

## **Evaluasi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau dan Penerapan Konsep Kota Hijau di Provinsi DKI Jakarta**

### ***Evaluation of Green Open Space Availability and Green City Concept Implementation in DKI Jakarta Province***

**Reza Nurfadhil<sup>1\*</sup> & Alinda F.M. Zain<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor-Jawa Barat, 16680, Indonesia, <sup>2</sup>Pusat Pengkajian Perencanaan dan Pengembangan Wilayah (P4W) IPB University, Kampus IPB Baranangsiang, Jalan Raya Pajajaran, Bogor 16127; \*Penulis korespondensi.  
*e-mail*: rezanurfadhil00@gmail.com.

(Diterima: 13 Januari 2023; Disetujui: 1 Februari 2024)

#### **ABSTRACT**

*DKI Jakarta Province with a high increase in development activities has implications for the conversion of urban Green Open Space (GOS) into built-up land. The importance of urban GOS can not be separated from supporting the development of the green city. The green city is a concept of realizing a sustainable city and minimizing urban landscape degradation. This research aims to evaluate the availability of urban GOS and the implementation of the green city concept in DKI Jakarta. Geographic Information System (GIS) based spatial analysis methods and remote sensing were used to evaluate the availability of urban GOS. Quantitative and qualitative analysis methods based on the Asian Green City Index (AGCI) are used to evaluate the implementation of the green city concept. The results show that GOS in DKI Jakarta has decreased, from 33.70% in 2000, 23.47% in 2010, and 19.50% in 2020. In the implementation of the green city concept, the performance of DKI Jakarta has increased. Performance in 2000 was at a below-average level (34.58%), in 2010 it was at the average level (44.85%), and in 2020 the performance increased to an above-average level (62.76%). The results showed that the increase in the implementation of the green city concept has not been followed by an increase in the quantity of urban GOS. An integrative urban planning strategy is needed in developing DKI Jakarta and oriented towards the carrying capacity of the landscape and maintaining the availability of urban GOS.*

*Keywords: city performance, evaluation, green city index, green open space, urban landscape, sustainability.*

#### **ABSTRAK**

Provinsi DKI Jakarta dengan peningkatan kegiatan pembangunan yang tinggi membawa implikasi pada alih fungsi Ruang Terbuka Hijau (RTH) perkotaan menjadi lahan terbangun. Pentingnya RTH perkotaan tidak dapat dilepaskan dalam mendukung perwujudan kota hijau. Kota hijau menjadi konsep dalam mencapai kota berkelanjutan dan meminimalkan degradasi lanskap perkotaan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi ketersediaan RTH dan implementasi konsep kota hijau di Provinsi DKI Jakarta. Analisis spasial berbasis *Geographic Information System* (GIS) dan penginderaan jauh digunakan untuk mengevaluasi ketersediaan RTH perkotaan. Analisis kuantitatif dan kualitatif berbasis *Asian Green City Index* (AGCI) digunakan untuk mengevaluasi penerapan konsep kota hijau. Hasil penelitian menunjukkan RTH di DKI Jakarta mengalami penurunan, dari 33.70% pada tahun 2000, 23.47% pada tahun 2010, dan 19.50% pada tahun 2020.

Pada penerapan konsep kota hijau, performa DKI Jakarta mengalami peningkatan. Performa pada tahun 2000 berada pada tingkat di bawah rata-rata (34.58%), tahun 2010 berada pada tingkat rata-rata (44.85%), dan tahun 2020 performa meningkat menjadi di atas rata-rata (62.76%). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan penerapan konsep kota hijau belum diikuti dengan peningkatan kuantitas ketersediaan RTH perkotaan. Diperlukan strategi perencanaan kota yang integratif dalam membangun DKI Jakarta agar tetap berorientasi pada daya dukung lanskap dan mempertahankan ketersediaan RTH perkotaan.

Kata kunci: evaluasi, indeks kota hijau, keberlanjutan, lanskap perkotaan, performa kota, ruang terbuka hijau.

