

ANALISIS IMPLEMENTASI 30% RUANG TERBUKA HIJAU DI DKI JAKARTA

(Analysis of 30% Green Open Space Implementation in DKI Jakarta)

Panji Prakoso dan Herdis Herdiansyah
Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia
Jalan Salemba Raya 4, Jakarta Pusat, Indonesia
Email: herdis@ui.ac.id

Diterima: 03 September 2018; Direvisi: 22 Februari 2019; Disetujui untuk Dipublikasikan: 05 April 2019

ABSTRAK

Pertambahan jumlah penduduk di DKI Jakarta berdampak pada proses pertumbuhan kota. Hal ini identik dengan kegiatan pembangunan kota secara masif yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakatnya. Akan tetapi terdapat permasalahan dalam pemenuhan syarat tentang keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) karena telah mengalami penurunan kualitas maupun kuantitas, yang seharusnya dalam Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 memiliki luas sebesar 30% dari luas wilayah administrasi. Persyaratan ini belum dapat dipenuhi oleh Pemerintah DKI Jakarta karena keberadaan RTH di DKI Jakarta kurang dari 10%. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan kebutuhan RTH DKI Jakarta secara kualitatif melalui pendekatan luas wilayah administrasi dan jumlah penduduk. Penelitian ini juga menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk merumuskan prioritas solusi kebijakan yang lebih tepat untuk dapat dilakukan oleh pengambil kebijakan terkait. Kebutuhan RTH DKI Jakarta melalui pendekatan peraturan perundangan adalah sebesar 198,70 km², sedangkan jika dilakukan melalui pendekatan jumlah penduduk kebutuhan RTH sebesar 96,78 km². Berdasarkan hasil perhitungan AHP, prioritas kebijakan yang dapat diimplementasikan adalah dengan mewujudkan kolaborasi antar pemangku kepentingan (57,15%), meningkatkan partisipasi masyarakat (33,72%), dan melakukan penguatan regulasi (9,13%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa upaya memenuhi persyaratan RTH 30% perlu dilakukan perencanaan dan kerja sama dari berbagai pihak, yaitu kolaborasi antar pemangku kepentingan, peningkatan partisipasi masyarakat dan penguatan regulasi yang dilakukan secara konsisten dan berkesinambungan. RTH sebagai ruang publik juga merupakan tempat berinteraksi yang mampu meningkatkan harmoni sosial sehingga keberadaannya mutlak ada dalam perencanaan tata ruang.

Kata kunci: Penduduk, Ruang Terbuka Hijau, AHP

ABSTRACT

Population growth in DKI Jakarta has an impact on the city's growth process. This is synonymous with massive city development activities carried out to meet the needs of the community. However, there are problems in fulfilling the requirements regarding the existence of Green Open Space (RTH) because it has experienced a decline in quality and quantity, which in Law Number 26 of 2007 should have an area of 30% of the total administrative area. This requirement cannot be met by the DKI Jakarta Government because the presence of green open space in DKI Jakarta is less than 10%. This study aims to explain the needs of DKI Jakarta's RTH in a qualitative manner through the approach of administrative area and population. This study also uses the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method to formulate priority policy solutions that are more appropriate for relevant policy makers. The needs of DKI Jakarta RTH through a regulatory approach is 198.70 km², while if it is done through an approach the population of RTH needs is 96.78 km². Based on the results of AHP calculations, the policy priorities that can be implemented are realizing collaboration between stakeholders (57.15%), increasing community participation (33.72%), and strengthening regulations (9.13%). The results of this study indicate that efforts to meet the requirements of 30% open space need to be carried out in planning and cooperation from various parties, such as collaboration between stakeholders, increasing community participation and strengthening regulations, to be carried out consistently and continuously. RTH as a public space is also a place of interaction that can improve social harmony so that its existence is absolutely in the spatial planning.

Keywords: Population, Green Open Space, AHP

PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk merupakan faktor utama pertumbuhan suatu wilayah perkotaan. Jumlah penduduk DKI Jakarta

berdasarkan hasil proyeksi penduduk dari hasil sensus penduduk tahun 2015 mencapai 10,18 juta jiwa. Kemudian meningkat menjadi 10,28 juta jiwa pada 2016, dan bertambah menjadi 10,37 juta jiwa pada 2017. Artinya, selama dua tahun terakhir

jumlah penduduk di ibu kota bertambah 269 jiwa setiap hari atau 11 orang per jam (BPS, 2015). Pertambahan jumlah penduduk biasanya diikuti dengan bertambahnya kebutuhan secara ekologi, ekonomi dan sosial. Pertumbuhan perkotaan pada umumnya identik dengan adanya perkembangan fisik kota berupa pembangunan sarana dan prasarana penunjang kebutuhan masyarakat.

DKI Jakarta merupakan ibu kota negara Indonesia yang memiliki kompleksitas kegiatan dan permasalahan kota yang paling tinggi dibandingkan dengan kota-kota lainnya. Kondisi ini disebabkan segala bentuk kegiatan berpusat di DKI Jakarta serta kondisi populasi penduduk DKI Jakarta yang sangat besar dibandingkan dengan kota-kota lainnya. DKI Jakarta merupakan perkotaan dengan jumlah populasi terbesar kedua di dunia dengan jumlah populasi 26 juta penduduk hal ini didominasi oleh faktor urbanisasi (Cox, 2012). DKI Jakarta yang memiliki luas wilayah sebesar 662,33 km² ditempati oleh penduduk pada tahun 2011 sebanyak 10.187.595 jiwa yang tersebar di 6 (enam) kotamadya (BPS, 2012). Jumlah penduduk DKI Jakarta yang paling banyak terdapat pada kotamadya Jakarta Timur yaitu sebesar 2.926.732 Jiwa, sedangkan jika kita proyeksikan antara jumlah penduduk dengan luas wilayah DKI Jakarta maka kepadatan penduduk yang memiliki nilai paling besar adalah terdapat pada kotamadya Jakarta Pusat dengan nilai sebesar 23.347 jiwa/km². Nilai tersebut menjelaskan bahwa sebanyak 23.347 penduduk terdapat pada 1 km² luas kota, kondisi ini terjadi karena Jakarta Pusat memiliki luas wilayah sebesar 48,13 km² dalam menampung keseluruhan jumlah penduduknya sebanyak 1.123.670 jiwa.

