

Implikasi Perubahan Kerapatan Bangunan Dan Kerapatan Vegetasi Terhadap Ruang Terbuka Hijau (RTH) Di Kota Tangerang

R. Kusumasindy¹, S. Rahayu²

^{1,2}Universitas Diponegoro, Indonesia

Article Info:

Received: 01 May 2021

Accepted: 2 February 2022

Available Online: 17 February 2022

Keywords:

Built-up index; vegetation index;
open green space

Corresponding Author:

Ratu Kusumasindy
Diponegoro University,
Semarang, Indonesia
Email: r.k.sindy@gmail.com

Abstract: Tangerang City has an increasing population with an annual average of 1.87% between 2009-2019. Increased space requirements, leading to land function changes. The conversion of land use will change the built-up and the vegetation index will affect green open spaces. If it does not support properly, there will be less green open space in Tangerang City. The purpose of the research is to examine implied changes in the built-up and the vegetation index on green open space in Tangerang City. The analysis will be carried out by built-up index, and vegetation index carried out in 2009, 2014, 2019. The analysis is carried out to determine the distribution of the built-up and the vegetation index in the City of Tangerang, so that it can be seen which locations dominated by class distribution high and very high vegetation density. The density class is the assumption that represents green open space. Based on the analysis of the results, the green open space of Tangerang City is less than 30%. So, implications are related to the need for green open space in Tangerang City. The government has implemented the green open space development that has been carried out in the Tangerang City RTRW 2012-2032.

Copyright © 2016 JTPWK-UNDIP

This open access article is distributed under a
Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Kusumasindy, R., & Rahayu, S. (2022). Implikasi Perubahan Kerapatan Bangunan Dan Kerapatan Vegetasi Terhadap Ruang Terbuka Hijau (RTH) Di Kota Tangerang. *Jurnal Teknik Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 11(1), 53–63.

1. PENDAHULUAN

Kota Tangerang memiliki lokasi dekat dengan DKI Jakarta dan merupakan salah satu Metropolitan Jakarta. Lokasi Kota Tangerang yang dekat dengan DKI Jakarta menjadikan perkembangan kota begitu pesat. Perkembangan DKI Jakarta yang sangat pesat, ditandai dengan banyaknya industri yang berkembang. Meningkatnya penghasilan dari industri akan menimbulkan efek aglomerasi dan kemacetan di berbagai pusat kegiatan, hal tersebut akan meluas secara spasial ke kota sekitarnya (Lerch, 2018). Sehubungan dengan itu, banyak masyarakat menggunakan kota di sekitar kota besar sebagai tempat tinggal untuk mendapatkan akses pekerjaan dan layanan (Kovács et al., 2019). Menanggapi hal tersebut, Kota Tangerang pada tahun 2015 hingga 2017 telah mengalami penambahan panjang jalan dari 268,8 Km menjadi 2082 Km (tangerangkota.go.id). Tidak hanya pembangunan jalan, pembangunan dilakukan pula pada sektor infrastruktur lainnya guna meningkatkan kualitas yang telah ada. Terkait peningkatan infrastruktur, adanya Bandara Internasional Soekarno Hatta dan ruas jalan yang bertambah akan memudahkan aksesibilitas masyarakat yang ingin ke Kota Tangerang menjadi lebih mudah. Aksesibilitas yang meningkat karena terdapatnya bandara dan ruas jalan, akan meningkatkan mobilitas perekonomian Kota Tangerang. Berdasarkan hal tersebut, Kota Tangerang mengalami urbanisasi, urbanisasi memiliki arti proporsi jumlah penduduk yang tinggi (Tjiptoherijanto, 1999). Tahun 2009, Kota Tangerang memiliki jumlah penduduk sebanyak 744.642 jiwa, lalu pada tahun 2019 jumlah penduduk sebanyak 2.229.901 jiwa. Jumlah penduduk meningkat sebanyak 1.485.259 jiwa dari tahun 2009 hingga 2019 (BPS Kota Tangerang, 2020).

Meningkatnya jumlah populasi di Kota Tangerang, maka meningkat pula kebutuhan ruang untuk menunjang kegiatan masyarakat. Oleh karena itu, Kota Tangerang menjadi salah satu kota yang mengalami alih fungsi lahan yang sangat pesat di Provinsi Banten. Alih fungsi lahan akan terus berlangsung seiring dengan meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk, ekonomi, serta infrastruktur (Utaya, 2002). Peningkatan kebutuhan lahan atas permukiman dan kegiatan ekonomi akan memengaruhi kerapatan bangunan dan vegetasi.

Guna mengetahui nilai dari indeks kerapatan bangunan dan kerapatan vegetasi pada suatu kota dapat memanfaatkan citra penginderaan jauh yaitu data citra landsat serta sentinel. metode yang akan di gunakan pada penginderaan jauh terkait kerapatan bangunan dan vegetasi adalah NDBI dan NDVI. Metode tersebut merupakan suatu metode pada penginderaan jauh untuk mendeteksi nilai index. Nilai indeks merupakan nilai yang dihasilkan berdasarkan persamaan matematika dari perhitungan kanal band. Perhitungan tersebut akan menghasilkan informasi terkait nilai indeks kerapatan bangunan dan vegetasi (Wahyuni et al., 2017a). Berdasarkan hasil dari nilai indeks kerapatan bangunan dan vegetasi, akan menghasilkan klasifikasi nilai indeks kerapatan yang terkelompokan. Selain itu, dapat memperlihatkan persebaran kerapatan vegetasi dan melihat perubahan yang terjadi terkait kerapatan bangunan dan vegetasi. Kerapatan bangunan dan vegetasi dapat menggambarkan persebaran bangunan dan vegetasi pada setiap wilayah. Apabila kerapatan bangunan semakin meningkat maka hal tersebut akan mempengaruhi kerapatan vegetasi yang berdampak kepada ruang terbuka hijau.