## PENDAHULUAN

Daerah perkotaan menjadi tempat yang menyediakan akses layanan lebih baik dan terjangkau dibandingkan wilayah pedesaan (UNDESA, 2018). Sayangnya, saat ini berbagai kota besar di dunia sedang menghadapi ancaman masalah dan isu manfaat lingkungan dengan hampir 55% populasi penduduk berada di dalamnya dan akan meningkat menjadi 68% pada tahun 2050 (Abdul & Hameed, 2021). Daerah perkotaan menjadi kunci utama mengatasi bencana ekologis, seperti masalah limbah dan emisi CO<sub>2</sub> karena mempengaruhi lingkungan secara global (Zain *et al.*, 2022).

Kota hijau menjadi konsep yang mengadopsi pembangunan kota berkelanjutan untuk menyelaraskan antara kebutuhan dan lingkungan kota. Pengembangan kota hijau berkonsentrasi dalam mengurangi efek pemanasan global dan mencegah manifestasi perubahan iklim guna mencapai keseimbangan ekologi (Anthony *et al.*, 2018). Indeks kota hijau mampu mengatasi risiko ekologi kota dengan penggunaan indikator dan kriteria ekologi untuk mengevaluasi kualitas lingkungan kota (Medvedeva *et al.*, 2015). Di sisi lain, kualitas suatu kota dapat bergantung dari bagaimana ruang hijau kota dirancang, dikelola, dan dilindungi sebagai bagian dari integrasi pembangunan berkelanjutan (Haq, 2011). Pengembangan kota hijau di Indonesia mulai dicanangkan sejak tahun 2011 dengan peresmian “Program Pengembangan Kota Hijau (P2KH)” yang diikuti hingga 174 daerah.

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang mengamanatkan kebijakan penyediaan sekurang-kurangnya 30% Ruang Terbuka Hijau (RTH) perkotaan yang

terbagi menjadi 20% RTH publik dan 10% RTH privat. Menurut (Longaris *et al.*, 2019), penyediaan RTH perkotaan tidak hanya berperan bagi kualitas ekologi tetapi berkontribusi sebagai identitas kota, mempercantik kota, dan meningkatkan kebahagiaan masyarakat. Secara eksplisit, undang-undang tersebut juga menyediakan cara bagaimana pengendalian pembangunan suatu wilayah provinsi/kota, adanya pemberlakuan sanksi bagi pelanggar tata ruang, dan bagaimana bentuk partisipasi masyarakat dalam mendukung praktik tata ruang di dalamnya.

Kemajuan pembangunan dan arus urbanisasi yang tinggi sangat berdampak signifikan terutama bagi ibu kota negara Indonesia, yaitu Provinsi DKI Jakarta. DKI Jakarta menjadi pusat pembangunan Jawa sentris yang besar sejak tahun 1960 sampai dengan tahun 2000 (Karim *et al.*, 2019). Pasca jatuhnya era orde baru di Indonesia, sistem pemerintah mulai berkembang secara lebih demokratis, desentralisasi, pluralistik, dan akuntabel (Rukmana, 2015). Hal ini memacu transformasi praktik tata ruang di kawasan kota metropolitan Jakarta. Saat ini, Jakarta sedang melakukan serangkaian perubahan paradigma tata ruang dalam mengatasi isu kerawanan konversi lahan RTH, permasalahan lingkungan dan bencana ekologi lanskap, tumbuhnya permukiman liar yang tidak terkendali, dan inefisiensi aktivitas dan mobilitas masyarakat.

