

Prediksi Tutupan Lahan Terbangun Sebagai Dasar Pengendalian Pemanfaatan Ruang Kawasan Perkotaan Semarang

Afwan Anantya Prianggoro^{1*}, Achmad Pachlevy², Hernandea Frieda Forestriko³

¹⁾ *Pembangunan Wilayah, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

^{2,3)} *Kartografi dan Penginderaan Jauh, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

Abstrak. Kawasan Perkotaan Semarang merupakan salah satu kota industri dengan lokasi yang strategis di pantai utara Pulau Jawa, dan termasuk dalam salah satu kota metropolitan di Indonesia. Dengan jumlah penduduk sekitar 1,5 juta jiwa dan 76,06 persennya bekerja di sektor jasa, membuat Kota Semarang berkembang pesat sehingga menyebabkan tingginya pertumbuhan kawasan permukiman maupun kawasan industri perdagangan. Pesatnya pertumbuhan yang terjadi di suatu wilayah dari sisi ekonomi akan meningkatkan pendapatan masyarakat, namun di sisi lain akan muncul masalah baru apabila pertumbuhan lahan terbangun terus terjadi dengan tidak diimbangi adanya upaya dalam rangka pengendalian pemanfaatan ruang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perubahan tutupan lahan Kota Semarang dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Data hasil pemrosesan digunakan sebagai dasar prediksi arah perkembangan lahan terbangun di kawasan perkotaan Semarang pada tahun 2025. Hasil prediksi arah perkembangan lahan terbangun dapat digunakan sebagai bahan evaluasi pemanfaatan ruang dengan melihat kesesuaiannya berdasarkan rencana tata ruang Kota Semarang. Prediksi perkembangan lahan di kota Semarang dilakukan dengan analisis lahan multitemporal memanfaatkan pemodelan citra Landsat7 ETM+ pada tahun perekaman 2005 dan Citra Landsat8 untuk tahun perekaman 2015. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode analisis data sekunder menggunakan software Arcgis 10.1 dan Idrisi Selva dengan fitur Landuse Change Modeler, kemudian hasilnya dipetakan menjadi peta tematik. Hasil penelitian menunjukkan sebaran tutupan lahan terbangun di Kota Semarang tahun 2005 mengelompok di bagian utara sedangkan lahan non terbangun di bagian selatan. Perkembangan tersebut terus berlanjut sampai tahun 2015. Konversi lahan yang terjadi di kawasan perkotaan Semarang antara tahun 2005-2015 sebesar 4580,65 Hektar. Hasil prediksi menunjukkan bahwa tutupan lahan terbangun Kota Semarang tahun 2025 cenderung semakin berkembang pesat di bagian utara ke arah barat maupun di bagian selatan. Perkembangan tersebut linier mengikuti jalan arteri utama yang ada. Hasil prediksi juga menunjukkan bahwa terdapat daerah yang bersinggungan dengan fungsi kawasan lindung pada tahun 2025 nanti, seperti di kawasan bagian barat perkotaan, sehingga diperlukan pengendalian terhadap pemanfaatan ruang khususnya lahan terbangun di kawasan tersebut.

Keyword: tutupan lahan, prediksi, ruang

1. PENDAHULUAN

Kota Semarang sebagai ibukota Provinsi Jawa Tengah merupakan kota besar yang strategis karena posisinya berada pada tengah-tengah pulau Jawa, terlebih dengan letak berada di pesisir Kawasan Utara Pulau Jawa. Posisi strategis juga dikarenakan terletak pada jalur lalu lintas penghubung antar wilayah baik lalu lintas darat, laut maupun udara. Sehingga dengan kondisi tersebut Kota Semarang berkembang menjadi kota perdagangan, industri, manufaktur, maupun sebagai kota transit bagi para pendatang. Berdasarkan hasil perhitungan penduduk tahun 2013, jumlah penduduk Kota Semarang tercatat sebesar 1.572.105 jiwa (BPS, 2014) dengan pertumbuhan penduduk selama tahun 2013 sebesar 0,83%. Dalam kurun waktu selama kurang lebih 5 tahun (2009-2013), sehingga menyebabkan kepadatan kota Semarang yang cenderung naik seiring dengan kenaikan jumlah penduduknya. Luas wilayah Kota Semarang sekitar 377 km², dengan jumlah penduduk sebanyak 1.572.105 jiwa yang berarti bahwa setiap km² ditempati penduduk sebanyak 4.207 orang pada tahun 2013, dan terus mengalami peningkatan di tahun

tahun berikutnya. Luas wilayah Kota Semarang tidak berubah dari tahun ke tahun, sedangkan penambahan penduduk yang terus terjadi menyebabkan tingginya konversi lahan dari non terbangun ke lahan terbangun di kawasan perkotaan Semarang.

Kota Semarang menjadi salah satu daerah tujuan bagi kaum pendatang untuk mencari kehidupan yang lebih layak, dikarenakan tersedianya berbagai akses fasilitas sarana maupun prasarana penunjang kehidupan. Kawasan industri dan perdagangan yang semakin berkembang, permukiman dan perumahan, maupun obyek wisata yang semakin meningkat jumlahnya. Selain itu banyaknya jumlah penduduk di Kota Semarang juga turut dipengaruhi oleh banyaknya perguruan tinggi yang berdiri di kawasan Kota Semarang. Tercatat pada tahun 2013 jumlah perguruan tinggi di Kota Semarang sebanyak 73 buah, yang terdiri dari 3 perguruan tinggi negeri dan 70 perguruan tinggi swasta. Hal tersebut menyebabkan semakin banyaknya jumlah pendatang untuk bermukim di kota ini, baik itu dari kalangan mahasiswa maupun para pedagang yang mencari peruntungan di kota tersebut.

Akibat dari banyaknya pendatang menyebabkan peningkatan jumlah penduduk dari tahun ke tahun, yang mempengaruhi penggunaan lahan di pusat kota yang terbatas. Bertambahnya jumlah penduduk di kawasan perkotaan Semarang menyebabkan timbulnya *spread effect* kawasan permukiman. Adanya fenomena tersebut sebenarnya merupakan gejala wajar dari perkembangan sebuah kota, namun bila tidak diimbangi dengan upaya penataan dan pengendalian yang baik, dikhawatirkan akan berdampak pada terganggunya keseimbangan lingkungan yang berdampak pada timbulnya kerusakan lingkungan.

Fungsi kota mempunyai peranan sebagai titik pusat pertumbuhan ekonomi serta menjadi pusat aktivitas ekonomi, sosial dan budaya. Pada umumnya, penduduk yang pindah ke kota bertujuan untuk memperoleh kesempatan kerja. Hubungan tersebut mempengaruhi jumlah penduduk di wilayah perkotaan. Seiring bertambahnya jumlah penduduk akibat proses urbanisasi, bertambah pula jumlah permintaan terhadap kebutuhan lahan yang digunakan untuk kebutuhan sosial dan ekonomi terutama permukiman dalam suatu perkotaan. Menjamurnya pembangunan permukiman yang ada di pinggiran kota secara tidak teratur mengakibatkan perkembangan kota disebut sebagai *urban sprawl* (Troy, 1996 dalam Satria, 2013). *Urban sprawl* atau perluasan fisik kota memiliki dampak negatif yang salah satunya tidak efektifnya pembangunan fasilitas pelayanan kota dan ketidaksesuaian lahan sebagaimana mestinya.