Menurut Peraturan Menteri PU Nomor 5 tahun 2008 menjelaskan apabila kuantitas dan kualitas ruang terbuka hijau mengalami penurunan, maka akan memengaruhi kualitas lingkungan hidup perkotaan. Penurunan kualitas lingkungan hidup perkotaan yang terjadi akan berdampak pada intensitas terjadinya banjir, pencemaran udara yang meningkat, turunnya tingkat produktif masyarakat karena terbatasnya ruang untuk interaksi sosial. Keberadaan ruang terbuka hijau sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas hidup di wilayah perkotaan. Baik secara ekologis, sosial dan estetis (Wahyuni, Arini and Ahmad, 2017). Wahyuni menjelaskan bahwa secara ekologis, ruang terbuka hijau mampu menciptakan ruang terbuka bagi satwa. Secara sosial dapat menjadi wadah bagi masyarakat untuk melakukan aktivitas. Berdasarkan uraian yang telah terjadi pada Kota Tangerang, maka penelitian ini dilakukan untuk mengkaji mengenai implikasi perubahan kerapatan bangunan dan kerapatan vegetasi terhadap RTH di Kota Tangerang. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi kegiatan perencanaan yang dilakukan di Kota Tangerang.

2. DATA DAN METODE

Penelitian ini akan menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan data citra landsat 5, citra landsat 8 dan sentinel2. Metode yang digunakan, yaitu NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), dan NDBI (*Normalized Difference Built-Up Index*). Setelah mendapatkan nilai kerapatan bangunan dan nilai kerapatan vegetasi maka akan dilakukan analisis terhadap perubahan kerapatan dari tahun 2009-2019. Selanjutnya, akan dilakukan kajian terhadap perubahan kerapatan bangunan dan kerapatan vegetasi yang memengaruhi luas RTH di Kota Tangerang.

2.1 NDBI

Identifikasi kerapatan bangunan akan menggunakan metode *Normalized Difference Built-up Index* (NDBI). Pemetaan yang objektif analisis ini menggunakan perhitungan yang mengoperasikan secara matematis saluran band pada citra satelit, berikut perhitungan nilai NDBI dari data citra sentinel-2 tahun 2019, citra landsat 8 oli tahun 2014 dan citra Landsat 5 Tahun 2009. Selanjutnya, proses yang dilakukan adalah dengan menjumlahkan band yang terdapat pada masing-masing citra satelit.

$$\text{NDBI} = \text{SWIR} - \text{NIR} / \text{SWIR} + \text{NIR} \quad (1)$$

Keterangan:

NDBI = *Normalized Difference Built-Up Index*

NIR = Near Infra Red

Tabel 1. Klasifikasi NDBI (Adeanti & Harist, 2018 diolah penulis)

Klasifikasi NDBI			
Kelas	Rentang Klasifikasi	Kerapatan	Built up
1	-0.491 s/d -0.132	Tidak Terbangun	Sawah, Rerumputan, Perkebunan, Tubuh air
2	-0.132 s/d -0.006	Kerapatan Bangunan Rendah	Rerumputan, Tanaman Pertanian.
3	-0.006 s/d 0,085	Kerapatan Bangunan Sedang	Permukiman Perdesaan, Semak, Pekarangan.
4	0,085 s/d 0,171	Kerapatan Bangunan Tinggi	Permukiman Perkotaan
5	0,171 s/d 0,497	Kerapatan Bangunan Sangat Tinggi	CBD, Permukiman Perkotaan

2.2 NDVI

Identifikasi kerapatan vegetasi di Kota Tangerang dilakukan dengan metode NDVI. Persamaan dari metode NDVI menggunakan band merah dalam perhitungannya. Data yang akan digunakan merupakan data citra sentinel-2 tahun 2019, citra landsat 8 oli tahun 2014 dan citra Landsat 5 Tahun 2009. Persamaan yang akan digunakan dalam perhitungan kerapatan vegetasi

$$NDVI = (NIR - Red)/(NIR + Red) \quad (2)$$

Keterangan:

NDBI = *Normalized Difference Built-Up Index*

NIR = Near Infra Red

Red = Infra Red

Tabel 2. Klasifikasi NDVI (Peraturan Menteri Kehutanan Indonesia, 2021)

Klasifikasi NDVI			
Kelas	Rentang Klasifikasi	Kerapatan	Vegetasi
1	-1 s/d -0,03	Tidak bervegetasi	-
2	-0,03 s/d 0,15	Vegetasi rendah	Permukiman, lahan kosong, lahan terbangun, CBD
3	0,16 s/d 0,25	Vegetasi sedang	Sawah, tegalan, semak belukar dan rerumputan tidak lebat
4	0,26 s/d 0,35	Vegetasi tinggi	Perkebunan, pemakaman, taman kota, semak campur pepohonan, sawah, semak Belukar, hutan Kota, mangrove
5	0,36 s/d 1	Vegetasi sangat tinggi	Hutan kota lebat, sempadan sungai, taman kota