Penelitian sebelumnya telah menyoroti secara parsial terkait kondisi RTH perkotaan dan bagaimana implementasi konsep kota hijau diterapkan di berbagai kota di Indonesia. Penelitian EIU (2011) melakukan pengukuran dan penilaian kinerja lingkungan dari 22 kota di Asia termasuk Kota Jakarta. Penelitian (Noer *et*

al., 2021) melakukan identifikasi penerapan kota hijau di Kota Banda Aceh menggunakan metode *gap analysis* dari atribut kota hijau P2KH, dan penelitian Hakim & Endangsih (2020) melakukan evaluasi performa penerapan kota hijau berdasarkan *Asian Green City Index* dan preferensi indeks kebahagiaan masyarakat di Kota Depok. Kemudian, secara khusus penelitian Budiman *et al.*, (2014) melakukan pendeteksian perubahan RTH di 5 kota besar Pulau Jawa, termasuk Kota Jakarta yang menyimpulkan selama periode tahun 1982 hingga tahun 2013 RTH di Jakarta berkurang dari 259.884 km<sup>2</sup> (40%) menjadi 110.450 km<sup>2</sup> (17%). Selain itu, Mindasari & Rostin (2015) melakukan evaluasi program pengembangan kota hijau dari indikator air limbah domestik dan persampahan serta program pengembangan kota hijau untuk ketersediaan RTH di Kota Kendari.

Berdasarkan beberapa isu dan studi pustaka yang telah dipaparkan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi ketersediaan RTH dan sejauh mana penerapan konsep kota hijau di Provinsi DKI Jakarta terutama pasca era orde baru dengan pendekatan temporal dan spasial pada tahun 2000, 2010, dan 2020. Evaluasi penerapan konsep kota hijau menggunakan atribut kota hijau *Asian Green City Index* (AGCI). Atribut ini diprakarsai oleh EIU (2011) dan menjadi salah satu metode evaluasi untuk mengetahui performa suatu kota dalam mewujudkan kota hijau dengan luasnya informasi yang digunakan. Setidaknya, terdapat 14 indikator kuantitatif dan 15 indikator kualitatif yang terhimpun dalam 8 kategori, meliputi *energy and CO<sub>2</sub>, land use and buildings, transport, waste, water, sanitation, air quality*, dan *environmental governance*.

Evaluasi ketersediaan RTH dilakukan berbasis *Geographic Information System* (GIS) dan penginderaan jauh (*remote sensing*) memanfaatkan data citra landsat. Adanya hasil evaluasi dari kedua pendekatan tersebut mampu memberikan gambaran secara komprehensif bagi Provinsi DKI Jakarta dalam mencapai kualitas lingkungan dan praktik tata ruang yang lebih baik dari perkembangan penerapan konsep kota hijau dan ketersediaan RTH perkotaan.

## METODOLOGI

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Wilayah penelitian dilakukan di Provinsi DKI Jakarta dengan 5 kota administrasi (Jakarta Utara, Jakarta Timur, Jakarta Selatan, Jakarta Barat, dan Jakarta Pusat) dan Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu. Waktu penelitian dilakukan dari bulan Desember 2021 sampai bulan Mei 2022.

### Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian terdiri dari inventarisasi, analisis, dan evaluasi. Uraian setiap tahapannya dapat dilihat sebagai berikut.

#### a. Inventarisasi

Tahap inventarisasi adalah kegiatan pengumpulan data dan informasi mengenai kondisi lokasi eksisting. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung berupa kondisi eksisting dan data hasil wawancara. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari studi pustaka, unduhan internet, dan data pendukung dari dinas atau instansi terkait.

#### b. Analisis

Analisis aspek spasial dilakukan dengan menggunakan teknik penginderaan jauh (*remote sensing*) data citra landsat melalui aplikasi ArcMap 10.8. Metode pengolahan data yang digunakan adalah klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) dan *maximum likelihood classification* untuk melihat secara kuantitas dan pola persebaran ketersediaan RTH. Analisis aspek kuantitatif dan aspek kualitatif digunakan untuk mengetahui penerapan konsep kota hijau berbasis AGCI di Provinsi DKI Jakarta.

Analisis aspek kuantitatif dilakukan dengan metode pembobotan nilai menggunakan teknik normalisasi (*zero-max approximation* atau *min-max approximation*). Perhitungannya terbagi menjadi 4 (empat) rumus sebagai berikut.