Luas total RTH DKI Jakarta adalah sebesar 59,25 km² yang terbagi atas beberapa kotamadya (Novianty, Neolaka, & Rahmayanti, 2012). Jakarta Timur merupakan wilayah kotamadya yang memiliki nilai RTH paling besar yaitu 24,50 km². RTH DKI Jakarta menurut Dinas Tata Kota DKI Jakarta terbagi atas 6 (enam) bentuk yaitu taman dan hutan kota, jalur hijau jalan, taman bangunan umum, tepian air, taman rekreasi, dan RTH pemakaman. Bentuk RTH berupa taman dan hutan kota merupakan bentuk RTH yang paling banyak keberadaannya di DKI Jakarta mencapai luasan sebesar 30,12 km², sedangkan bentuk RTH yang paling sedikit luasanya adalah berupa RTH tepian air dengan luas 0,57 km² (Subarudi & Samsuodin, 2012).

Pada umumnya pembangunan dan pengembangan kota di Indonesia belum mengacu pada rancangan kota yang memperhatikan kelestarian lingkungan. Oleh karenanya, kegiatan tersebut dapat memicu terjadinya permasalahan lingkungan seperti munculnya berbagai polusi baik polusi udara, air, tanah, dan permasalahan-permasalahan lainnya. Ruang Terbuka Hijau (RTH) dapat menjadi solusi untuk meminimalisasi permasalahan-permasalahan tersebut karena RTH

berfungsi sebagai *nature purification* wilayah perkotaan seperti resapan air dan karbon.

Regulasi yang digunakan dalam penentuan jumlah RTH di DKI Jakarta adalah Undang-undang (UU) Nomor 26 Tahun 2007 tentang Tata Ruang. Dalam pasal 29 dijelaskan bahwa RTH sebuah kota terdiri dari dua jenis yaitu Ruang Terbuka Hijau publik dan Ruang Terbuka Hijau privat. Sebuah wilayah kota dipersyaratkan memiliki RTH dengan proporsi minimum 30% dari luas wilayahnya, yang terdiri dari RTH publik sebesar 20% dan RTH privat sebesar 10%. Luas RTH DKI Jakarta pada tahun 2011 hanya 9,12% dari luas wilayahnya sehingga pemerintah DKI Jakarta masih memerlukan upaya untuk peningkatan kuantitas RTH sebesar 20,4% (RTH publik dan privat) (Novianty, Neolaka, & Rahmayanti, 2012).

Keberadaan RTH merupakan faktor penting dalam mendukung keberlangsungan ekologis suatu kota, selain itu keberadaan RTH juga berpengaruh terhadap kenyamanan udara secara alami. Kenyamanan udara RTH dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban yang digambarkan dalam indeks kenyamanan termal. Sebesar 5,86% penurunan suhu udara dan 4% peningkatan kelembaban dihasilkan dari RTH dengan kondisi yang baik (Asiani, 2007). Hal tersebut juga didukung oleh hasil penelitian yang menyebutkan bahwa RTH dapat berperan dalam mengurangi efek *Urban Heat Island* (UHI) sehingga dapat membuat kondisi perkotaan yang lebih sehat dan nyaman (Estoque, Murayama, & Myint., 2017). Peran RTH selain terletak pada perbaikan suhu dan kelembaban juga terdapat pada pengurangan emisi CO₂. Rawung (2015) dalam penelitiannya di tahun 2015 menjelaskan bahwa daya serap RTH eksisting dalam mereduksi emisi CO₂ aktual adalah sekitar 119,73 hingga 271,18 ton/tahun.

Fungsi RTH secara ekologi tidak akan bermanfaat jika tidak diimbangi dengan upaya untuk memperbaiki kualitas dan kuantitas RTH di DKI Jakarta, bahkan kondisi yang memprihatinkan adalah pesatnya laju pertumbuhan kota seringkali mengorbankan RTH. Oleh karenanya, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan kondisi dan permasalahan RTH di DKI Jakarta (pendekatan data tahun 2011) serta memberikan solusi dari permasalahan tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu: metode kualitatif dan metode kuantitatif. Metode kualitatif yang digunakan adalah *literature review* dari beberapa penelitian terdahulu yang telah membahas topik RTH DKI Jakarta, juga dari dokumen-dokumen kebijakan RTH di DKI Jakarta. Selain itu juga dilakukan pengumpulan data sekunder untuk bahan analisis. Data sekunder yang dikumpulkan akan mencoba untuk menjelaskan kondisi RTH (pendekatan tahun 2011) dan kebutuhan RTH berdasarkan peraturan yang berlaku. Selanjutnya, dalam penelitian ini

juga disajikan permasalahan-permasalahan dalam pemenuhan RTH DKI Jakarta yang dianalisis dari hasil *literature review* ke dalam tiga aspek yaitu aspek teknis, aspek ekonomi serta aspek kebijakan dan politik.

Metode kuantitatif pada penelitian ini menggunakan AHP untuk menganalisis prioritas kebijakan untuk memenuhi syarat RTH 30% di wilayah Jakarta. AHP merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (Saaty, 1980) Metode ini mempertimbangkan multi faktor (lingkungan, sosial dan ekonomi) dalam melakukan pengambilan keputusan dengan mengembangkan model hirarki (Saaty, 1980; Saaty, 2010). Hirarki yang digambarkan dalam metode AHP terdiri dari beberapa level, yakni level pertama sebagai tujuan, level kedua adalah kriteria, selanjutnya bisa diikuti dengan sub kriteria atau langsung menggambarkan pilihan kebijakan atau keputusan yang akan diambil. Penelitian ini membangun tiga level hirarki yakni terdiri atas tujuan pada level teratas atau pertama, kriteria pengambilan keputusan pada level kedua dan pilihan kebijakan pada level bawah atau level ketiga. Tujuan pengambilan keputusan adalah pemenuhan RTH 30% di DKI Jakarta. Level kriteria terbagi menjadi tiga aspek yakni sosial, lingkungan, dan ekonomi, sedangkan level terakhir terdiri dari kolaborasi antar pemangku kepentingan, penguatan regulasi, dan partisipasi masyarakat. Tahap berikutnya adalah perhitungan matriks berpasangan antar elemen dalam setiap level pada hirarki. Dalam AHP nilai antar elemen ditentukan berdasarkan derajat kepentingannya dengan menggunakan skala 1-9. Penjelasan tentang skala 1-9 yang digunakan dijelaskan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Skala yang digunakan pada AHP.

Skala/tingkat kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen berarti sama penting
3	Elemen A sedikit lebih penting daripada elemen B
5	Elemen A lebih penting dari elemen B
7	Elemen A jelas lebih penting nilainya daripada elemen B
9	Elemen A mutlak lebih penting daripada elemen B
Angka 2,4,6,8	Nilai diantara dua pertimbangan yang berdekatan
Resiprokal/ Kebalikan	Jika untuk elemen A (i) mendapat satu angka dibanding elemen B (j), maka elemen B (j) memiliki nilai kebalikannya dari nilai elemen A(i)

Sumber : (Saaty, 2010)

Tabel 2. Hubungan RTH dan penduduk DKI Jakarta Tahun 2011.