2.3 Akurasi Hasil Pengolahan Data

Setelah dilakukan analisis kerapatan bangunan dan kerapatan vegetasi, akan dilakukan pengujian akurasi. Pengujian akurasi terhadap hasil klasifikasi akan menggunakan metode *confusion matrix* atau di kenal sebagai tabel kontingensi. Akurasi yang baik dalam klasifikasi adalah memperhatikan identifikasi atribut yang memiliki daya pemisah yang besar adalah hal yang menarik (Visa Sofia, 2011). Selanjutnya, apabila hasil perhitungan nilai akurasi dapat dikatakan baik jika didapat $\geq 80\%$ dan nilai error $\leq 20\%$ (Atika Marwati, Yudo Prasetyo, 2018). Berikut merupakan akurasi prediksi dan kesalahan klasifikasi:

Tabel 3. Tabel Confusion Matrix Untuk 2 Klasifikasi (Visa et all, 2011)

Correct Classification	Classified as	
	Predicated Positive	Predicated Negative
Actual Positive	a	b
Actual Negative	c	d
Keterangan: a, b = sesuai c, d = Tidak sesuai		

Accuracy, persentase prediksi jumlah data yang telah terklasifikasi secara benar

$$(a + d)/(total\ sampel) \quad (3)$$

Misclassification Rate, persentase prediksi jumlah data yang telah terklasifikasi secara salah

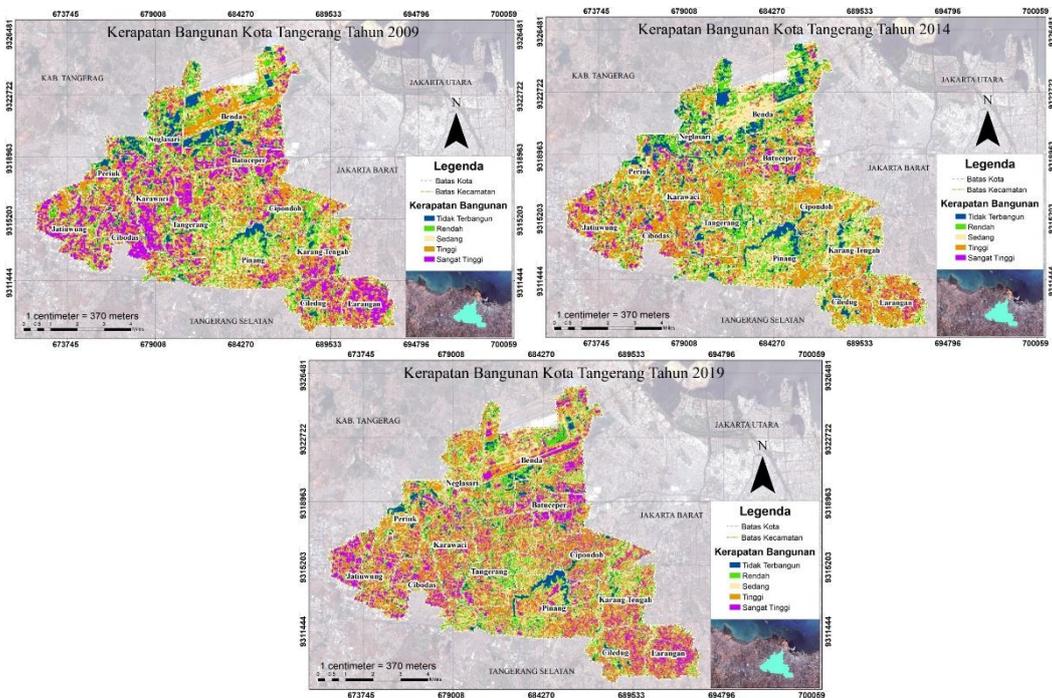
$$(c + b)/(total\ sampel) \quad (4)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kerapatan Bangunan

Berdasarkan hasil analisis kerapatan bangunan, diperoleh hasil dengan 5 klasifikasi kerapatan (gambar. 1). maka dapat dianalisis hasil perubahan kerapatan bangunan pada periode tahun 2009-2014. Lebih jelasnya, perubahan kerapatan bangunan periode tahun 2009-2014 dan 2014-2019 (tabel 4) sedangkan untuk distribusi spasial perubahannya (gambar 2).

Gambar 1. Kerapatan Bangunan Kota Tangerang Tahun 2009, 2014 dan 2019 (Analisis, 2020)

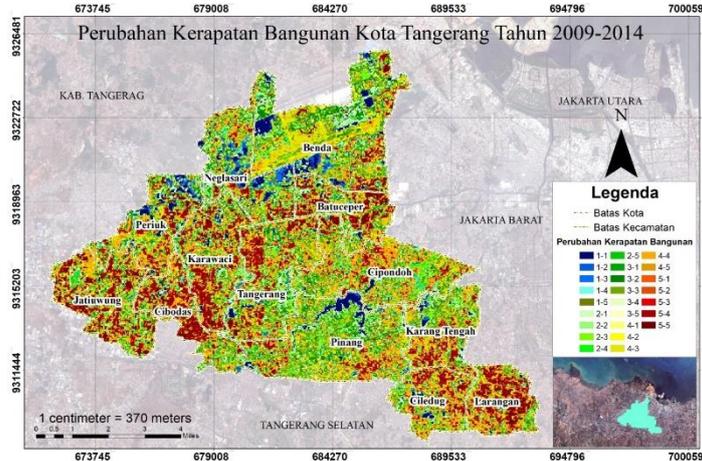


Tabel 4. Perubahan Kerapatan Bangunan 2009-2014. (Analisis, 2020)