Dalam merumuskan tata ruang kota dimasa yang akan datang, Yunus (2005) berpendapat bahwa pemahaman karakteristik fisik kota diperlukan guna menghindari dampak negatif dari perkembangan kota. Pemanfaatan lahan untuk permukiman harus diatur dengan baik sehingga sesuai dengan rencana tata ruang kota, dengan mempertimbangkan keseimbangan aspek ekologis sehingga tidak sampai terjadi penurunan kualitas lahan. Perkembangan kota dalam berbagai hal sering dikaitkan dengan perkembangan lahan terbangun, karena salah satu ciri fisik perkembangan area perkotaan adalah dengan meluas dan bertambahnya lahan terbangun. Hal tersebut sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa eksistensi perkembangan perkotaan dapat ditinjau dari berbagai matra, salah satunya adalah matra morfologi perkotaan yang menekankan pada aspek fisik perkotaan, dalam hal ini tercemin dalam sistem jaringan jalan dan blok-blok bangunan (Herbert, 1973, dalam Yunus, 2000).

Lahan terbangun dapat diartikan sebagai lahan yang telah mengalami substitusi penutup lahan alami atau semi alami dengan penutup lahan buatan yang bersifat artifisial dan sering kedap air (BSN, 2010). Pengertian yang lain juga terdapat dalam Nurwati (2010) yang menyebutkan bahwa lahan terbangun adalah semua bentuk kenampakan di permukaan bumi yang telah mengalami campur tangan manusia dan memiliki fungsi tertentu bagi kehidupan

manusia, dibatasi oleh kenampakan fisik terbangun seperti rumah, aspal, pabrik. Dari dua definisi lahan terbangun dapat dikatakan juga bahwa lahan terbangun merupakan segala sesuatu bentuk fisik yang menutupi muka bumi yang dibatasi kenampakan fisik terbangun.

Dinamika perkembangan lahan terbangun dapat terwujud salah satunya karena ada proses ekspansi lahan terbangun. Ekspansi lahan terbangun merupakan proses perubahan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun (Suharyadi, 2010). Proses ekspansi lahan terbangun tanpa kontrol akan berimbas pada hilangnya lahan yang memiliki fungsi ekologis dan kemudian berdampak pada munculnya permasalahan lingkungan. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mencegah dampak buruk dari perkembangan lahan terbangun adalah memonitor dan memprediksi perkembangannya, sehingga dapat dicarikan solusi sebelum dampak buruk tersebut terjadi.

Untuk melakukan pengawasan dalam perkembangan lahan terbangun, maka diperlukan teknologi yang mendukung fungsi tersebut. Pemantauan perkembangan lahan terbangun dengan cara manual akan memakan banyak waktu, tenaga dan biaya. Dengan menggunakan penerapan fungsi SIG (Sistem Informasi Geografis) dalam monitoring perkembangan lahan terbangun, maka diharapkan pengendalian pemanfaatan ruang lahan terbangun akan optimal. SIG memiliki kemampuan dalam hal input, editing dan analisis data secara cepat dan akurat baik itu data grafis yang berupa raster dan vektor maupun data atribut (tabuler) dalam bentuk deskriptif dan angka. Sehingga SIG merupakan alat yang penting dalam untuk memonitor kondisi ruang yang ada di suatu wilayah dalam rangka pengendalian pemanfaatan ruang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis data sekunder dengan *software ArcGIS 10.1* dan *Idrisi Selva* dengan fitur *Landuse Change Modeler*. Data yang digunakan adalah file raster tutupan lahan daerah Jawa Tengah berupa citra Landsat 7 untuk tahun perekaman 2005 dan Landsat 8 untuk tahun perekaman 2015 dengan skala 1:250.000. Hasil pemrosesan data yaitu berupa peta tematik tutupan lahan dan peta prediksitutupan lahan di Kota Semarang. Cara analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan unit analisis yaitu kota/kabupaten.

Untuk menghasilkan data spasial yang dapat dianalisis, maka dilakukan berbagai tahapan pemrosesan data yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Data

Tahap ini meliputi studi kepustakaan, pemilihan peta tematik daerah penelitian berupa peta tata ruang dan tata guna lahan kawasan Kota Semarang, serta pemilihan data spasial berupa citra Satelit Landsat 7+ untuk tahun 2005 dan Landsat 8 untuk tahun 2015.

2. Inputing data raster dan vektor

Data raster citra Landsat yang telah diunduh dari sumber data dimasukkan ke dalam software *arcgis*. Begitu pula data vektor berupa jalan, kontur, dan sebagainya.

3. Tahap Pengolahan Data.

Citra satelit Landsat yang diinput diolah dengan bantuan ekstensi *image analyst* dan *raster analyst*. Pengolahan dilakukan dengan melakukan identifikasi lahan terbangun yang ada pada citra. Untuk memudahkan identifikasi lahan terbangun, maka citra yang berupa komposit *True Colour* (komposit 321) diubah ke dalam komposit band 453 atau komposit lain yang mendukung. Pada komposit *band 453* lahan terbangun ditandai dengan warna biru muda dengan rona cerah. Kelebihan dari komposit *band 453* untuk interpretasi lahan terbangun adalah dari ronanya. Semakin cerah rona dari warna biru maka lahan terbangun yang ada semakin padat, sedangkan semakin gelap rona dari warna biru maka lahan terbangun yang ada

semakin jarang. Hasil pengolahan berupa eksport data dalam format image (*.img) yang diproses selanjutnya pada software Idrisi.



Gambar 1. Kiri: Citra Komposit True Color 321, Kanan: Citra Komposit False Colour 452
(Sumber: Hasil Analisis data, 2015)

4. Cropping Area of Interest
Cropping berarti melakukan pemotongan citra sesuai dengan daerah yang dikehendaki. Pemotongan citra dilakukan seluas kawasan administrasi perkotaan yang ada.
5. Overlay citra dengan data dasar
Overlay merupakan proses penampalan citra dengan data lain. Digunakan sebagai identifikasi maupun analisis lebih lanjut.
6. Eksporting data ke dalam bentuk image
Format file yang mampu dibaca software Idrisi berupa data raster dengan format image (*.img). Oleh sebab itu, proses eksporting data diperlukan agar dapat dilakukan pemrosesan lebih lanjut.
7. Layouting Peta dan Analisis Data
Layouting peta dilakukan untuk memberikan tampilan akhir hasil peta tematik yang telah dibuat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Lillesand dan Kiefer (1979), istilah penutup lahan (tutupan lahan, *land cover*) berkaitan dengan jenis kenampakan yang ada di permukaan bumi. Contohnya yaitu vegetasi, lahan kosong, dan lahan terbangun. Apabila dirinci lebih jauh, maka tutupan lahan dapat diklasifikasikan menjadi menggunakan lahan (*land use*). Dinamika perkembangan tutupan lahan merupakan perubahan tutupan lahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu. Dinamika perkembangan tutupan lahan digunakan untuk memprediksikan tutupan lahan di masa yang akan datang dengan melihat pola dan kecenderungan perkembangan tutupan lahan.