No	Kotamadya	Jumlah Penduduk Tahun 2011 (Jiwa)	Luasan RTH Tahun 2011 (km ²)	Densitas RTH Berdasarkan Penduduk (m ² /Jiwa)
1	Kepulauan Seribu	24.936	0	0
2	Jakarta Selatan	2.135.571	14,37	6,73

Metode kuantitatif juga dilakukan untuk menganalisis luasan RTH DKI Jakarta dengan menggunakan pendekatan wilayah (pemenuhan 30% dari setiap wilayah administrasi) dan pendekatan jumlah penduduk 9,5 m²/jiwa berdasarkan standar yang ditetapkan WHO (Anguluri & Narayanan, 2017). Adapun rumus yang digunakan untuk memperoleh luasan RTH DKI Jakarta berdasarkan pendekatan luas wilayah (**Persamaan 1**) dan pendekatan jumlah penduduk (**Persamaan 2**).

$$\text{Kebutuhan RTH} = 30\% \times \text{Luas Wilayah Adm.} \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Kebutuhan RTH} = 9,5 \text{ (m}^2\text{/jiwa)} \times \text{Jumlah Penduduk} \dots\dots\dots(2)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

The World Health Organisation (WHO) merekomendasikan sebuah kota dapat menyediakan ruang terbuka hijau untuk kehidupan yang sehat seluas 9,5 m²/jiwa (Anguluri & Narayanan, 2017). Dari standar yang ditetapkan oleh WHO maka berdasarkan **Tabel 2** lokasi yang memiliki densitas RTH per penduduk yang paling baik dan hampir mendekati standar dari WHO adalah pada kotamadya Jakarta Timur yaitu memiliki nilai 8,37 m²/jiwa. Nilai tersebut didapatkan karena Jakarta Timur juga merupakan kotamadya dengan jumlah RTH paling besar, sehingga luas rata-rata RTH per penduduknya akan semakin besar pula. Jika dianalisis lebih lanjut keberadaan RTH DKI Jakarta yang dihubungkan dengan jumlah penduduknya, maka dapat diproyeksikan pada **Tabel 2**.

Kebutuhan RTH di DKI Jakarta Berdasarkan Luas Wilayah

Pemenuhan kebutuhan RTH pada suatu perkotaan dapat digunakan beberapa pendekatan, salah satunya pendekatan luas wilayah kota (Mbele & Setiawan, 2015). Jika berpedoman pada UU No 26 Tahun 2007 pendekatan untuk penentuan luasan RTH didasarkan pada luas wilayah kota dengan amanat sebesar 30% dari total luas wilayah. Adapun kebutuhan luas RTH DKI Jakarta jika menggunakan pendekatan peraturan yang berlaku dapat dilihat pada **Tabel 2**.

No	Kotamadya	Jumlah Penduduk Tahun 2011 (Jiwa)	Luasan RTH Tahun 2011 (km ²)	Densitas RTH Berdasarkan Penduduk (m ² /Jiwa)
3	Jakarta Timur	2.926.732	24,50	8,37
4	Jakarta Pusat	1.123.670	8,24	7,33
5	Jakarta Barat	2.260.341	5,40	2,39
6	Jakarta Utara	1.716.345	6,74	3,93
Total		10.187.595	59,25	28,75

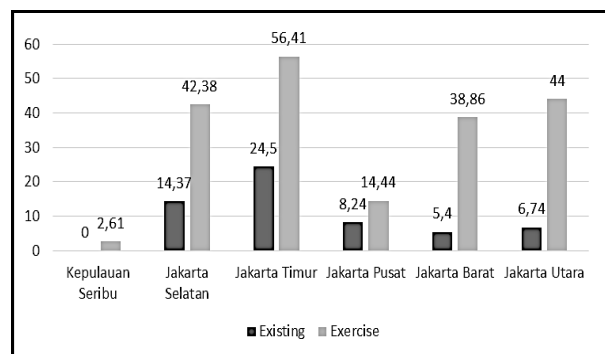
Sumber : Data jumlah penduduk (BPS, 2012) dan data RTH (Novianty, Neolaka, & Rahmayanti, 2012)

Tabel 3. Kebutuhan RTH berdasarkan luas wilayah.

Kotamadya	Luas Wilayah (km ²)	Kebutuhan RTH 30% (km ²)	Luas RTH Aktual Tahun 2011 (km ²)	Selisih Kebutuhan RTH (km ²)
Kepulauan Seribu	8,70	2,61	0	-2,61
Jakarta Selatan	141,27	42,38	14,37	-28,011
Jakarta Timur	188,03	56,41	24,50	-31,909
Jakarta Pusat	48,13	14,44	8,24	-6,199
Jakarta Barat	129,54	38,86	5,40	-33,462
Jakarta Utara	146,66	44,00	6,74	-37,258
Total	662,33	198,70	59,25	-134,449

Sumber : Data RTH (Novianty, Neolaka, & Rahmayanti, 2012); dan data luas wilayah (BPS, 2012)

Berdasarkan **Tabel 3** dapat dijelaskan bahwa RTH kondisi aktual pada tahun 2011 jika dibandingkan dengan kondisi RTH 30% (sesuai peraturan) maka DKI Jakarta memiliki kekurangan RTH seluas 134,45 km². RTH yang berdasarkan amanat UU sebesar 30% dari luasan wilayah memiliki nilai kebutuhan RTH sebesar 198,70 km², nilai tersebut diperoleh dari hasil perhitungan antara standar minimum RTH berdasarkan UU dengan luas wilayah DKI Jakarta. Akan tetapi, kondisi aktual RTH DKI Jakarta pada tahun 2011 hanya sebesar 59,25 km² atau setara dengan 8,9% sehingga RTH DKI Jakarta dapat dikatakan belum mencapai kondisi minimal yaitu 30% dari luas wilayah.



Gambar 1. Perbandingan RTH berdasarkan luas wilayah.

Berdasarkan **Gambar 1** dapat terlihat bahwa pemenuhan RTH di DKI Jakarta jika sesuai amanat UU sebesar 30% masih memerlukan usaha lebih, dikarenakan perbandingan antara luas RTH *existing* dengan luasan RTH seharusnya berdasarkan amanat UU (hasil *exercise*) masih mengalami perbedaan yang cukup signifikan. Kotamadya yang memiliki nilai perbedaan paling tinggi adalah Jakarta Barat. Kotamadya ini memiliki luasan RTH 1:7 jika dibandingkan dengan amanat UU dalam pemenuhan RTH 30%.