Tabel Perubahan Kerapatan Bangunan Tahun 2009-2014							
Tahun	2014						
	Tidak Terbangun	Tidak Terbangun (Ha ²)	Rendah (Ha ²)	Sedang (Ha ²)	Tinggi (Ha ²)	Sangat Tinggi (Ha ²)	Total (Ha ²)
2009	Tidak Terbangun	1215.14	780.07	342.74	97.39	34.68	2470.02
	Rendah	343.14	1103.23	576.70	117.45	38.82	2179.34
	Sedang	150.51	1268.66	2100.51	452.63	69.83	4042.14
	Tinggi	40.04	359.88	2587.03	3316.88	228.83	6532.66
	Sangat Tinggi	1.90	8.62	91.89	1600.56	773.94	2476.92
	Total	1750.74	3520.46	5698.88	5584.90	1146.11	17701.08

Kerapatan Bangunan pada periode tahun 2014-2019 di Kota Tangerang telah mengalami penurunan Kelas kerapatan bangunan sangat tinggi tahun 2009-2014 sebesar 1330,81 Ha. Sedangkan, kelas kerapatan jarang merupakan kelas dengan peningkatan paling banyak pada periode tahun 2009-2014, sebanyak 1656,74 Ha lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 2.

Gambar 2. Perubahan Kerapatan Bangunan Kota Tangerang 2009-2014 (Analisis, 2020)

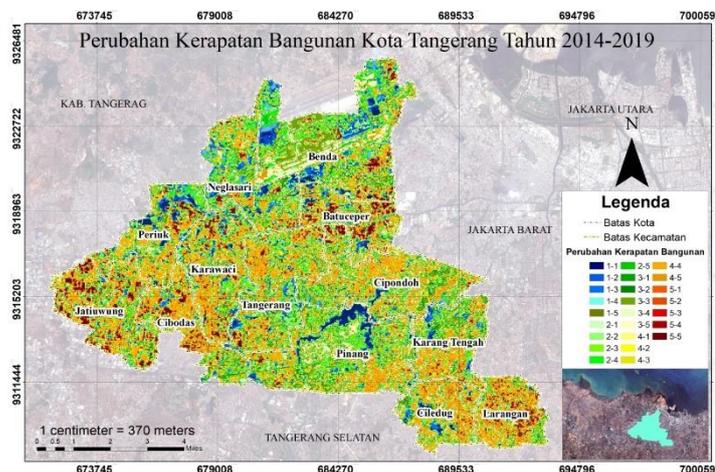


Keterangan: 1) Tak Terbangun, 2) Rendah, 3) Sedang, 4) Tinggi, 5) Sangat Tinggi

Tabel 5. Perubahan Kerapatan Bangunan 2014-2019 (Analisis, 2020)

		Tabel Perubahan Kerapatan Bangunan Tahun 2014-2019					
Tahun	Kelas	2019					Total (Ha ²)
		Tidak Terbangun (Ha ²)	Rendah (Ha ²)	Sedang (Ha ²)	Tinggi (Ha ²)	Sangat Tinggi (Ha ²)	
2014	Tidak Terbangun	556.16	596.52	403.09	163.98	30.99	1750.74
	Rendah	276.30	1109.00	1374.38	632.94	127.83	3520.46
	Sedang	54.82	649.77	2431.08	2069.59	493.62	5698.88
	Tinggi	5.87	101.71	818.05	3175.10	1484.17	5584.90
	Sangat Tinggi	0.29	5.81	43.02	254.98	842.02	1146.10
	Total	893.44	2462.80	5069.61	6296.60	2978.63	17701.08

Gambar 3. Perubahan Kerapatan Bangunan Kota Tangerang Tahun 2014-2019 (Analisis, 2020)

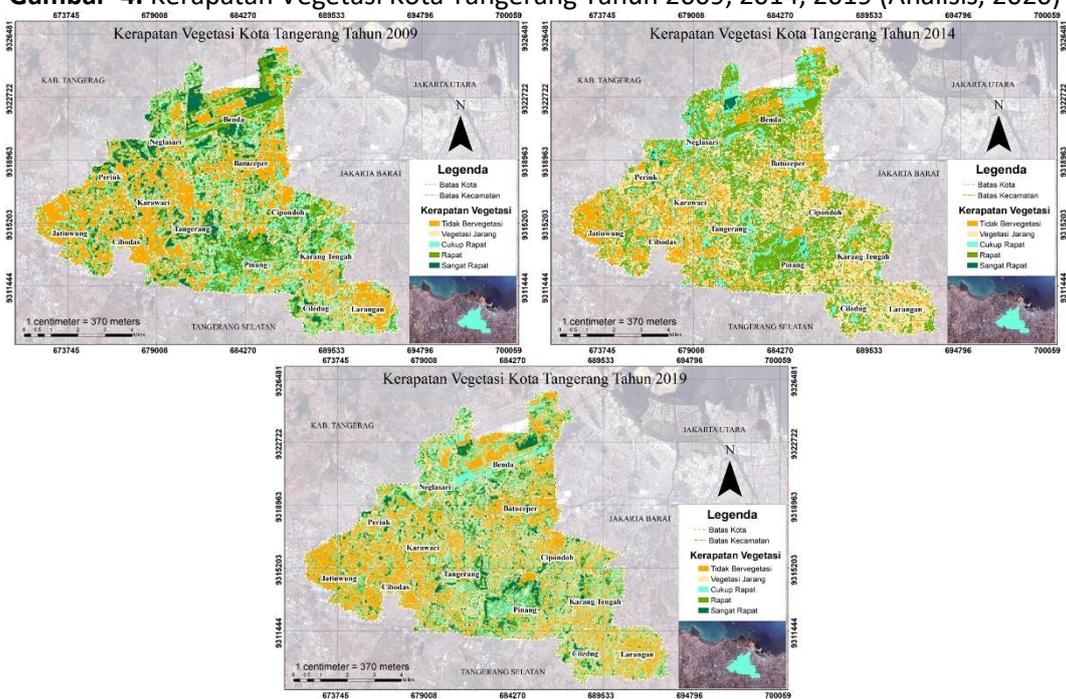


Perubahan kelas kerapatan bangunan yang banyak terjadi pada kelas kerapatan bangunan sedang-kerapatan bangunan tinggi sebanyak 2.069,59 Ha. Selanjutnya, kerapatan bangunan dengan luas perubahan paling kecil yaitu kelas sangat tinggi-kelas non terbangun 0.29 Ha. (tabel 5)