Tutupan Lahan di Kota Semarang dan Sekitarnya Tahun 2005 – 2015

Tutupan lahan merupakan salah satu indikator penting dalam identifikasi karakteristik di suatu wilayah. Wilayah dapat dikatakan berkembang apabila terdapat banyak tutupan lahan terbangunnya. Dari tutupan lahan terbangun dapat diidentifikasi lebih rinci lagi jenis penggunaan lahan yang ada, sehingga mampu diketahui karakteristik wilayah yang dibahas. Dari data spasial

citra Landsat ETM7, dihasilkan data tutupan lahan terbangun dan nonterbangun di tiap kecamatan pada Kota Semarang tahun 2005 dan 2015 seperti dalam [tabel 1](#) berikut:

Tabel 1.
Tutupan Lahan Kota Semarang tahun 2005-2015

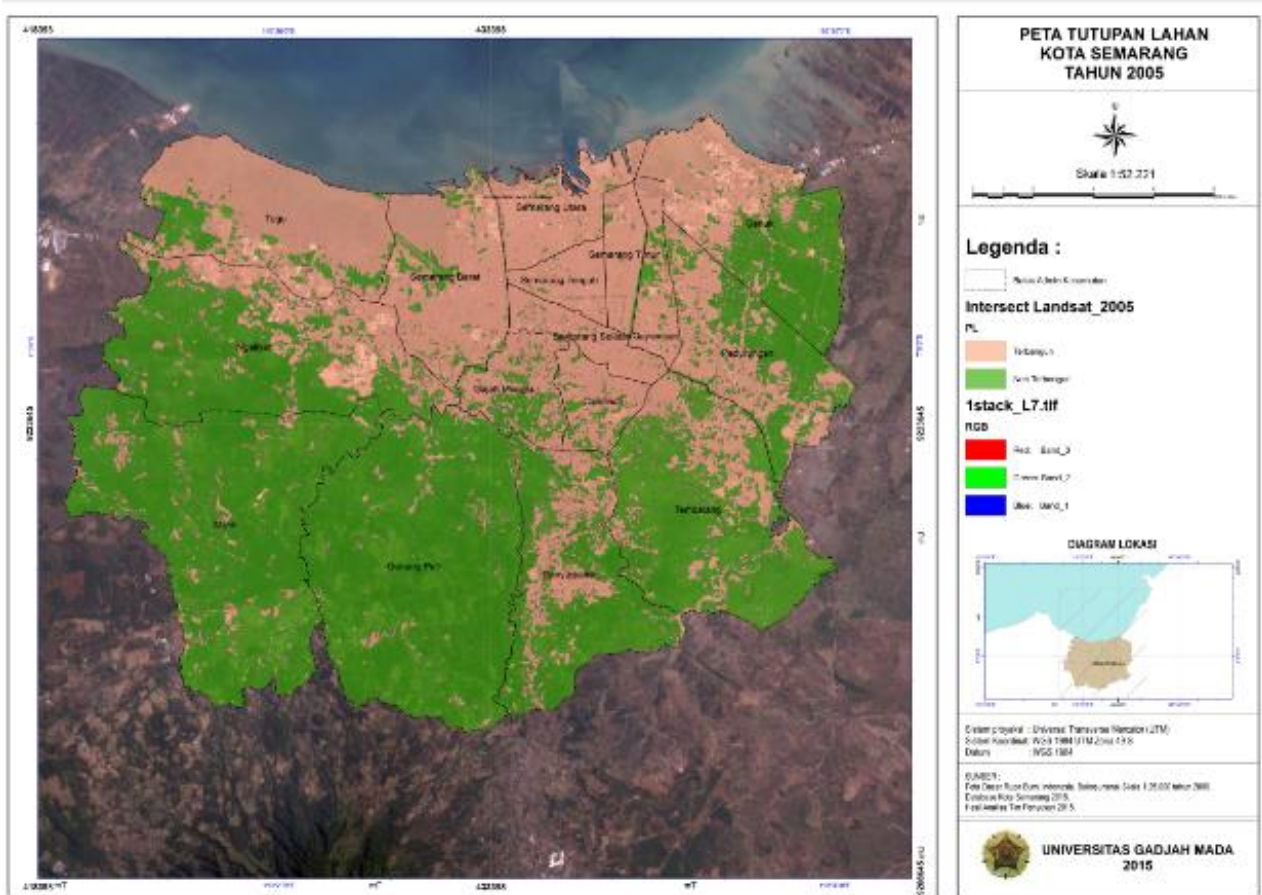
Kecamatan	Tahun 2005			Total 2005	tahun 2015			Total 2015	Pertambahan lahan terbangun dari 2005-2015
	Non Terbangun	Terbangun	Persentase Terbangun		Non Terbangun	Terbangun	Persentase terbangun		
Banyumanik	2.072,88	982,74	32%	3.055,62	1437,36	1618,26	53%	3055,62	635,52
Candisari	134,28	568,73	81%	703,02	89,06	613,96	87%	703,02	45,22
Gajah Mungkur	318,52	641,18	67%	959,70	197,82	761,87	79%	959,70	120,70
Gayamsari	103,48	509,29	83%	612,77	108,20	504,57	82%	612,77	-4,72
Genuk	1.311,85	1.442,36	52%	2.754,21	1092,20	1661,75	60%	2753,95	219,65
Gunung Pati	5.764,31	319,90	5%	6.084,21	5000,34	1083,87	18%	6084,21	763,97
Mijen	5.374,36	504,34	9%	5.878,70	4583,79	1294,92	22%	5878,70	790,58
Ngaliyan	2.849,04	1.575,11	36%	4.424,15	1873,01	2551,14	58%	4424,15	976,03
Pedurungan	1.045,97	1.273,85	55%	2.319,82	525,25	1794,57	77%	2319,82	520,72
Semarang Barat	257,02	1.943,84	88%	2.200,86	440,66	1780,61	80%	2221,28	-183,65
Semarang Selatan	22,50	599,41	96%	621,91	13,59	608,32	98%	621,91	8,91
Semarang Tengah	11,21	524,17	98%	535,39	1,91	533,39	100%	535,39	9,30
Semarang Timur	37,65	521,80	93%	559,46	68,09	491,37	88%	559,46	-30,44
Semarang Utara	43,55	1.022,14	96%	1.065,69	148,74	918,24	86%	1066,98	-105,19
Tembalang	2.875,42	1.108,79	28%	3.984,21	2207,47	1776,74	45%	3984,21	667,95
Tugu	495,51	2.512,25	84%	3.007,75	349,41	2658,26	88%	3007,68	146,09
Grand Total	22.717,56	16.049,89	41%	38.767,45	18136,91	20651,91	53%	38788,82	4580,65

Sumber: Analisis Data, 2015

Tutupan Lahan Kota Semarang yang berupa tutupan lahan nonterbangun paling besar berada di Kecamatan Gunung Pati dengan luas lebih dari 5 ribu hektar. Dengan tutupan lahan paling banyak di Kota Semarang, Kecamatan Gunungpati juga memiliki persentase lahan terbangun paling sedikit yaitu hanya sebesar 5% dari total wilayah kecamatan yang ada. Tutupan lahan non terbangun yang ada berupa vegetasi baik itu kerapatan tinggi maupun kerapatan rendah. Dilihat dari kondisi topografi yang ada, Kecamatan Gunungpati memiliki lahan terbangun paling sedikit dikarenakan kondisi geografisnya yang berupa wilayah dataran tinggi dengan topografi yang berbukit. Dapat dilihat juga bahwa pada tahun 2005 wilayah Gunungpati tutupan lahannya berupa kawasan nonterbangun yang didominasi oleh warna hijau, yang dapat ditunjukkan pada gambar 2 peta tutupan lahan tahun 2005.