Tidak terpenuhinya kebutuhan RTH berdasarkan luasan di DKI Jakarta disebabkan oleh faktor alih fungsi lahan RTH untuk pembangunan hunian dan kebutuhan prasarana kota (Paramesti, 2016). Kondisi ini terjadi karena masyarakat akan cenderung mengedepankan pemenuhan kebutuhan pribadi dibandingkan pemenuhan kebutuhan bersama untuk dalam hal kelestarian lingkungan perkotaan. Untuk itu diperlukan upaya dari pemerintah DKI Jakarta untuk mengakomodir kekurangan luas RTH guna merespon secara positif amanat UU yang berlaku serta diperlukan juga usaha pemerintah untuk mengatasi permasalahan alih fungsi lahan dari kawasan hijau menjadi lahan terbangun di DKI Jakarta.

Kebutuhan RTH di DKI Jakarta Berdasarkan Penduduk

Secara umum kota-kota di negara berkembang akan mengalami penurunan ruang kota yang mengarah pada pengorbanan area seiring dengan bertambahnya jumlah populasi penduduk (Altunkasa & Uslu, 2004). Oleh karenanya, variabel jumlah penduduk dapat dilakukan untuk mengidentifikasi luasan RTH sebuah kota. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Haq (2011) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa memahami hubungan antara populasi penduduk dengan jumlah ruang terbuka hijau sangat penting untuk mengevaluasi fungsi Ruang Terbuka Hijau dan perencanaan masa depan untuk penyediaan ruang terbuka hijau. Analisis perhitungan RTH berdasarkan jumlah penduduk yang digunakan adalah dengan mempertimbangkan persyaratan yang dikeluarkan oleh WHO. Bahwa suatu kota disarankan untuk memiliki nilai RTH adalah 9,5 m²/jiwa, adapun hasil analisis yang dilakukan terkait dengan penentuan luas RTH berdasarkan jumlah penduduk dapat

terlihat pada **Tabel 4**. Jika diproyeksikan dalam grafik maka Kotamadya Jakarta Barat memiliki perbedaan paling besar dibandingkan Kotamadya lainnya yaitu 1:4 antara RTH *existing* dengan luasan RTH seharusnya berdasarkan jumlah penduduk dan standar WHO (hasil *exercise*) dapat dilihat pada **Gambar 2**.

Tabel 4. Kebutuhan RTH berdasarkan jumlah penduduk dan standar WHO.

Kotamadya	Penduduk (Jiwa)	Luas RTH menurut WHO (km ²)	Luas RTH Aktual Tahun 2011 (km ²)	Selisih Kebutuhan RTH (km ²)
Kepulauan Seribu	24.936	0,24	0	-0,24
Jakarta Selatan	2.135.571	20,29	14,37	-5,92
Jakarta Timur	2.926.732	27,80	24,50	-3,30
Jakarta Pusat	1.123.670	10,67	8,24	-2,43
Jakarta Barat	2.260.341	21,47	5,40	-16,07
Jakarta Utara	1.716.345	16,31	6,74	-9,57
Total	10.187.595	96,78	59,25	-37,53

Sumber:: Data penduduk (BPS, 2012); dan data RTH Novianty, Neolaka, & Rahmayanti, (2012)



Gambar 2. Perbandingan RTH Berdasarkan Jumlah Penduduk dan Standar WHO.

Standar yang ditetapkan oleh WHO pada dasarnya untuk mendukung kesehatan masyarakat perkotaan melalui keberadaan Ruang Terbuka Hijau. Keberadaan Ruang Terbuka Hijau perkotaan dapat berperan untuk menjaga kesehatan manusia secara fisik, emosional, dan psikologis (Mantler & Logan, 2015; Richardson, Pearce, Mitchell, Day, & Kingham., 2010; Triguero-Mas et al., 2015). Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Villeneuve et al. (2012) yang menyatakan bahwa keberadaan tutupan hijau dapat melindungi kesehatan masyarakat. Kebutuhan RTH DKI Jakarta jika menggunakan pendekatan jumlah penduduk menurut standar WHO memiliki nilai selisih kebutuhan lebih sedikit dibandingkan berdasarkan UU No. 26 Tahun 2007. Jika dianalisis menggunakan pendekatan WHO kebutuhan RTH DKI Jakarta hanya sebesar 96,78 km², dilain sisi jika kebutuhan RTH DKI Jakarta dilakukan analisis menggunakan standar 30% dari luas wilayah maka nilai kebutuhan RTH DKI Jakarta adalah sebesar 198,70 km². Seluruh

pendekatan tersebut baik dan sesuai untuk digunakan di DKI Jakarta, akan tetapi pendekatan berdasarkan standar UU yang berlaku atau dengan kata lain pendekatan berdasarkan 30% dari luas wilayah merupakan pendekatan yang paling sesuai digunakan untuk provinsi DKI Jakarta. Karena DKI Jakarta memiliki kompleksitas kegiatan dan permasalahan yang tinggi, baik dari kegiatan ekonomi, industri dan pemerintahan semua terpusat di DKI Jakarta, sehingga pendekatan tersebut dapat merepresentasikan kebutuhan RTH secara nyata di DKI Jakarta dan ke depan RTH tersebut dapat menjadi sarana dan prasarana penunjang fungsi lingkungan, sosial dan ekonomi perkotaan.

Pemenuhan atas kebutuhan RTH di DKI Jakarta sesuai amanat UU juga telah dilakukan oleh Andriani, Waryono, & Thayib (2014) yang menghasilkan bahwa berdasarkan realisasi target RTH tahun 2012 terdapat delapan pendekatan yang digunakan untuk pemenuhan target RTH DKI Jakarta, seluruh pendekatan tersebut dapat menghasilkan potensi RTH sebesar 10.003,92 ha atau setara dengan 100,04 km². Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada dasarnya DKI Jakarta sudah memiliki beberapa kawasan yang berpeluang untuk pemenuhan RTH namun masih terdapat kendala-kendala baik teknis ataupun non teknis dalam pelaksanaannya.

Permasalahan Pemenuhan RTH DKI Jakarta

Pemenuhan 30% RTH DKI Jakarta dari luas wilayahnya merupakan suatu hal yang sampai saat ini belum terealisasi oleh pemerintah DKI Jakarta, bahkan tiap tahunnya RTH DKI Jakarta mengalami penurunan. Hal tersebut didukung oleh Paramesti (2016) yang menjelaskan bahwa terjadi pengurangan luas RTH pada periode 2007-2014 sebesar 208,36 ha. Permasalahan yang terjadi terkait pemenuhan RTH DKI Jakarta berasal dari berbagai aspek seperti aspek teknis, aspek ekonomi, aspek kebijakan dan politik.