Analisis Kerapatan Vegetasi

Hasil identifikasi kerapatan vegetasi Kota Tangerang didapatkan berdasarkan hasil pengolahan klasifikasi. Sehingga menghasilkan indeks kerapatan vegetasi Kota Tangerang (gambar 4) Selanjutnya merupakan tahap perhitungan nilai perubahan dari kelas kerapatan vegetasi pada periode tahun 2009-2014. Hasil perhitungan tersebut menyajikan nilai total luas perubahan dari setiap perubahan kelas kerapatan vegetasi. Perubahan kelas kerapatan vegetasi dengan nilai paling besar merupakan kelas non vegetasi ke kelas rendah 2915.80 Ha. Selanjutnya, total luas perubahan paling kecil yaitu kelas rendah ke kelas sangat rapat seluas 1.52 Ha. (tabel 6)

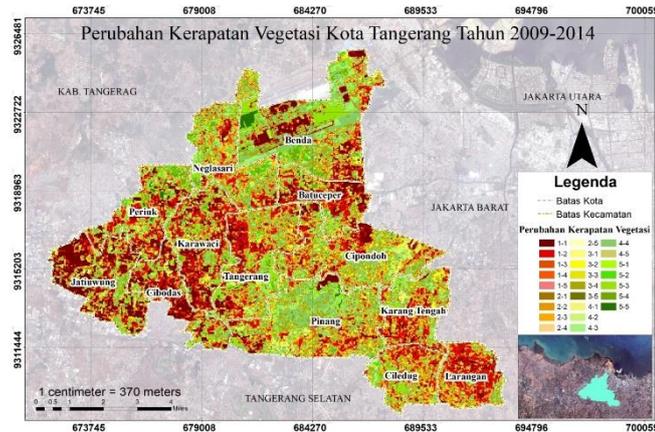
Gambar 4. Kerapatan Vegetasi Kota Tangerang Tahun 2009, 2014, 2019 (Analisis, 2020)



Tabel 6. Perubahan Kerapatan Vegetasi 2009-2014. (Analisis Penulis, 2020)

Perubahan Kerapatan Vegetasi Tahun 2009-2014								
No.	Tahun	Kerapatan Vegetasi	2014					Total (Ha ²)
			Non Vegetasi (Ha ²)	Rendah (Ha ²)	Sedang (Ha ²)	Rapat (Ha ²)	Sangat Rapat (Ha ²)	
1	2009	Non vegetasi	2340.46	2915.80	371.33	53.56	1.55	5682.69
2		Rendah	128.63	1599.34	742.15	63.84	1.52	2535.47
3		Sedang	140.37	1128.82	2437.99	255.30	4.76	3967.23
4		Rapat	137.20	430.95	2253.85	1004.28	8.36	3834.65
5		Sangat Rapat	68.88	131.65	470.29	901.61	108.61	1681.04
Total			2825.08	6206.55	6275.62	2278.58	124.80	17701.08

Gambar 5. Perubahan Kerapatan Vegetasi Kota Tangerang 2009-2014 (Analisis, 2020)



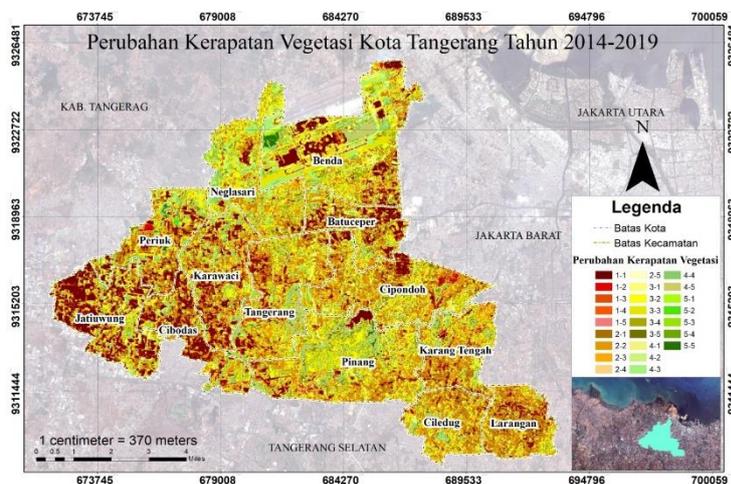
Keterangan: 1) Tak bervegetasi, 2) jarang, 3) cukup rapat, 4) rapat, 5) sangat rapat

Selanjutnya merupakan tahap perhitungan nilai perubahan dari kelas kerapatan vegetasi pada periode tahun 2009-2014. Hasil perhitungan tersebut menyajikan nilai total luas perubahan dari setiap perubahan kelas kerapatan vegetasi. Kelas kerapatan vegetasi yang memiliki perubahan luas paling besar yaitu kelas rendah ke kelas non vegetasi sebesar 2284.22 Ha. Selanjutnya, kerapatan bangunan dengan total luas perubahan paling kecil yaitu kelas sangat rapat ke kelas non vegetasi 12.37 Ha.

