalami peningkatan sebesar 4,62%. di masing – masing Kecamatan dalam percepatannya mengalami kenaikan dan percepatan stabil setiap tahunnya. Diketahui Kecamatan yang terletak di daerah pinggiran (*periurban*) mengalami percepatan yang lebih tinggi daripada Kecamatan yang terletak di pusat kota.

Diketahui Percepatan di tahun 2006 - 2020, Kecamatan Mijen mempunyai Percepatan perkembangan kawasan permukiman tertinggi yaitu 10,47%, dan Kecamatan Genuk 9,51%, sedangkan Kecamatan Candisari mempunyai Percepatan perkembangan kawasan permukiman relatif stabil yaitu 0,05% dan Kecamatan Semarang tengah 0,13%.

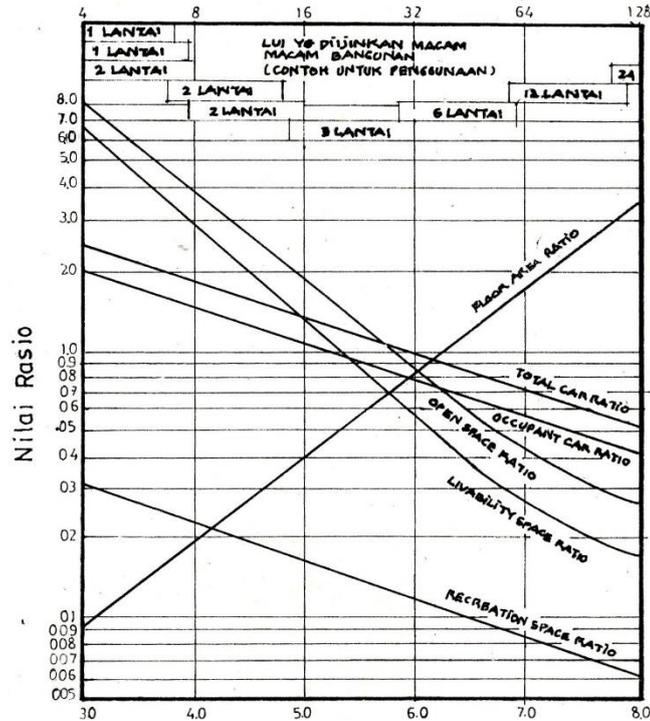
Percepatan perubahan ruang terbuka

Percepatan perubahan ruang terbuka Kota Semarang tahun 2006 - 2020 terlihat mengalami penurunan sebesar -3,67%. di masing – masing Kecamatan dalam percepatannya mengalami penurunan yang pesat setiap tahunnya. Diketahui Kecamatan yang terletak di daerah pinggiran (*periurban*) mengalami penurunan yang pesat, sedangkan Kecamatan yang terletak di pusat kota mengalami penurunan cenderung rendah.

Diketahui Percepatan di tahun 2006 - 2020, Kecamatan Mijen mempunyai Percepatan perubahan ruang terbuka tertinggi yaitu -5,12%, Kecamatan Genuk -4,96%, dan Kecamatan Tembalang -4,58%, sedangkan Kecamatan Semarang tengah mempunyai Percepatan perubahan ruang terbuka cenderung stabil yaitu -0,89% dan Kecamatan Candisari -0,05%.

Perhitungan kriteria terukur KDB dan KLB

Strategi yang dapat diterapkan dalam mengatasi kepadatan bangunan seiring tingginya aktivitas pembangunan kawasan permukiman yang menyebabkan terus berkurangnya prosentase ruang terbuka di Kota Semarang, maka perlu dilakukan evaluasi perhitungan kriteria terukur koefisien dasar bangunan (KDB), dan koefisien lantai bangunan (KLB). Berdasarkan hasil perhitungan masing-masing Kecamatan di Kota Semarang mempunyai nilai KDB yaitu maksimal 70% dan FAR yaitu 1,5 dalam arti mempunyai ketinggian 6 lantai jika ditinjau dari grafik LUI.