Permasalahan dari aspek teknis yang paling mendominasi terjadi di DKI Jakarta adalah permasalahan alih fungsi lahan. Alih fungsi lahan terjadi karena adanya upaya pemerintah atau swasta untuk mendukung pertumbuhan penduduk melalui pembangunan kota yang mengarah pada pembangunan sarana dan prasarana penunjang kebutuhan masyarakat. Masalah ini didasari oleh minimnya kontrol dari pemerintah DKI Jakarta atas alokasi pemanfaatan lahan di Provinsi DKI Jakarta. Lahan-lahan yang dialihfungsikan, umumnya adalah bagian dari RTH di daerah terbangun (Andriani, Waryono, & Thayib, 2014). Menurut Suwargana (2005) dalam jangka waktu 19 tahun (1983-2002) terjadi perubahan lahan sebesar 6.559,8 ha (10% dari luas DKI Jakarta). Alih fungsi tersebut, dipergunakan untuk kepentingan pemukiman dan pusat-pusat kegiatan kota.

Aspek ekonomi (faktor pembiayaan) pembangunan RTH DKI Jakarta merupakan faktor

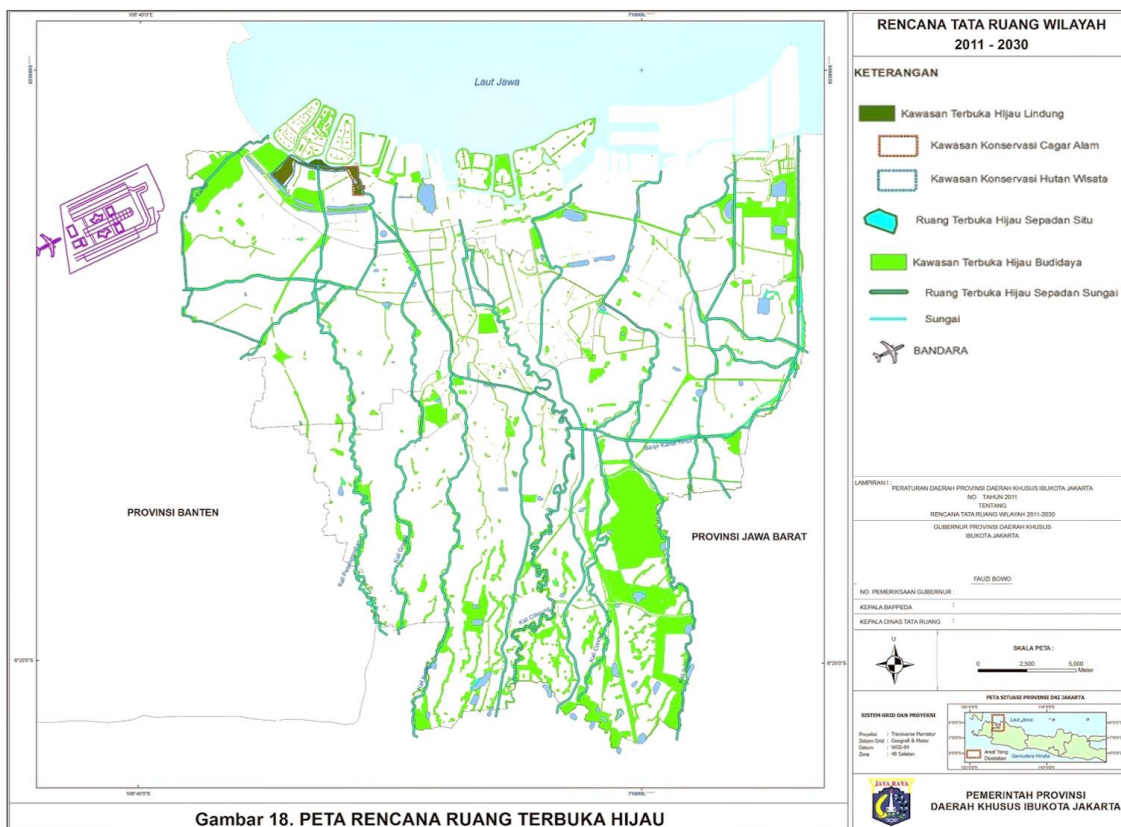
kedua yang menyebabkan pemenuhan RTH DKI Jakarta tidak berjalan dengan baik. Satu hal yang menjadi kendala dalam aspek ekonomi adalah masalah pembebasan lahan. Menurut hasil penelitian Paramesti (2016) ditegaskan bahwa penyediaan RTH di perkotaan dihadapkan pada terbatasnya tanah yang dikuasi pemerintah, sedangkan tanah yang tidak terbangun harus dibeli pemerintah dengan mahal secara bertahap karena anggaran pemerintah yang tidak mencukupi dan adanya sektor-sektor lain yang juga memerlukan pembiayaan. Penelitian lain dari Subarudi & Samsoedin (2012) juga menyatakan bahwa dalam melakukan pemenuhan RTH 30% pemerintah DKI Jakarta perlu melakukan pembebasan lahan seluas 13.748,12 ha dengan biaya yang diperlukan sebesar Rp. 13,748 triliun, oleh karenanya pemerintah DKI Jakarta menyatakan ketidakmampuannya dan merasa pesimis untuk hal pemenuhan RTH tersebut.

Aspek yang terakhir adalah kebijakan dan politik. Aspek ini sangat erat hubungannya dengan peran partai politik atau tokoh politik. Kebijakan pembangunan akan berjalan dengan baik jika mendapatkan perhatian dan dukungan penuh dan konsisten dari pihak-pihak politik. Dukungan secara konsisten akan berpengaruh terhadap keberlanjutan dan keberlangsungan kebijakan terkait pembangunan RTH DKI Jakarta, jika setiap tokoh dan partai politik konsisten terhadap pemenuhan luas RTH DKI Jakarta maka apapun kondisi politik yang terjadi tidak akan mengubah semangat dan komitmennya dalam pembangunan

RTH DKI Jakarta. Komitmen politik terkait dengan pembangunan RTH DKI Jakarta juga akan berdampak pada besarnya anggaran belanja daerah yang difokuskan untuk kegiatan pembangunan RTH, akan tetapi jika isu terkait pembangunan RTH tidak menjadi semangat bersama para pelaku politik maka kegiatan pembangunan RTH DKI Jakarta tidak akan diikuti dengan penganggaran yang cukup. Pada 2030 sendiri Pemerintah DKI Jakarta menargetkan luas RTH yang proposional dengan luas wilayah, hal ini sesuai dengan hasil distribusi rencana hijau di Provinsi DKI Jakarta sampai dengan tahun 2030 dapat dilihat pada **Gambar 3**.

Solusi Penyelesaian Masalah Pemenuhan RTH DKI Jakarta

Permasalahan yang terkait dengan pemenuhan RTH DKI Jakarta seperti yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya berasal dari berbagai aspek seperti aspek teknis, aspek ekonomi, aspek kebijakan dan politik diperlukan jalan keluar untuk penyelesaian masalahnya. Solusi utama yang dapat mengatasi permasalahan terkait pemenuhan RTH DKI Jakarta adalah berupa kebijakan dan regulasi (peraturan) baru di DKI Jakarta. Karena dengan adanya kebijakan dan regulasi baru yang memiliki semangat dan berkesinambungan terhadap pemenuhan RTH maka semua pihak didalamnya akan mengikuti kebijakan dan peraturan tersebut.