Tabel 7. Perubahan Kerapatan Vegetasi 2014-2019 (Analisis, 2020)

		Perubahan Kerapatan Vegetasi Tahun 2014-2019						
No.	Tahun	Kerapatan Vegetasi	2014					Total (Ha)
			Non Vegetasi (Ha)	Rendah (Ha)	Sedang (Ha)	Rapat (Ha)	Sangat Rapat (Ha)	
1	2009	Non Vegetasi	1959.63	460.68	251.61	114.31	29.30	2815.53
2		Rendah	2284.22	2161.44	1162.18	491.11	107.60	6206.55
3		Sedang	993.27	1622.64	1953.50	1295.42	410.80	6275.61
4		Rapat	215.31	317.98	604.35	633.26	507.68	2278.58
5		Sangat Rapat	12.37	12.52	13.03	22.02	64.86	124.80
		Total	5464.80	4575.26	5464.80	4575.26	3984.67	17701.08

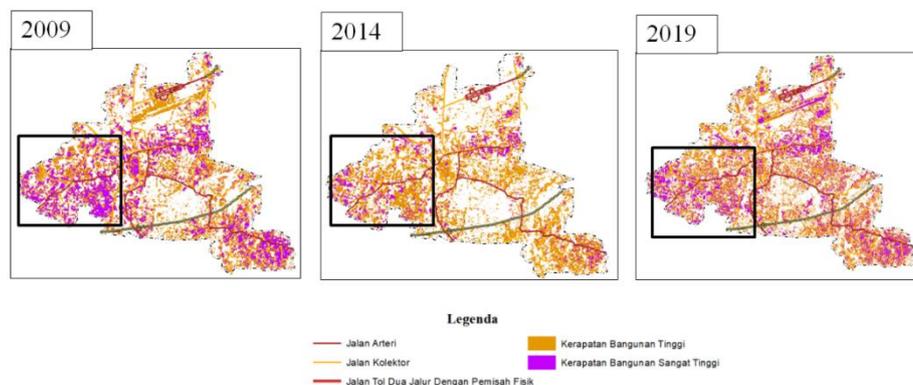
Gambar 6. Perubahan Kerapatan Vegetasi Kota Tangerang Tahun 2014-2019 (Analisis Penulis, 2020)



Implikasi Perubahan Kerapatan Bangunan dan Kerapata Vegetasi Terhadap RTH di Kota Tangerang

Persebaran kerapatan bangunan pada tahun 2009-2019 di Kota Tangerang terbilang merata pada setiap kecamatan dan mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil klasifikasi dapat dilihat bahwa perubahan kerapatan bangunan pada 2009-2014 mengalami banyak perubahan dari kerapatan tinggi ke yang lebih rendah. Berdasarkan hasil klasifikasi dapat dilihat bahwa perubahan kerapatan bangunan pada 2009-2014 mengalami banyak perubahan dari kerapatan tinggi ke yang lebih rendah. Pada tahun 2014-2019 banyak mengalami peningkatan persebaran kerapatan bangunan dari klasifikasi sedang ke tinggi dan dari tinggi ke sangat tinggi. Perkembangan kerapatan bangunan pada kurun waktu 2009-2019 berkembang pada kecamatan yang memiliki jalan arteri dan jalan kolektor. Berbeda pada tahun 2009 yang menunjukkan bahwa klasifikasi pada setiap kelas untuk kerapatan bangunan masih terpusat per-kawasan, tidak tersebar seperti tahun 2019 (Gambar 7).

Gambar 7 Timeline Perubahan Kerapatan Bangunan Kota Tangerang Tahun 2009, 2014 dan 2019 (Analisis, 2020)



Berdasarkan penjelasan di atas menunjukan bahwa perkembangan Kota Tangerang tidak hanya berkembang pada daerah pusat kota, tetapi cenderung berkembang pada setiap kecamatan yang sudah memiliki pusat kegiatan. Selain semakin banyaknya permukiman yang tumbuh, sarana dan prasarana yang mendukung perdagangan dan jasa pun mengalami pertumbuhan yang cukup pesat, salah satunya adalah pertumbuhan industri di Kota Tangerang, yang di mana disebutkan bahwa Kota Tangerang merupakan Kota Industri.

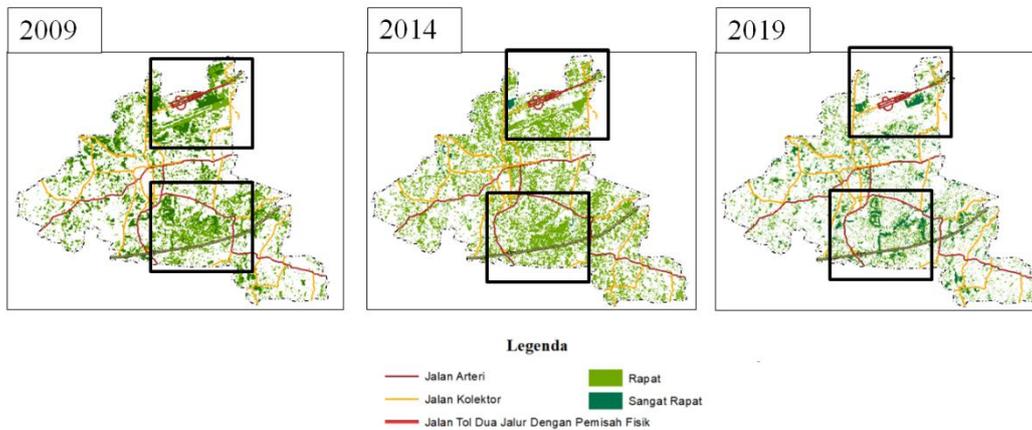
Kerapatan vegetasi di Kota Tangerang, memiliki peran penting dalam perencanaan wilayah dan kota. Terdapatnya vegetasi pada suatu kawasan memiliki peranan penting dalam keberlangsungan kehidupan, salah satunya yaitu memproduksi oksigen dan *absorbing* CO², serta mengatur keseimbangan sirkulasi karbon (Ajrina & Kustiwan, 2019). Namun, kerapatan vegetasi pada Kota Tangerang mengalami penurunan dari tahun ke tahun, dapat dilihat pada Gambar 8 yang merupakan *time series* perubahan kerapatan vegetasi yang terjadi di Kota Tangerang.