1. Nilai yang diperoleh semakin mendekati baku mutu, maka semakin baik atau “hijau” kinerja suatu indikator

$$BN (\%) = \left( \frac{ND}{BM} \right) \times BA$$

2. Nilai yang diperoleh semakin mendekati baku mutu, maka semakin buruk atau “tidak hijau” kinerja suatu indikator

$$BN (\%) = \left( 1 - \frac{ND}{BM} \right) \times BA$$

3. Nilai yang diperoleh semakin mendekati baku mutu, maka semakin baik atau “hijau” kinerja suatu indikator, serta memiliki baku mutu minimal dan maksimal

$$BN (\%) = \left( \frac{ND - BM_{\min}}{BM_{\max} - BM_{\min}} \right) \times BA$$

4. Nilai yang diperoleh semakin mendekati baku mutu, maka semakin buruk atau “tidak hijau” kinerja suatu indikator, serta memiliki baku mutu minimal dan maksimal

$$BN (\%) = \left( 1 - \frac{ND - BM_{\min}}{BM_{\max} - BM_{\min}} \right) \times BA$$

Keterangan:

- BN = bobot nilai  
ND = nilai yang diperoleh  
BM = baku mutu  
BM<sub>min</sub> = baku mutu minimal  
BM<sub>maks</sub> = baku mutu maksimal  
BA = bobot nilai AGCI

Tolak ukur teknik normalisasi dilakukan dengan ketentuan baku mutu. Sebagai contoh, indikator memiliki baku mutu minimal 10%, maka nilai yang kurang dari 10% akan menerima bobot nilai nol. Kemudian, apabila nilai melebihi baku mutu, akan didekatkan dengan bobot nilai maksimal indikator tersebut.

Analisis aspek kualitatif dilakukan untuk mengidentifikasi suatu upaya/program yang dilakukan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam menerapkan setiap indikator kualitatif kota hijau AGCI. Pembobotan nilai aspek kualitatif menggunakan metode skoring yang terbagi dalam skala 0 (nol) sampai 3 (tiga) dengan uraian:

- 0 = tidak ada aturan, tidak ada rencana/penerapan  
1 = ada aturan, tidak ada rencana/penerapan atau tidak ada aturan, ada rencana/penerapan,  
2 = ada aturan dengan penerapan  $\leq 50\%$ , dan  
3 = ada aturan dengan penerapan  $> 50\%$ .

Pada penentuan skor 2 dan 3 (penerapan  $\leq 50\%$  dan  $> 50\%$ ) dilakukan penyusunan kriteria batasan penilaian berdasarkan berbagai literatur dan referensi. Pemberian skor juga dilihat pada seberapa jauh persentase kualitas penerapan upaya/program dan berbasis *expert judgment*. Setelah penetapan skor dilakukan, selanjutnya menghitung persentase bobot nilai menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Bobot nilai (\%)} = \frac{X_t}{X_{\max}} \times \text{Bobot AGCI (\%)}$$

Keterangan:

X<sub>t</sub> = total skor

X<sub>maks</sub> = skor maksimal

### c. Evaluasi

Evaluasi ketersediaan RTH dilakukan berdasarkan hasil analisis aspek spasial. Ketersediaan RTH dievaluasi pada seberapa besar perubahannya baik dari aspek jumlah luasan (kuantitas) dan pola perubahan (visualitas). Jumlah luasan RTH yang diperoleh juga dievaluasi kesesuaiannya dengan standar kebutuhan minimal penyediaan RTH perkotaan sebesar  $\geq 30\%$  sesuai amanat Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Evaluasi penerapan konsep kota hijau dilakukan dengan menjumlahkan total bobot nilai hasil analisis dari semua indikator kuantitatif dan indikator kualitatif AGCI untuk mewakili skor agregat setiap kategori AGCI. Hasil bobot nilai keseluruhan ditentukan ke dalam 5 kategori tingkatan, yaitu sangat di bawah rata-rata (*well below average*) 0%-20%, di bawah rata-rata (*below average*) 20%-40%, rata-rata (*average*) 40%-60%, di atas rata-rata (*above average*) 60%-80%, dan sangat di atas rata-rata (*well above average*) 80%-100%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum Provinsi DKI Jakarta