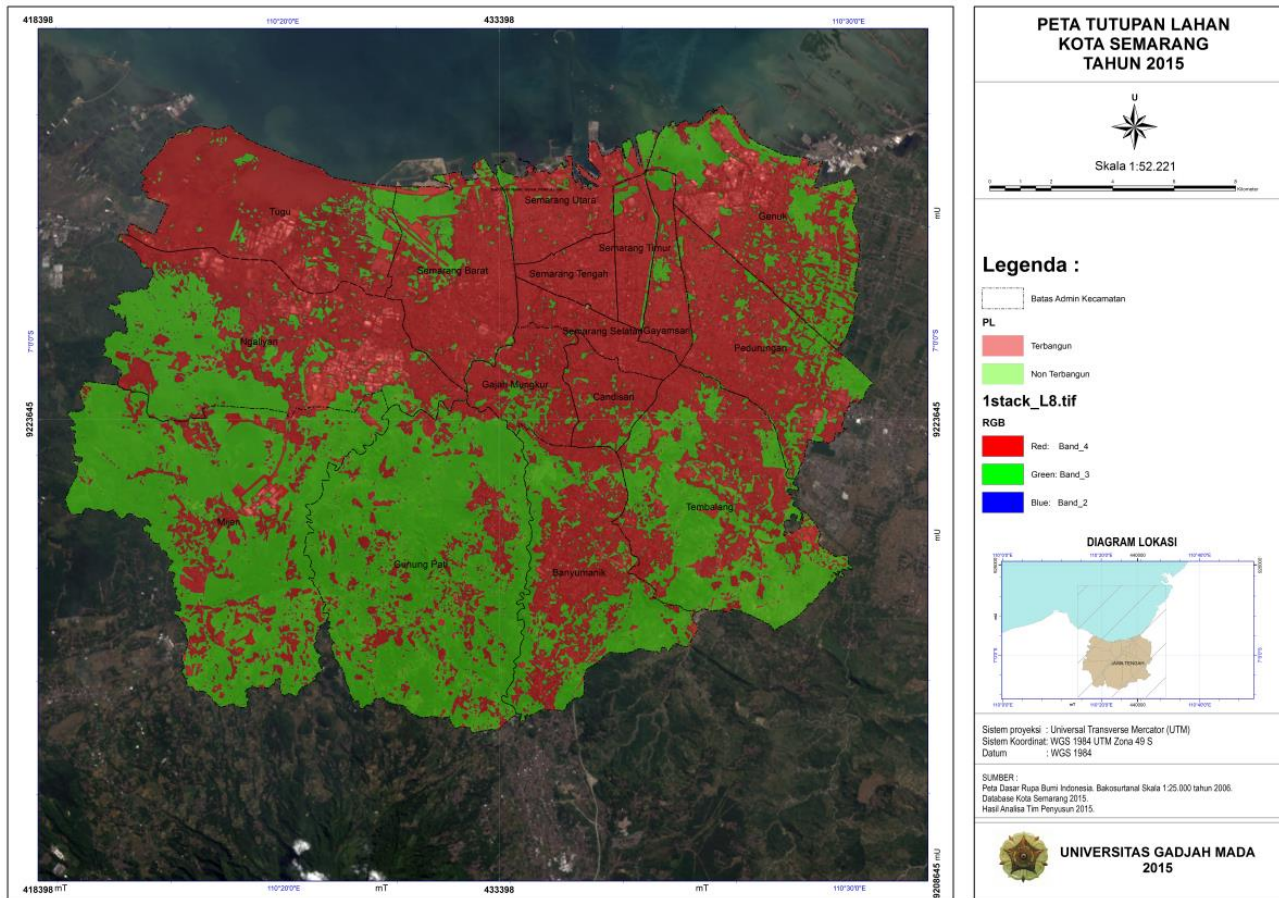
[Gambar 2](#) menunjukkan bahwa tutupan lahan di Kota Semarang dan sekitarnya pada 2005 didominasi oleh tutupan lahan non terbangun di sebelah selatan, serta tutupan lahan terbangun yang mengumpul di wilayah tengah dan utara Kota Semarang. Pada peta juga dapat dilihat bahwa lahan non terbangun di sebelah utara kawasan perkotaan semarang sangat sedikit, seperti di Kecamatan Semarang Tengah, Semarang Timur, Semarang Barat, Semarang Utara. Tutupan lahan paling sedikit berada di Kecamatan Semarang Tengah. Pada kecamatan tersebut luas tutupan lahan non terbangun hanya memiliki luasan 11 hektar, dengan luas tutupan lahan terbangun 524,17 hektar, atau dapat dikatakan juga 98% dari total wilayah yang ada di Kecamatan Semarang Tengah. Sehingga dapat dikatakan sangat sedikit daerah nonterbangun di kecamatan tersebut. Hal tersebut dikarenakan karena kecamatan Semarang Tengah merupakan daerah perkotaan, yang padat dengan kawasan permukiman maupun perdagangan dan jasa. Begitu pula dengan Kecamatan Tugu yang memiliki tutupan lahan terbangun paling tinggi dibandingkan dengan seluruh kecamatan lainnya, yaitu sebesar 2512 hektar. Namun apabila dibandingkan dengan luas wilayah kecamatannya, maka pada Kecamatan Tugu tutupan lahan terbangun sebesar 84% dari

total wilayah yang ada, tetap lebih tinggi tutupan lahan terbangun di Kecamatan Semarang Tengah. Adapun total lahan terbangun di Kota Semarang tercatat lahan terbangun yang ada di Kota Semarang memiliki luas kurang lebih 16.049,89 Hektar, atau dapat dikatakan juga sebesar 41% dari total luas wilayah Kota Semarang.



Gambar 2. Peta Tutupan Lahan Kota Semarang Tahun 2005 (Sumber: Hasil Analisis data, 2015)

Hal yang sama juga terjadi pada tahun 2015, bahwa tutupan lahan terbangun terus mengalami pertambahan dikarenakan semakin banyaknya pendatang yang bermukim di kawasan tersebut. Dari data yang ada dapat dilihat bahwa kecamatan yang memiliki pertambahan lahan terbangun paling tinggi berada di Kecamatan Ngaliyan dengan nilai pertambahan lahan terbangun seluas 976,03 Hektar. Tampak pada [gambar 3](#) bahwa terdapat dominasi warna merah yang ada di sebelah barat Kota Semarang, yang merupakan bagian dari Kecamatan Ngaliyan. Adapun nilai lahan terbangun paling tinggi pada tahun 2015 masih tetap berada di Kecamatan Tugu dengan luasa 2.658 Hektar, bertambah sekitar 4 persen dari persentase terhadap luas lahan sebelumnya. Sedangkan kecamatan Semarang tengah memiliki lahan terbangun dengan nilai apabila dibulatkan ialah 100 %, atau dapat dikatakan juga bahwa seluruh wilayah kecamatan Semarang Tengah merupakan kawasan lahan terbangun. Hasil identifikasi citra hanya menunjukkan luas lahan nonterbangun kurang dari dua hektar, sangat kecil bila dibandingkan dengan total luas wilayah Kecamatan Semarang tengah yang bernilai 533,39 hektar.