Hasil analisis NDVI pada Gambar 8 menunjukkan bahwa pendistribusian spasial pada kerapatan vegetasi pada tahun 2009-2014 banyak mengalami penurunan kelas kerapatan. Dapat dilihat, pada bagian utara yaitu Kecamatan Benda dan Kecamatan Neglasari mengalami penurunan kerapatan dari tahun 2009-2014. Namun, pada tahun 2014-2019 terdapat beberapa kawasan yang mengalami peningkatan kerapatan vegetasi. Secara menyeluruh perubahan kerapatan vegetasi di Kota Tangerang mengalami perubahan yang fluktuatif, dapat dilihat pada Grafik 1.

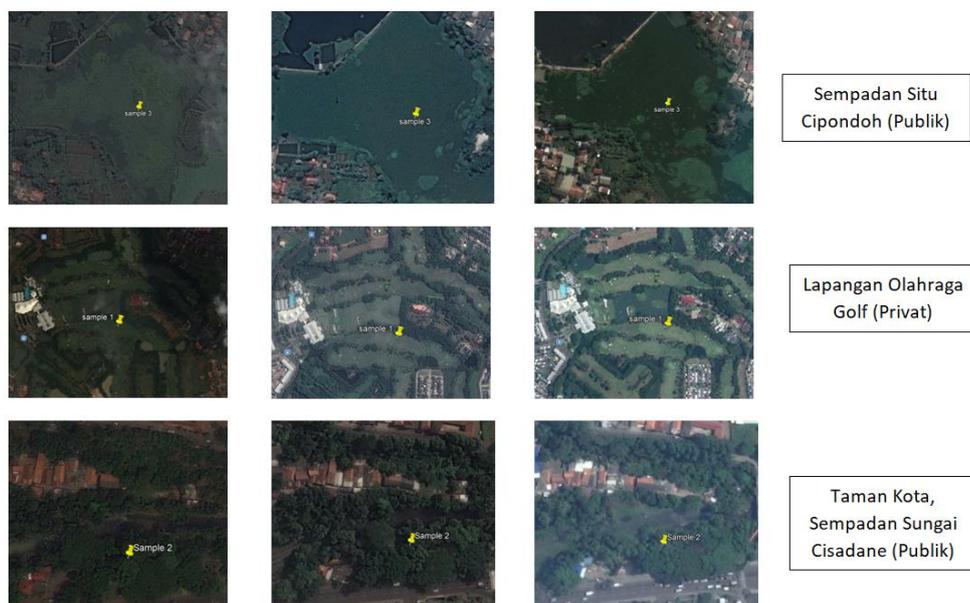
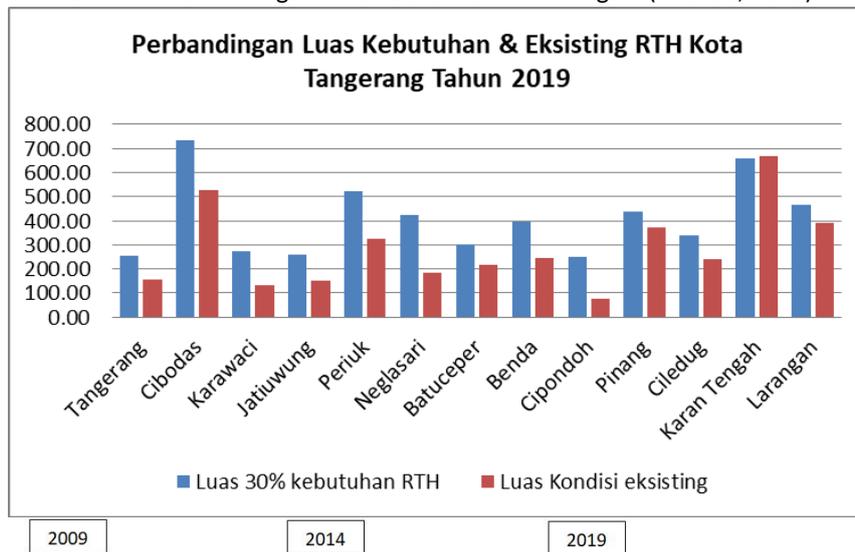
Berdasarkan peraturan menteri pekerjaan umum nomor 05 tahun 2008 tentang pedoman penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan yang menentukan bahwa luas minimal RTH adalah 30% yang terdiri dari 20% ruang terbuka publik dan 10% adalah ruang terbuka privat. Berdasarkan luas Kota Tangerang luas RTH seharusnya seluas 5310.33Ha. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode NDVI, diasumsikan bahwa kelas dengan kerapatan vegetasi rapat hingga kerapatan vegetasi sangat rapat merupakan kawasan RTH dengan total dari luas 3.676,34 Ha. Berikut

merupakan grafik perbandingan yang menampilkan kebutuhan ruang terbuka hijau pada setiap kecamatan dengan luas eksisting ruang terbuka hijau.