Gambar 18. PETA RENCANA RUANG TERBUKA HIJAU

Gambar 3. Rencana hijau Provinsi DKI Jakarta.

Kebijakan dan regulasi baru dibutuhkan oleh Pemda DKI Jakarta untuk memudahkan melakukan langkah-langkah dalam penambahan luasan RTH, selain itu melalui cara ini Pemda DKI Jakarta dapat melakukan kontrol atas setiap pelanggaran yang berkaitan dengan pemenuhan RTH DKI Jakarta serta dapat memberikan sanksi bagi pelanggarnya. Evaluasi pelaksanaan pembangunan RTH juga dapat dilakukan jika sudah terdapat regulasi yang jelas dalam pengaturannya. Salah satu contoh kebijakan yang telah dilakukan oleh Pemda DKI Jakarta guna mendukung pemenuhan target RTH DKI Jakarta adalah dengan ditetapkannya Keputusan Gubernur Nomor 728 tahun 2009 dan Instruksi Gubernur Nomor 75 tahun 2009, kedua kebijakan tersebut berkaitan tentang pengembalian kawasan hijau yang digunakan oleh 27 stasiun pengisian bahan bakar (Kautsar & Waryono, 2017). Selain kedua kebijakan tersebut, Pemda DKI Jakarta masih memerlukan regulasi dan kebijakan baru guna mendukung pemenuhan RTH DKI Jakarta yang dapat mengakomodir dan mengintegrasikan peran dari berbagai pihak. Penelitian lain oleh Haq (2011) juga menyatakan bahwa untuk memperbaiki ruang terbuka hijau diperlukan pertimbangan melalui pendekatan integrasi dan interdisiplin.

Regulasi hijau merupakan salah satu regulasi yang dapat digunakan dalam upaya pemenuhan RTH DKI Jakarta, regulasi ini didasarkan pada prinsip-prinsip lingkungan dan kebijakan berupa peraturan perundang-undangan yang bersifat pro terhadap lingkungan dengan tujuan utamanya adalah untuk menyelesaikan masalah lingkungan (Hassim, 2010). Regulasi hijau menggunakan konsep kemitraan melalui perjanjian yang dilaksanakan antara pihak pemerintah dengan swasta dalam hal peningkatan RTH. UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan.

Lingkungan Hidup perlu menjadi dasar dalam melakukan perjanjian kerjasama dalam hal penyediaan dan pengelolaan RTH, karena dalam UU tersebut terkandung asas-asas yang dapat mendukung terlaksananya kegiatan pemenuhan RTH DKI Jakarta seperti asas kelestarian, asas keberlanjutan, asas keserasian dan keseimbangan, dan asas-asas lainnya. Selain itu, untuk meningkatkan ketertarikan pihak swasta dalam melakukan kerjasama diperlukan adanya mekanisme sistem insentif dari pemerintah kepada pihak swasta.

Regulasi hijau bukan merupakan satu-satunya cara yang tepat dalam mengatasi permasalahan terkait pemenuhan RTH DKI Jakarta. Memasukan kebijakan perluasan atau pemenuhan RTH DKI Jakarta ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) DKI Jakarta dapat menjadi solusi lain untuk keberlanjutan pembangunan RTH (Subarudi & Samsoedin, 2012), sehingga dengan cara ini komitmen dari berbagai pihak salah satunya

komitmen dari pelaku politik dapat terjaga guna pemenuhan RTH DKI Jakarta. Kebijakan ini juga dapat memperoleh dukungan politik yang solid terutama dukungan legislatif dalam hal pendanaan kegiatan pembangunan RTH DKI Jakarta. Selain melalui kebijakan dan regulasi baru, pemenuhan RTH DKI Jakarta 30% juga dapat dilaksanakan melalui optimalisasi lahan yang ada dan partisipasi masyarakat. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa upaya saat ini yang dilakukan pemerintah DKI Jakarta untuk memperluas RTH adalah dengan memprioritaskan pemanfaatan lahan-lahan yang berpotensi guna pemenuhan RTH DKI Jakarta seperti di daerah sepanjang sungai, sepanjang saluran air, sempadan situ dan waduk, sepanjang pantai, sepanjang jalan tol, sepanjang tepi rel kereta api, dan daerah dibawah saluran udara tegangan tinggi, semua kegiatan tersebut dilakukan secara bertahap (Subarudi & Samsoedin, 2012).

Partisipasi masyarakat juga dapat dilakukan guna pembangunan RTH di DKI Jakarta. Dalam hal ini masyarakat berperan untuk mengoptimalkan lahan-lahan yang berada di sekitarnya untuk dijadikan sebagai RTH. Selanjutnya, dalam penelitian yang sama dijelaskan bahwa partisipasi masyarakat dapat dilakukan untuk mengurangi biaya pembuatan dan pelepasan lahan untuk RTH, melalui mekanisme pembiayaan yang dilakukan oleh Pemda DKI Jakarta diharapkan adanya kerjasama dengan masyarakat dan pengusaha untuk mengalokasikan RTH di daerah masing-masing (Subarudi & Samsoedin, 2012). Semua hal tersebut juga didukung oleh Dennis & James (2016) yang menyatakan bahwa partisipasi warga terhadap akses Ruang Terbuka Hijau (voluntarisme ruang terbuka hijau) telah terbukti sangat sukses dilakukan di kota Manchester, serta di dalam penelitiannya memberikan bukti bahwa terdapat kaitan antara partisipasi masyarakat sebagai pengguna Ruang Terbuka Hijau dengan keanekaragaman hayati perkotaan. Terlebih lagi fakta yang ada berdasarkan penelitian mengungkapkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara penggunaan ruang hijau dengan kesejahteraan masyarakat (Bird, 2007; Coutts & Taylor, 2011). Oleh karenanya, partisipasi masyarakat juga merupakan faktor yang penting dalam pemenuhan RTH DKI Jakarta. Hal ini turut didukung oleh hasil penelitian Mutiara & Isami (2012) menjelaskan bahwa warga kota Jakarta memiliki minat yang tinggi untuk mengelola taman bersama, sehingga diperlukan sistem yang mampu memfasilitasi permintaan masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan taman lokal.