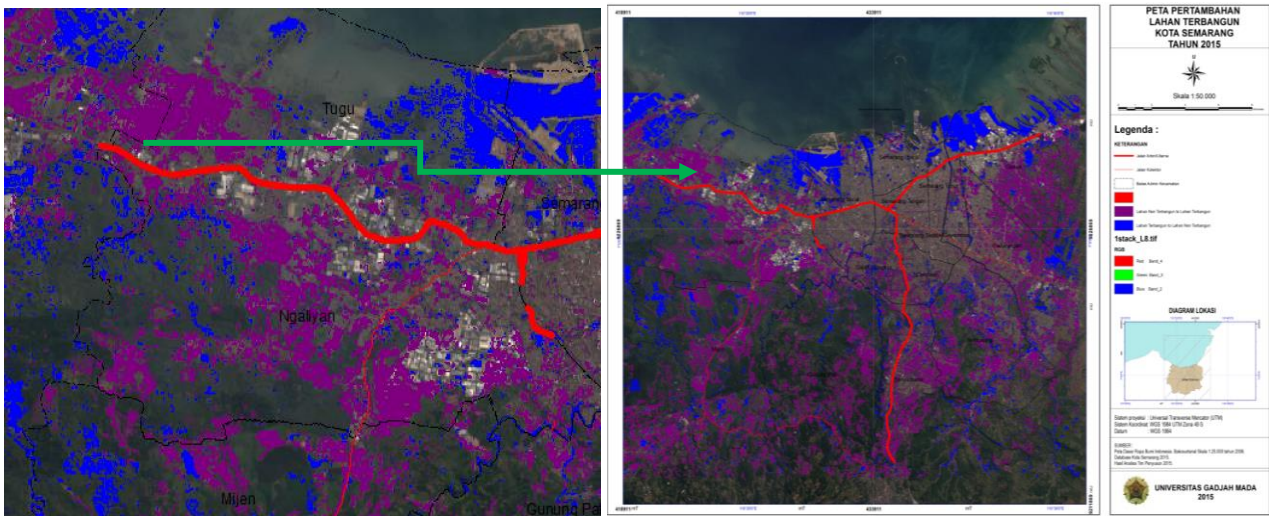


Gambar 3. Peta Tutupan Lahan Kota Semarang Tahun 2015 (Sumber: Hasil Analisis data, 2015)

Perubahan tutupan lahan terbagi menjadi dua jenis, yaitu perubahan lahan non terbangun menjadi terbangun serta perubahan tutupan lahan terbangun menjadi nonterbangun,. Dari beberapa jenis perubahan tutupan lahan tersebut, di Kota Semarang perubahan lahan non terbangun menjadi terbangun sangat mendominasi. Namun dari gambar juga dapat dilihat adanya fenomena perubahan tutupan lahan dari terbangun ke non terbangun. Ditunjukkan pada tabel bahwa terdapat perubahan nilai dengan arah minus seperti di Kecamatan Semarang Barat, Semarang Timur, Semarang Utara, maupun Kecamatan Gayamsari. Adanya nilai minus mengindikasikan berkurangnya lahan terbangun di daerah tersebut. Dilihat dari kondisi geografis yang ada, maka kecamatan dengan nilai minus tersebut terletak di daerah dataran rendah di Kota Semarang yang dikenal dengan sebutan daerah *kota bawah*. Sedangkan kawasan kota bawah seringkali dilanda banjir, dan di sejumlah titik, banjir ini disebabkan luapan air laut (rob). Adanya pengurangan luasan lahan terbangun pada beberapa kecamatan tersebut salah satunya disebabkan karena adanya banjir maupun karena luapan air laut, sehingga interpretasi citra menangkap bahwa obyek yang ada merupakan air dan tidak terindikasi bagian dari lahan terbangun. Atau pada kasus lain juga karena memang hilangnya lahan terbangun di kawasan tersebut.

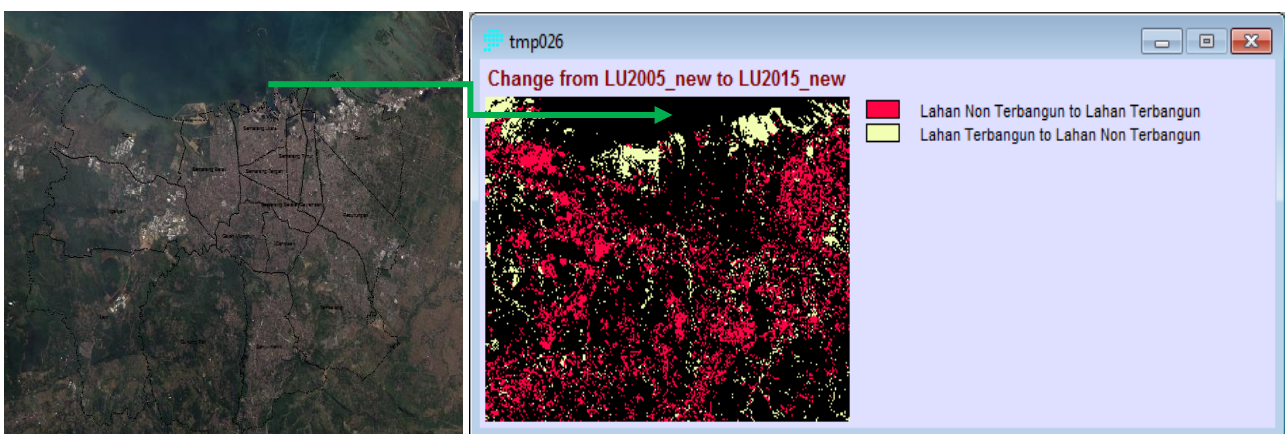
Fenomena penambahan lahan terbangun antara tahun 2005-2015 tidak hanya terjadi di sebelah barat Kota Semarang. Dari data yang ada, dapat dilihat bahwa di sebelah selatan yang merupakan dataran tinggi, juga muncul fenomena bertambahnya tutupan lahan terbangun. Kota Semarang bagian selatan yang juga dikenal dengan sebutan *kota atas*, diantaranya berupa

Kecamatan Candi, Kecamatan Mijen, Kecamatan Gunungpati, Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Banyumanik.



Gambar 4. Peta Pertambahan Lahan Kota Semarang Tahun 2015 (Sumber: Hasil Analisis data, 2015)

Kota Semarang bagian atas juga menunjukkan adanya fenomena pertumbuhan lahan terbangun yang begitu pesat. Dapat dilihat dari [gambar 4](#), yaitu bertambahnya tutupan lahan terbangun dengan warna ungu yang semakin banyak. Dalam penelitiannya Latif (2008) menyebutkan bahwa kota semarang atas saat ini menjadi pusat aktivitas dan pertumbuhan baru, dengan dukungan infrastruktur jalan dan aksesibilitas yang terjangkau. Fasilitas perdagangan dan perumahan baru banyak bermunculan di daerah ini, seperti pusat perbelanjaan, perumahan dan fasilitas pendidikan baik negeri maupun swasta. Cepatnya pertumbuhan juga dikarenakan kondisi lahan di Semarang bawah yang sering terkena bencana rob banjir sehingga menyebabkan penduduk mengalihkan tempat bermukim ke arah semarang atas.