Sumber : Analisis Pribadi, 2015

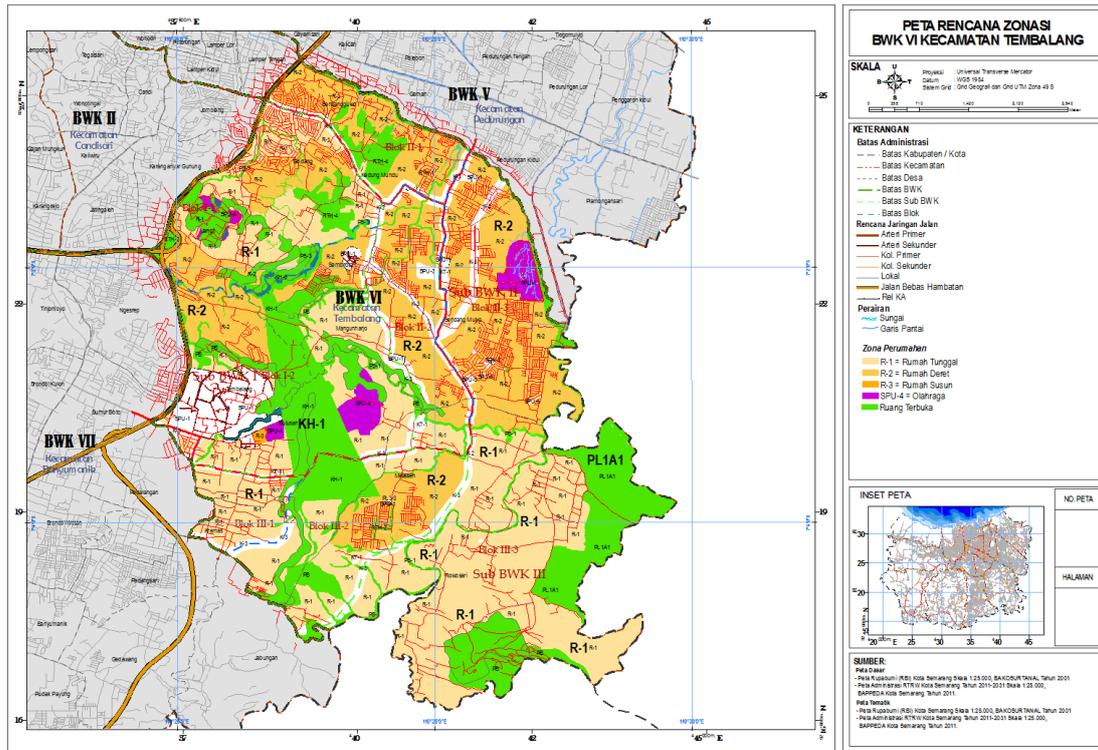
GAMBAR 4
LAND USE INTENSITY

Analisis Penerapan Kebijakan Ruang Terbuka 30% (sampel di Kecamatan Tembalang)

Penerapan kebijakan yang aplikatif di Kecamatan Tembalang ini didasarkan pada rencana detail tata ruang kota Semarang tahun 2014 – 2034 yaitu di BWK VI, khususnya dalam peruntukan kawasan permukiman didasari oleh faktor-faktor perkembangan kota terdiri dari pertumbuhan penduduk, infrastruktur jalan, dan kelerengan. Daerah yang dilengkapi dengan jaringan jalan akan lebih cepat berkembang dari daerah lainnya, jaringan jalan merupakan faktor utama yang mendasari perkembangan pemanfaatan ruang suatu daerah. Jaringan jalan memberikan kemudahan aksesibilitas yang dapat memobilisasi masyarakat melakukan pergerakan menghubungkan antar ruang-ruang aktivitas perkotaan. Seperti halnya di Kecamatan Tembalang, terlihat dalam peta diatas daerah-daerah yang dilengkapi dengan jaringan jalan dengan kemudahan aksesibilitas melakukan aktivitas pergerakan mengalami perkembangan aktivitas keruangan secara pesat salah satunya yaitu pemanfaatan ruang sebagai kawasan permukiman.

Selain itu yang menjadi pertimbangan dalam menentukan diizinkan nya pemanfaatan ruang sebagai kawasan permukiman yaitu kelas kelerengan topografi. Daerah-daerah yang mempunyai kelerengan curam sangat tidak diizinkan dimanfaatkan sebagai kawasan permukiman. Daerah yang mempunyai kelas kelerengan >40% termasuk dalam zona curam yang tidak diizinkan diperuntukan sebagai zona budidaya melainkan sebagi zona lindung berupa hutan mangrove yang juga berfungsi sebagai ruang terbuka di perkotaan.

Berdasarkan peta jaringan jalan dan peta kelerengan diatas maka pembagian zonasi di Kecamatan Tembalang khususnya penggunaan lahan terbangun sebagai kawasan permukiman dan lahan non terbangun sebagai ruang terbuka adalah sebagai berikut yang ditunjukkan pada peta zonasi BWK IV Kecamatan Tembalang.



Sumber : Analisis Pribadi, 2015

GAMBAR 7
PETA ZONASI KECAMATAN TEMBALANG DI KOTA SEMARANG

Berdasarkan peraturan zonasi yang tertuang dalam zoning text BWK VI Kecamatan Tembalang mengatur bahwa peruntukan kawasan permukiman yang ditunjukkan pada peta dengan degradasi warna kuning terdiri dari tiga (3) pembagian jenis permukiman yaitu rumah tunggal (R1), rumah deret (R2), dan rumah susun (R3).