Penentuan Prioritas Kebijakan

Perhitungan AHP dalam penentuan prioritas pilihan kebijakan dalam memenuhi syarat RTH 30% di wilayah DKI Jakarta diuraikan dalam **Tabel 5** dan **Tabel 6**. Model hirarki yang

dikembangkan dalam penelitian ini ditunjukkan pada **Gambar 4**. Metode AHP melibatkan penilaian yang memungkinkan timbulnya subjektivitas dan inkonsistensi, sehingga untuk menunjukkan konsistensi analisis ditetapkan batas *Consistency Ratio* adalah kurang dari atau sama dengan 0,10 (Saaty, 1980). Matriks berikutnya menunjukkan hasil analisis perbandingan berpasangan antara kriteria terhadap tujuan. Aspek-aspek yang berpengaruh pada upaya perwujudan RTH 30% dibandingkan derajat kepentingannya. Hasil analisis tersebut ditunjukkan pada **Tabel 5**.

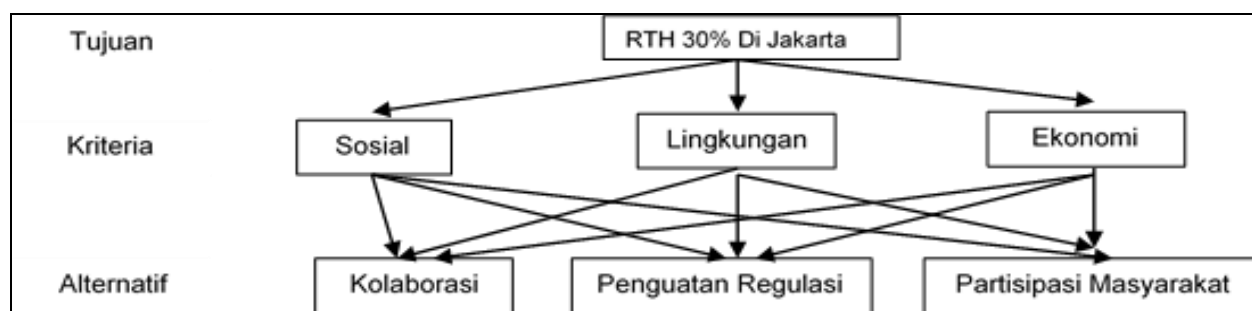
Tabel 5. Matriks perbandingan berpasangan antara kriteria dan tujuan.

RTH 30%	Sosial	Lingkungan	Ekonomi
Sosial	1	0,25	3
Lingkungan	4	1	5
Ekonomi	0,20	0,33	1
RTH 30%	Persentase		
Sosial	22,55%		
Lingkungan	67,38%		
Ekonomi	10,07%		
Consistency Ratio	0,082		

Tabel 5 menggambarkan bahwa kriteria lingkungan adalah kriteria utama dalam penentuan prioritas kebijakan dalam mewujudkan RTH 30% di Jakarta. Urutan prioritas kriteria yang perlu dipertimbangkan adalah lingkungan (67,38%) diikuti dengan aspek sosial masyarakat (22,55%) dan pertimbangan dampak ekonomi merupakan kriteria terakhir untuk dipertimbangkan dengan porsi sebesar 10,07%. Perhitungan ini valid dan konsisten karena *Consistency Ratio* <0,10. Selanjutnya dilakukan perbandingan berpasangan

antara ketiga alternatif terhadap ketiga kriteria yang ditetapkan. Pada **Tabel 6** diketahui bahwa analisis AHP yang dilakukan terhadap semua elemen kriteria dan pilihan kebijakan memenuhi persyaratan berdasarkan nilai *Consistency Ratio*. Pada hasil perbandingan dengan mempertimbangkan aspek sosial, pilihan kebijakan pelibatan masyarakat dalam upaya pemenuhan RTH 30% merupakan prioritas utama (65,5%) diikuti dengan mengupayakan kolaborasi antar pemangku kepentingan (24,9%) dan terakhir adalah dengan memperkuat regulasi (9,5%). Sementara pada aspek lingkungan dan ekonomi, pilihan untuk membentuk kolaborasi antar pemangku kepentingan menjadi prioritas utama masing-masing pada angka 66,9% pada kriteria lingkungan dan 63,7% untuk kriteria ekonomi.

Prioritas kebijakan kedua adalah meningkatkan partisipasi masyarakat dengan angka masing-masing 24,3% pada kriteria lingkungan dan 25,8% pada pertimbangan aspek ekonomi. Sedangkan prioritas terakhir adalah memperkuat regulasi, masing-masing 8,8% pada aspek lingkungan dan 10,5% pada aspek ekonomi. Hasil akhir dari analisis AHP pada penelitian ini adalah kolaborasi antar pemangku kepentingan merupakan prioritas utama untuk dilakukan dalam upaya memenuhi syarat 30% ketersediaan RTH di wilayah DKI Jakarta (57,15%). Upaya berikutnya yakni peningkatan partisipasi masyarakat merupakan prioritas berikutnya dengan 33,72% dan diikuti dengan penguatan regulasi sebesar 9,13%. Untuk mendapatkan hasil optimal, ketiga alternatif kebijakan tersebut dijalankan secara berkesinambungan sehingga dapat diimplementasikan secara efektif dan efisien.



Gambar 4. Model AHP penentuan prioritas kebijakan.

Tabel 6. Analisis AHP.

Table 6: Analysis AHP												
RTH 30%	Sosial				Lingkungan				Ekonomi			
	KP	PR	PM	Total	KP	PR	PM	Total	KP	PR	PM	Total
KP	1	3	0,33	0,249	1	7	3	0,669	1	5	3	0,637
PR	0,33	1	0,17	0,095	0,14	1	0,33	0,088	0,20	1	0,33	0,105
PM	3	6	1	0,655	0,33	3	1	0,243	0,33	3	1	0,258
Consistency Ratio			0,018				0,007				0,037	
Final Result												
RTH 30%	Total			Normal			Ranking					
KP				0,2858			0,5715			1		
PR				0,0457			0,0913			3		
PM				0,686			0,3372			2		

Keterangan : KP= kolaborasi pemangku kepentingan; PR= penguatan regulasi; PM= partisipasi masyarakat