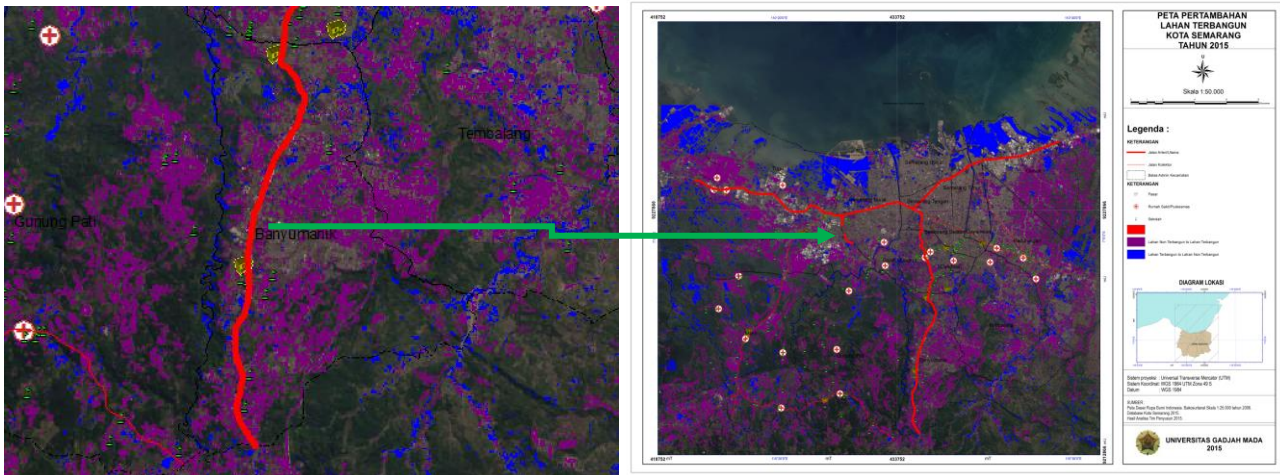


Gambar 5. Perubahan tutupan lahan antara tahun 2005-2015 (Sumber. Hasil Analisis, 2015)

Berdasarkan [gambar 5](#) dapat diketahui bahwasannya dalam kurun waktu 10 tahun perkembangan wilayah di Kota Semarang sangat pesat yang dicirikan dengan banyaknya konversi lahan non terbangun menjadi lahan terbangun. Dan dari [gambar 5](#) tersebut juga menunjukkan bahwasannya terdapat pengurangan lahan terbangun di sebelah utara kota Semarang.

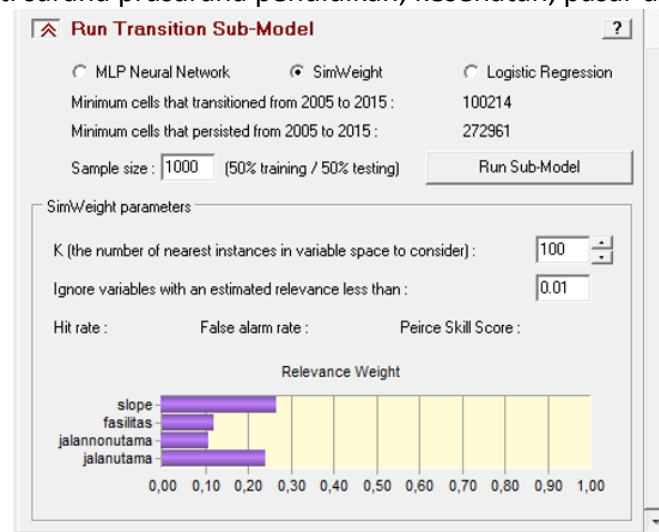
Faktor yang mempengaruhi perkembangan tutupan lahan kawasan Kota Semarang

Perkembangan wilayah seringkali memiliki kecenderungan membentuk pola-pola tertentu. Beberapa kasus menunjukkan bahwa pola-pola perkembangan wilayah tersebut dapat diprediksi dengan mengidentifikasi arah perkembangan wilayahnya. Deteksi arah perkembangan suatu wilayah dapat dilihat berdasarkan perkembangan lahan terbangunnya.



Gambar 6. Peta Pertambahan Lahan Kota Semarang Tahun 2015 (Sumber: Hasil Analisis data, 2015)

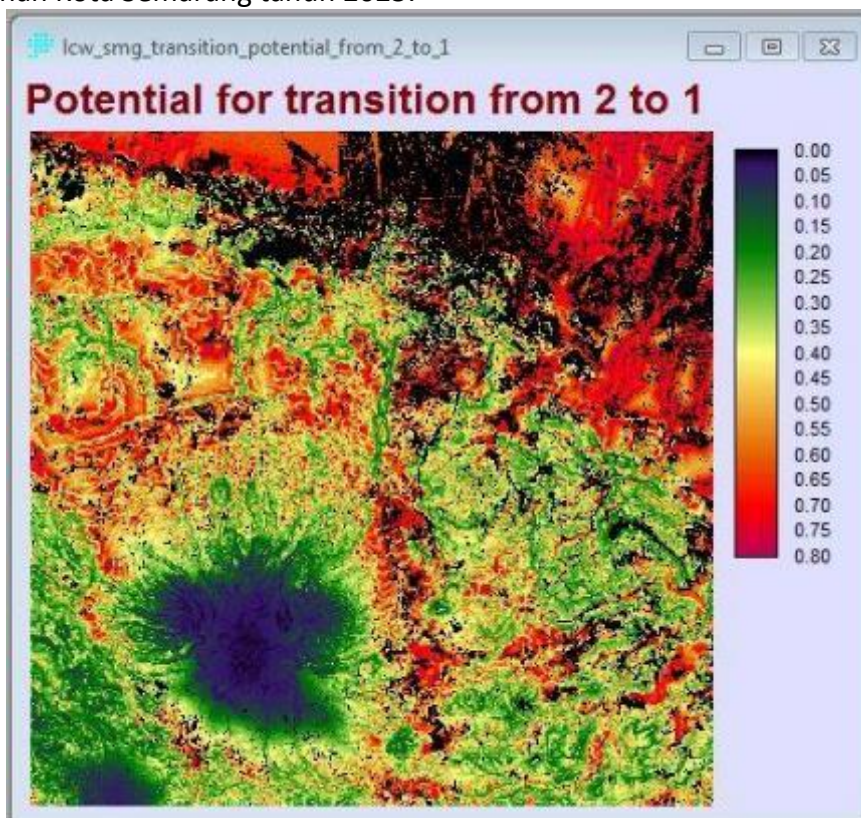
Berdasarkan [gambar 6](#) petaperubahan tutupan lahan terbangun dapat dilihat bahwa perubahan lahan terbangun di sisi selatan dan barat merupakan yang terbanyak, didominasi oleh warna ungu, sehingga dapat dikatakan bahwa perkembangan wilayah Kota Semarang menuju selatan dan barat. Jika melihat [gambar 6](#) pertambahan lahan terbangunnya juga searah dengan jalan arteri utama yang ada, sehingga dapat dikatakan bahwa perkembangan lahan terbangun linier di sepanjang jalan. Selain itu adanya fasilitas pendukung seperti sekolah, pasar, dan sebagainya juga merupakan faktor yang mempengaruhi perkembangan lahan. Dengan demikian, arah perkembangan wilayah Kota Semarang baik itu menuju ke selatan maupun menuju ke arah barat sangat dipengaruhi oleh keberadaan jalan arteri utama, serta didukung oleh adanya infrastruktur lain seperti sarana prasarana pendidikan, kesehatan, pasar dan sebagainya.



Namun sebenarnya perkembangan tutupan lahan paling tinggi dipengaruhi oleh kondisi topografi yang ada di wilayah perkotaan Semarang. Dari gambar 7 hasil perhitungan software tampak bahwa kemiringan lereng (*slope*) merupakan faktor utama perkembangan lahan di wilayah Semarang dengan persentase berkisar 26%. Sedangkan faktor nomor dua berupa jalan utama berkisar 25%. Faktor selanjutnya yang mempengaruhi perkembangan lahan terbangun berupa fasilitas baik itu pendidikan, pasar, kesehatan, dan disusul oleh adanya jalan non utama yaitu berkisar antara 12 persen dan 10 persen.