Permen PU no 20 tahun 2011 tentang pedoman penyusunan rencana detail tata ruang dan peraturan zonasi kabupaten/kota, didalamnya disebutkan dalam zoning text terdapat ketentuan-ketentuan I, T, B, X yang mengatur kegiatan pemanfaatan ruang dalam zonasi. Kemudian, kawasan permukiman yang menempati ruang terbuka termasuk dalam klasifikasi ketentuan diizinkan (I).

Selain itu, dalam zoning text terdapat kebijakan lain berupa kebijakan insentif dan disinsentif untuk lebih mengintensifkan peraturan tata ruang dari penyalahgunaan pemanfaatan lahan yang sering terjadi. Kebijakan insentif diberikan berupa kemudahan perizinan, keringanan pajak, kompensasi, imbalan, subsidi prasarana, pengalihan hak membangun, dan ketentuan teknis lainnya. Sedangkan disinsentif dapat berbentuk antara lain pengetatan persyaratan, pengenaan pajak dan retribusi yang tinggi, pengenaan denda, pembatasan penyediaan prasarana dan sarana, atau kewajiban untuk penyediaan prasarana dan sarana kawasan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis-analisis yang telah dilakukan, keseluruhan saling relevan berpengaruh antar analisis. Kota Semarang mengalami pertumbuhan penduduk relatif tinggi yang tersebar di masing-masing Kecamatan, pertumbuhan penduduk dan perkembangan kawasan permukiman saling berpengaruh dengan hubungan supply and demand. Perkembangan kawasan permukiman tidak tersebar secara merata yang menjadikan kepadatan bangunan hanya terkonsentrasi pada daerah pusat kota, meskipun dalam proyeksinya persebarannya sudah tidak lagi terkonsentrasi hanya di pusat kota. Oleh karena perkembangan kawasan permukiman tersebut aktivitas pembangunan yang terus berjalan dalam penyediaan ruang bermukim bagi masyarakat di Kota Semarang berdampak negatif terhadap penggunaan lahan yang menjadi tidak proporsional antara lahan terbangun dengan lahan non terbangun. Lahan yang tidak proporsional yaitu Kecamatan yang tidak tersedia prosentase ruang terbuka 30%.

Pertumbuhan penduduk dan kawasan permukiman mengalami proyeksi dan percepatan pertumbuhan tertinggi di daerah peri urban, meskipun kepadatan penduduk dan kawasan permukiman di daerah peri urban masih relatif lebih rendah daripada di pusat kota. Hal ini menandakan pertumbuhan penduduk dan kawasan permukiman sudah mengarah ke daerah peri urban seiring pusat kota yang mempunyai kepadatan tertinggi sehingga tidak lagi menjadi prioritas masyarakat yang memberikan kenyamanan beraktivitas terutama aktivitas bermukim disisi lain harga lahan yang lebih terjangkau daripada di pusat kota. Hal ini diperkuat dari hasil analisis migrasi penduduk per Kecamatan di Kota Semarang dimana daerah di peri urban lebih banyak mengalami jumlah penduduk yang datang di banding dengan Kecamatan di daerah pusat kota.

Sedangkan hasil analisis ruang terbuka menunjukkan daerah peri urban dalam proyeksinya mengalami perubahan lahan yang relatif tinggi dampak dari aktivitas pembangunan dan mengalami percepatan perubahan lahan tertinggi dibanding dengan daerah pusat kota. Meskipun daerah pinggiran telah banyak mengalami konversi lahan proporsi ruang terbuka masih tergolong aman >30% hanya beberapa Kecamatan yang berkurang sampai dengan <30% dan lahan Kecamatan di pusat kota keseluruhan sudah tidak lagi memenuhi standart minimal Undang-Undang No. 26 tahun 2007 tentang penataan ruang yaitu proporsi ruang terbuka 30% dari luas wilayah.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kota Semarang. 2006 & 2011. *Kota Semarang dalam Angka tahun 2008 & 2011*. Kantor Badan Pusat Statistik Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah;
- Chapin, F.Stuart,Jr. and Edward J.Kaiser. 1979. *Urban Land Use Planning-Third Edition*. London:University of Illinois Press
- Hakim, R. 2004. *Arsitektur Lansekap, Manusia, Alam dan Lingkungan*. FALTL Universitas Trisakti, Jakarta.
- Melati, Rampi. 2011. *Pengaruh Konversi Lahan Terhadap Harga Jual Rumah Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah Di Kecamatan Tembalang*. Tugas Akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Undip
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. 2007