KESIMPULAN

Perhitungan terhadap kebutuhan RTH DKI Jakarta dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu melalui pendekatan 30% dari luas wilayah (sesuai amanat UU) dan melalui pendekatan jumlah penduduk (melalui standar WHO). Pendekatan luas wilayah menjadi pendekatan yang paling baik digunakan di DKI Jakarta mengingat kompleksitas permasalahan dan kegiatan yang terjadi di DKI Jakarta. Pemenuhan RTH DKI Jakarta memiliki berbagai permasalahan antara lain permasalahan dalam aspek teknis, aspek ekonomi, aspek kebijakan dan politik. Permasalahan aspek teknis berupa alih fungsi ruang terbuka hijau untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat, aspek ekonomi berupa besarnya pembiayaan dalam pelapasan lahan untuk pembangunan ruang terbuka hijau, serta aspek kebijakan dan politik adalah belum adanya kebijakan yang mengatur dan mengawasi terkait pembangunan RTH DKI Jakarta dan belum adanya dukungan politik yang solid dalam hal tersebut. Sementara dalam upaya pemenuhan persyaratan tersedianya 30% RTH di Jakarta, prioritas kebijakan yang dapat diimplementasikan berdasarkan analisis AHP adalah dengan upaya melakukan kolaborasi antar pemangku kepentingan, peningkatan partisipasi masyarakat dan penguatan regulasi. Hal ini didasarkan dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, sosial dan ekonomi masyarakat Jakarta. Upaya perwujudan RTH 30% ini memerlukan perencanaan yang komprehensif dan komitmen politik dari penentu kebijakan terkait. Keduanya merupakan syarat sehingga kebijakan yang diimplementasikan nantinya dapat berlangsung dengan efektif, efisien dan berkesinambungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini dibawah supervisi dari klaster riset sistem sosial, interaksi manusia, dan lingkungan, sekolah ilmu lingkungan Universitas Indonesia. Terima kasih kepada Sindhung Wardana dan Retty Dwi Handayani yang membantu mengolah data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Altunkasa, M. F., & Uslu, C. (2004). The Effects of Urban Green Spaces on House Prices in the Upper Northwest Urban Development Area of Adana (Turkey). *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 28(3), 203–209.
- Andriani, S., Waryono, T., & Thayib, M. H. (2014). Identifikasi Kawasan Peluang Pemenuhan Target Ruang Terbuka Hijau 30% di DKI Jakarta. *Bumi Lestari*, 14(2).
- Anguluri, R., & Narayanan, P. (2017). Role of Green Space in Urban Planning: Outlook Towards Smart Cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 25, 58–65.
- Asiani, Y. (2007). *Pengaruh Kondisi Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada Iklim Mikro di Kota Bogor*. Depok. Universitas Indonesia.
- Bird, W. (2007). Natural Thinking: Investigating the links Between The Natural Environment, Biodiversity and Mental Health. *Royal Society for the Protection of Birds*.
- BPS. (2012). *Jakarta dalam Angka*. Jakarta: BPS Provinsi DKI Jakarta.
- BPS. (2015). *Statistik daerah provinsi DKI Jakarta 2015*. Jakarta: Bidang Neraca Wilayah dan Analisis-BPS Provonsi DKI Jakarta.
- Coutts, C. J., & Taylor, C. (2011). Guest Commentary: Putting the Capital “E” Environment Into Ecological Models of Health. *Journal of Environmental Health*, 74(4), 26–29.
- Cox, W. (2012). World Urban Areas Population and Density: A 2012 Update | Newgeography.com. new geography. Retrieved from <http://www.newgeography.com/content/002808-world-urban-areas-population-and-density-a-2012-update>
- Dennis, M., & James, P. (2016). User Participation in Urban Green Commons: Exploring The Links Between Access, Voluntarism, Biodiversity and Well Being. *Urban Forestry & Urban Greening*, 15, 22–31.
- Estoque, R. C., Murayama, Y., & Myint, S. W. (2017). Effects of Landscape Composition and Pattern on Land Surface Temperature: An Urban Heat Island Study in The Megacities of Southeast Asia. *Science of the Total Environment*, 577, 349–359.
- Haq, S. M. A. (2011). Urban Green Spaces and An Integrative Approach to Sustainable Environment. *Journal of Environmental Protection*, 2(5), 601.
- Hassim, R. A. (2010). Pengaruh Pengetahuan Tentang Hukum Lingkungan dan Penilaian Atas Regulasi Pemerintah Terhadap Partisipasi Pelaku Industri Dalam Mengelola Kawasan Industri di Kota Singkawang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan*, 11(2), 57–81.
- Kautsar, L., & Waryono, T. (2017). The return of “Gasoline station-park” status into green-open space in DKI Jakarta Province. 1862, 30197. AIP Publishing.
- Mantler, A., & Logan, A. C. (2015). Natural Environments and Mental Health. *Advances in Integrative Medicine*, 2(1), 5–12.
- Mbele, M. F. B., & Setiawan, R. P. (2015). Kriteria Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Publik Berdasarkan Kebutuhan Oksigen di Kota Malang. *Jurnal Teknik ITS*, 4(2), 1–3. <http://doi.org/10.12962/j23373539.v4i2.10901>
- Mutiara, S., & Isami, K. (2012). Characteristic of public small park usage in Asia Pacific countries: case study in Jakarta and Yokohama City. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 35, 412–419.
- Novianty, R., Neolaka, A., & Rahmayanti, H. (2012). Evaluasi Mengenai Kuantitas dan Kualitas Ruang Terbuka Hijau Di Wilayah DKI Jakarta. *Jurnal Menara*, VII No. 1.
- Paramesti, N. P. D. (2016). Implementasi Kebijakan Rencana Tata Ruang Wilayah dalam Penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Kota Administrasi Jakarta Selatan Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Politikologi*, 3, 1–10.
- Rawung, F. C. (2015). Efektivitas Ruang Terbuka Hijau (RTH) Dalam Mereduksi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di Kawasan Perkotaan Boroko. *Media Matrasain*, 12(2), 17–32.
- Richardson, E., Pearce, J., Mitchell, R., Day, P., & Kingham, S. (2010). The Association Between

- Green Space and Cause-Specific Mortality in Urban New Zealand: An Ecological Analysis of Green Space Utility. *BMC Public Health*, 10(1), 240. <http://doi.org/10.1186/1471-2458-10-240>
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytical Hierarchy Process, Planning, Priority. Resource Allocation*. USA: RWS Publications.
- Saaty, T. L. (2010). The Eigenvector in Lay Language. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 2(2). <http://doi.org/10.13033/ijahp.v2i2.87>
- Subarudi, S., & Samsoedin, I. (2012). Kajian Kebijakan Hutan Kota: Studi Kasus di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta (DKI). *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*.
- Suwargana, N. (2005). Deteksi Ruang Terbuka Hijau Menggunakan Teknik Penginderaan Jauh (Studi Kasus: DKI Jakarta). *Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XIV*.
- Triguero-Mas, M., Dadvand, P., Cirach, M., Martínez, D., Medina, A., Mompert, A., ... Nieuwenhuijsen, M. J. (2015). Natural outdoor environments and mental and physical health: relationships and mechanisms. *Environment International*, 77, 35–41.
- Villeneuve, P. J., Jerrett, M., Su, J. G., Burnett, R. T., Chen, H., Wheeler, A. J., & Goldberg, M. S. (2012). A cohort study relating urban green space with mortality in Ontario, Canada. *Environmental Research*, 115, 51–58.