Prediksi tutupan lahan di Kota Semarang tahun 2025

Trend atau kecenderungan perkembangan tutupan lahan merupakan sebuah pola perubahan tutupan lahan yang terjadi secara teratur dalam kurun waktu tertentu. Kecenderungan perkembangan tutupan lahan merupakan indikator penting dalam memprediksikan kondisi tutupan lahan di masa yang akan datang. Prediksi tutupan lahan Kota Semarang tahun 2025 dibuat dengan memperhatikan kecenderungan perkembangan tutupan lahan yang terjadi di Kota Semarang tahun 2005 – 2015. Identifikasi dilakukan dengan melihat kecenderungan perkembangan lahan terbangun dan non terbangun. Hasil yang diperoleh berupa peta prediksi arah tutupan lahan Kota Semarang tahun 2025.



Gambar 7. Peta Prediksi Tutupan Lahan Kota Semarang tahun 2025 (*Sumber: Hasil Analisis, 2015*)

Gambar 7 menunjukkan trend tutupan lahan terbangun di Kota Semarang tahun 2015. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa dominasi warna merah yang merupakan kecenderungan perkembangan tutupan lahan terbangun yang tinggi berada di sebelah utara, serta merambat ke arah selatan maupun barat. Dominasi warna hijau dan kuning yang menunjukkan kecenderungan perkembangan lahan terbangun yang rendah berada di sebelah selatan arah barat daya. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa perkembangan tutupan lahan terbangun di Kota

Semarang menunjukkan kecenderungan perkembangan di arah utara yang semakin padat, dimana wilayah utara merupakan wilayah pusat perkotaan Kota Semarang. Adapun perkembangan tutupan lahan ke arah barat maupun timur juga akan terjadi sepanjang jalur jalan utama yang ada. Kecenderungan tersebut akan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

Pada dasarnya perkembangan tutupan lahan terbangun ke arah utara ini dinilai wajar. Mengingat hubungannya dengan fungsi Kota Semarang sebagai pusat industri, perdagangan dan jasa, serta transportasi sehingga membuat wilayah tersebut padat penduduk. Kepadatan penduduk akan menyebabkan kebutuhan lahan yang tinggi sehingga pada akhirnya terjadi konversi lahan ke lahan terbangun yang tinggi. Hal ini berbeda dengan yang terjadi di bagian barat daya, dimana kondisi topografinya berupa pegunungan dengan kemiringan lereng yang curam sehingga tidak banyak orang yang menginginkan tinggal di wilayah tersebut, yang tampak pada warna hijau maupun biru. Hal inilah yang membuat perkembangan tutupan lahan terbangun di bagian barat daya menjadi rendah. Adapun perkembangan lain yang terus mengikuti ialah perkembangan tutupan lahan di sepanjang jalan utama menuju dan dari kota Semarang.

4. OVERLAY DENGAN PETA TATA RUANG

Menurut dokumen rencana tata ruang Kota Semarang dapat dilihat bahwa Kota Semarang merupakan kota yang memiliki fungsi sebagai kawasan perkotaan dalam tata ruangnya. Jika mengacu pada RTRW Provinsi Jawa Tengah, apabila dilihat dari fungsi tata ruangnya akan selaras dengan RTRW Kota Semarang. RTRW provinsi struktur ruang memperlihatkan bahwa Kota Semarang merupakan Pusat Kegiatan Nasional provinsi Jawa Tengah, dan dalam skala kawasan perkotaan, Kota Semarang merupakan kawasan perkotaan yang memiliki sistem jaringan wilayah maupun jaringan sarana prasarana yang cukup lengkap.

Pola Ruang RTRW Semarang dan Kawasan Strategis juga disebutkan bahwa pada skala provinsi, Kota Semarang merupakan kawasan perkotaan Kedungsepur yang difungsikan sebagai pusat kegiatan ekonomi di Jawa Tengah, hal ini juga sesuai dengan pembagian pola ruang Kota Semarang di skala daerah kota bahwa Kota Semarang merupakan daerah yang didominasi oleh oleh kawasan permukiman perkotaan dengan kawasan lindung yang sebagian besar berada di sisi selatan Kota Semarang. Melihat dari tujuan RTRW yang ada maka dalam rencana tata ruang kota Semarang yang berhubungan dengan perkembangan wilayah menyebutkan tentang pengembangan kawasan Strategis serta kawasan budidaya. Kawasan strategis daerah adalah kawasan yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup daerah terhadap ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan. Kawasan strategis ini dikembangkan di wilayah Kota Semarang untuk mendorong munculnya pusat-pusat pertumbuhan yang nantinya dapat memicu pertumbuhan **wilayah itu** sendiri. Strategi pengembangan kawasan strategis pertumbuhan ekonomi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi :

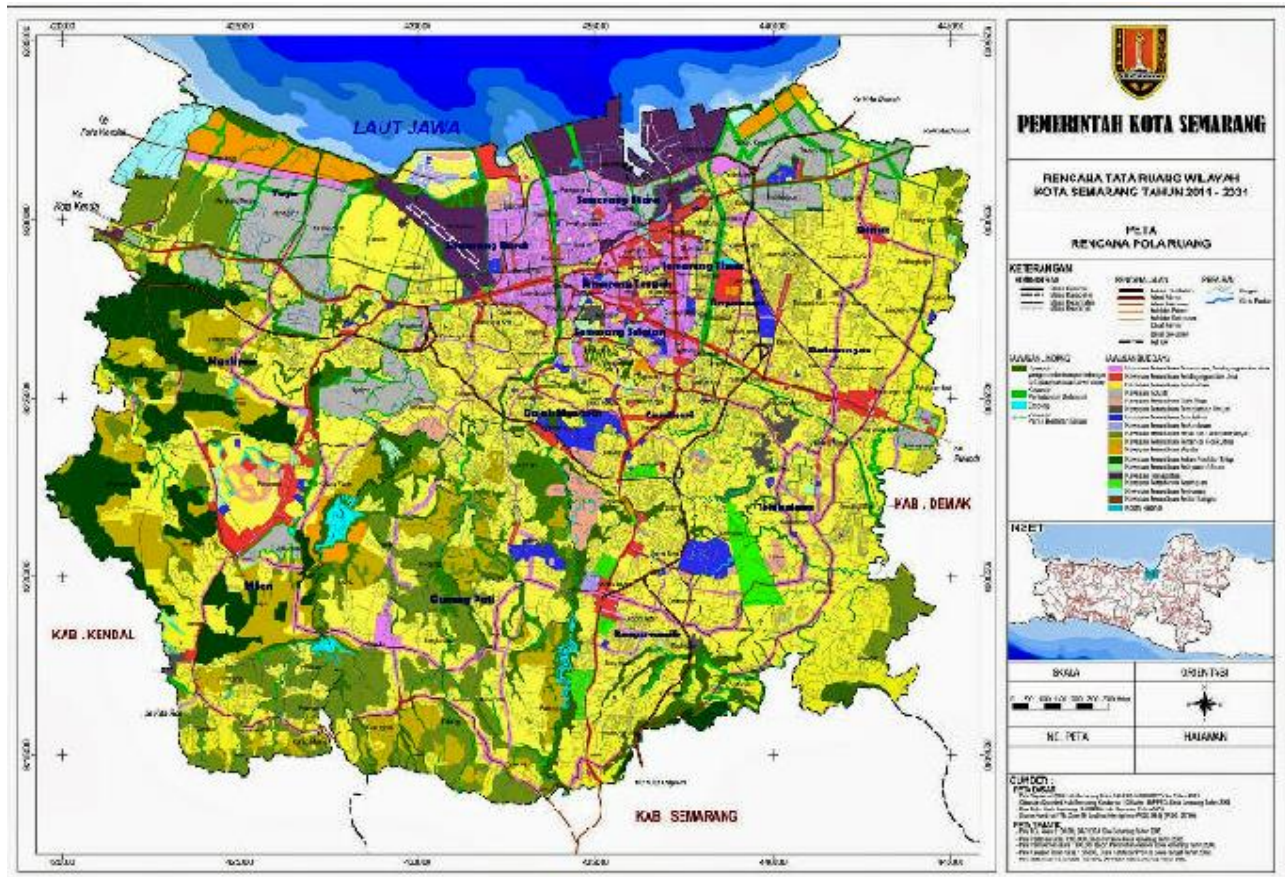
- a. menetapkan kawasan pusat kota sebagai kawasan bisnis dengan kegiatan utama perdagangan jasa berskala internasional; dan
- b. mengatur pemanfaatan kawasan sekitar pelabuhan untuk mendorong perannya sebagai pintu gerbang masuknya penduduk dan barang.