Gambar 8. Timeline Perubahan Kerapatan Vegetasi Kota Tangerang Tahun 2009, 2014 dan 2019 (Analisis, 2020)



Grafik 1. Perbandingan Luas Kebutuhan RTH Dengan (Analisis, 2020)



Pada Tahun 2012, pemerintah Kota Tangerang menyusun RTRW periode 2012-2032, yang terdapat rencana dari pemerintah untuk menambahkan kuantitas dan kualitas ruang terbuka hijau. Persebaran dan peningkatan RTH dapat dilihat pada hasil analisis kerapatan vegetasi tahun 2014 yang mulai tersebar secara merata di setiap kecamatan. Langkah Pemerintah Kota Tangerang dalam menambah kuantitas dan kualitas RTH di Kota Tangerang adalah dengan memanfaatkan lahan kosong dan menjadikan lahan kosong tersebut sebagai taman dan ruang terbuka hijau aktif maupun pasif (Novitasari, 2018). Oleh karena itu, peningkatan kerapatan vegetasi pada tahun 2014 meningkat, dibandingkan dengan tahun 2009. Namun, pada tahun 2019, jumlah kerapatan vegetasi berkurang kembali. Dengan demikian RTH di Kota Tangerang perlu mendapatkan perhatian di masa yang akan datang baik dari segi kualitas dan kuantitas.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan kerapatan bangunan dan vegetasi di Kota Tangerang, perubahan kerapatan bangunan dan vegetasi Kota Tangerang terbilang fluktuatif dari tahun 2009-2014 hingga 2014-2019. Persebaran kelas kerapatan bangunan sangat tinggi di Kota Tangerang pada setiap tahunnya selalu tumbuh pada lokasi yang memiliki aksesibilitas tinggi seperti Kecamatan Periuk, Kecamatan Jatiuwung, Kecamatan Karawaci, Kecamatan Cibodas, Kecamatan Tangerang, Kecamatan Batceper, Kecamatan Ciledug dan Kecamatan Laarangan.

Pada tahun 2014 kerapatan vegetasi didominasi oleh kelas rapat, namun untuk persebaran kelas rapat dan sangat rapat cukup merata. Hal tersebut menandakan bahwa persebaran RTH di Kota Tangerang sempat mengalami persebaran yang terbilang merata pada tahun 2014. Namun, pada tahun 2019 terdapatnya penurunan persebaran RTH. Tetapi, mengalami pemusatan RTH dan mengalami peningkatan kelas kerapatan vegetasi sangat rapat pada lokasi yang memiliki aksesibilitas lebih rendah karena lebih sedikitnya area yang dilewati oleh jalur arteri dan kolektor. Dapat dilihat pada Kecamatan Pinang, bahwa persebaran RTH dengan kerapatan vegetasi cenderung meningkat mendekati jalan tol. Begitu pula dengan Kecamatan Benda, RTH yang memiliki kerapatan vegetasi sangat rapat banyak tersebar pada area yang di dominasi kawasan semi privat, meliputi kawasan Bandar Udara Soekarno-Hatta, Angkasa Pura serta BMKG.

5. REFERENSI

- Ajrina, H., & Kustiwan, I. (2019). From green open space to green infrastructure: The potential of green open space optimization towards sustainable cities in Bekasi City & Regency, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 399(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/399/1/012130>
- Atika Marwati, Yudo Prasetyo, A. S. (2018). Analisis Perbandingan Klasifikasi Tutupan Lahan Kombinasi Data Point Cloud Lidar Dan Foto Udara Berbasis Metode Segmentasi Dan Supervised. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 36–45.
- BPS Kota Tangerang. (2020). Kota Tangerang dalam Angka 2020. *Badan Pusat Statistik Kota Tangerang*.
- Kovács, Z., Farkas, Z. J., Egedy, T., Kondor, A. C., Szabó, B., Lennert, J., Baka, D., & Kohán, B. (2019). Urban sprawl and land conversion in post-socialist cities: The case of metropolitan Budapest. *Cities*, 92(March), 71–81. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.03.018>
- Lerch, M. (2018). *Department of Economic and Social Affairs Population Division Technical Paper International migration and city growth. August*.
- Novitasari, I. (2018). Upaya Pemerintah Tangerang Dalam Memaksimalkan Ruang. *ResearchGate*, May.
- Tjiptoherijanto, P. (1999). Urbanisasi Dan Pengembangan Kota Di Indonesia. *Populasi*, 10(2), 57–72. <https://doi.org/10.22146/jp.12484>

- Utaya, S. (2002). *PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP SIFAT BIOFISIK TANAH DAN KAPASITAS INFILTRASI DI KOTA MALANG* Sugeng Utaya. 99–112.
- Visa Sofia, D. (2011). Confusion Matrix-based Feature Selection Sofia Visa. *ConfusionMatrix-Based Feature Selection Sofia*, 710(January), 8.
- Wahyuni, N. I., Arini, D. I. D., & Ahmad, A. (2017a). Identifikasi Perubahan Kerapatan Vegetasi Kota Manado Tahun 2001 Sampai 2015. *Majalah Ilmiah Globe*, 19(1), 65.
<https://doi.org/10.24895/mig.2017.19-1.448>
- Wahyuni, N. I., Arini, D. I. D., & Ahmad, A. (2017b). Identifikasi Perubahan Kerapatan Vegetasi Kota Manado Tahun 2001 Sampai 2015. *Majalah Ilmiah Globe*, 19(1), 65.
<https://doi.org/10.24895/mig.2017.19-1.448>