Dalam hal pemerataan antar wilayah, Dalam rencana struktur ruang

- a. Peningkatan aksesibilitas dan keterkaitan antar pusat kegiatan melalui mengembangkan kapasitas jaringan jalan yang mendorong interaksi kegiatan antar pusat pelayanan kegiatan kota, mengembangkan sistem transportasi missal dll.

- b. Peningkatan kualitas jangkauan dan pelayanan sistem prasarana umum melalui distribusi sarana lingkungan di setiap pusat kegiatan sesuai fungsi kawasan dan hirarki Tercapai pelayanan dan mengembangkan sistem jaringan telekomunikasi dan informasi pada kawasan pertumbuhan ekonomi.

Pola ruang dalam RTRW Kota Semarang merupakan bentuk dari distribusi peruntukan ruang dalam suatu wilayah yang meliputi peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan peruntukan ruang untuk fungsi budidaya.



Gambar 8. Peta RTRW Kota Semarang (Sumber: Hasil Analisis, 2015)

Dalam penataan ruang pada masa mendatang seharusnya lebih diprioritaskan untuk pengembangan kawasan hijau (RTH) dengan vegetasi-vegetasi yang mampu mereduksi kekritisian lahan sehingga dapat menjaga keseimbangan ekosistem lingkungan hidup yang ada. Pada Perda nomor 14 tahun 2011 disebutkan bahwa terdapat beberapa kawasan di Kota Semarang yang memiliki fungsi lindung terhadap kawasan di bawahnya yang terdiri dari Kecamatan Tembalang, Kecamatan Banyumanik, Kecamatan Gunungpati, Kecamatan Mijen, Kecamatan Ngaliyan, Kecamatan Gajahmungkur, Kecamatan Semarang Selatan dan Kecamatan Candisari. Melihat dari arah prediksi perkembangan kota Semarang serta fungsi lindung yang ada dalam RTRW, maka dapat diantisipasi beberapa kawasan yang nantinya akan terjadi pertumbuhan lahan terbangun. Di bagian selatan terdapat Kecamatan Tembalang maupun Banyumanik yang perkembangan lahan terbangunnya akan terus mengalami pertumbuhan. Ke arah barat juga terdapat kecamatan Ngaliyan maupun Kecamatan Mijen yang juga terus mengalami hal yang sama. Adapun di bagian

barat daya yaitu kecamatan Banyumanik juga perlu diantisipasi agar dapat terbentuk daerah konservasi yang mampu mendukung kehidupan di bawahnya.

5. KESIMPULAN

Perkembangan Kota Semarang sangat dipengaruhi oleh keberadaan jalan-jalan utama yang berada di Kota Semarang. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya lahan terbangun yang terkonsentrasi di titik pertemuan jalan utama maupun berkembang linier disepanjang jalan-jalan utama. Oleh sebab itu, diperlukan adanya suatu kebijakan guna melakukan pengelolaan dan penataan jalan-jalan di Kota Semarang agar perkembangan wilayahnya dapat dikontrol. Fenomena perubahan penggunaan lahan Kota Semarang dalam kurun waktu 2005 – 2015 didominasi oleh jenis perubahan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun, hasil analisis menunjukkan perubahan tersebut seluas 4580,65 Hektar yang tersebar di berbagai titik di Kota Semarang.

Berdasarkan prediksi tutupan lahan terbangun Kota Semarang tahun 2025 menunjukkan adanya kecenderungan perkembangan yang pesat di bagian utara tengah, serta menjalar ke arah barat maupun selatan sepanjang jalan utama. Perkembangan tutupan lahan terbangun yang pesat akan menimbulkan berbagai masalah mulai dari konflik lahan, ketersediaan ruang publik dan Ruang Terbuka Hijau (RTH), masalah sosial, dan masih banyak lagi. Oleh sebab itu, pemerintah pihak yang berwenang harus dapat mengantisipasi kemungkinan dampak-dampak yang akan terjadi hal tersebut. Pemerintah perlu melakukan perencanaan penataan ruang yang memiliki kekuatan hukum seperti RTRW guna mengendalikan laju perkembangan Kota Semarang yang diprediksi akan berkembang pesat di beberapa bagian wilayah kota Semarang.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Sugiono Soetomo, DEA. yang tak ada lelah memberikan bimbingan selama penyusunan tulisan ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Rahtawu, dan seluruh warga masyarakat Desa Rahtawu atas kesediannya menjadi informan dan responden dengan memberikan informasi seputar sepeda motor. Tak lupa penulis sangat berterimakasih kepada istri dan anak-anak kami tercinta, yang telah kehilangan waktu berharga dalam kebersamaan karena kesibukan penyelesaian tulisan ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2010. *Klasifikasi Penutup Lahan SNI No 7645*. Diakses tanggal 15 Febuari 2012 dari www.bsn.go.id
- Badan Pusat Statistik Kota Semarang. 2014. *Statistik Daerah Kota Semarang Tahun 2013*. Semarang: Badan Pusat Statistik Kota Semarang.
- Bappeda. 2014. *Buku Saku Kota Semarang Tahun 2014*. Semarang: Bappeda Dan Badan Pusat Statistik Kota Semarang.
- Latif, Aulia. 2015. *Peri Urban Kawasan Pinggiran kota Semarang*. Diakses pada tanggal 20 Agustus 2015. Dari <http://aulialatif.com/2008/07/peri-urban-dan-perebutan-ruang-kasus.html>.
- Nurwati, D. 2010. *Analisis Citra Pengindraan Jauh Multi Temporal untuk Mengetahui Trend Lahan Terbangun di Daerah Surakarta dan Sekitarnya*, Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Parman, Satyanta. 2010. *Deteksi Perubahan Garis Pantai Melalui Citra Penginderaan Jauh Di Pantai Utara Semarang Demak*. Jurusan Geografi FIS-UNNES. Jurnal Volume 7 No. 1 Januari 2010.
- Perda nomor 14 tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Kota Semarang.
- Satria, Mitra dan Sri Rahayu. 2013. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman di Kota Semarang Bagian Selatan*. <http://ejournal-sl.undip.ac.id/index.php/pwk>
- Suharyadi. 2010. *Interpetasi Hibrida Citra Satelit Resolusi Spasial Menengah Untuk Kajian Densifikasi Bangunan Daerah Perkotaan Di Daerah Perkotaan Yogyakarta, Ringkasan*

Desertasi. Yogyakarta : Fakultas Geografi
Universitas Gadjah Mada

Yunus, H. S. 2000. *Struktur Ruang Kota.* Yogyakarta:
Pustaka Pelajar