Wilayah DKI Jakarta berada pada ketinggian rata-rata +7 meter di atas permukaan laut (mdpl). Berdasarkan struktur wilayahnya, sejak tahun 2001 DKI Jakarta mengalami pemekaran menjadi 5 kota administrasi dan 1 kabupaten. Secara astronomis Provinsi DKI Jakarta terletak pada koordinat 5° 10' LS – 6° 22'

LS dan  $106^{\circ} 41' BT - 106^{\circ} 58' BT$ , sedangkan secara geografis berbatasan dengan wilayah Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi.

### **Kondisi Fisik dan Lingkungan Provinsi DKI Jakarta**

Jumlah penduduk sampai pada tahun 2020 mencapai 10.56 juta jiwa. BPS (2020) mencatat, mayoritas penduduk Jakarta beragama islam (84%) dan bekerja pada sektor perdagangan (25.43%). Dari segi perekonomian, sektor perdagangan besar dan eceran menyumbang PDRB tertinggi dengan distribusi sebesar 16.62%. Berdasarkan keadaan lingkungan, Jakarta memiliki iklim tropis dengan musim penghujan dan musim kemarau. Rata-rata curah hujan per bulan tahun 2020 berkisar  $227.14 \text{ mm}^2$ , kelembaban udara rata-rata sebesar 70%, dan suhu udara rata-rata berkisar  $28.2^{\circ} \text{C}$ .

Berdasarkan karakteristik keteknikan tanah dan batuan, DKI Jakarta berada pada 4 karakteristik utama, yaitu pasir lempungan dan lempung pasir, satuan pasir lempungan, satuan lempung pasir dan pasir lempungan, lempung lanauan dan lanau pasir. Berdasarkan parameter tingkat elevasi, menurut data hasil analisis Dahlia *et al.*, (2018) daratan DKI Jakarta terletak pada elevasi terendah -6 mdpl dan elevasi tertinggi 77 mdpl.

### **Analisis Spasial Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau**

Analisis spasial terbagi menjadi tahap pra pengolahan data citra, pengolahan data citra, uji akurasi dan ketelitian nilai kapa. Kegiatan pra pengolahan data citra dilakukan dengan mengunduh citra landsat Provinsi DKI Jakarta melalui website [earthexplorer.usgs.gov](http://earthexplorer.usgs.gov). Data landsat diunduh pada *path* 122 (p122) dan *row* 064 (r64) dengan rentang ketebalan tutupan awan (*cloud cover*)  $\leq 10\%$ . Landsat yang digunakan adalah landsat TM+ 4-5 untuk tahun 2000, landsat ETM+7 untuk tahun 2010, dan landsat 8-9 OLI/TIRS untuk tahun 2020.

Komposisi warna *red:green:blue* yang digunakan pada citra landsat 8 OLI/TIRS adalah band 6:5:4, sedangkan, pada landsat TM+ 4-5

dan ETM+ 7 adalah 5:4:3. Pada tahap akhir, hasil klasifikasi dilakukan uji akurasi nilai kappa dengan mengambil sampel *ground check* sebanyak 40 titik dari aplikasi Google Earth Pro. Nilai kappa menunjukkan metrik yang membandingkan nilai akurasi teramati dengan nilai akurasi yang diharapkan (Landis dan Koch, 1977 dalam Susanti *et al.*, 2020). Tingkat akurasi untuk hasil analisis penelitian mencapai  $\geq 85\%$  dengan nilai kappa  $\geq 0,81$  (sangat baik).

### **Analisis Kuantitatif dan Kualitatif Penerapan Konsep Kota Hijau**

Ruang lingkup analisis pada bagian ini merupakan uraian data dan penerapan setiap indikator kuantitatif dan kualitatif kategori kota hijau AGCI di Provinsi DKI Jakarta. Data dianalisis secara deskriptif dengan basis pengamatan pada tahun 2000, 2010, dan 2020.

### **Aspek Kuantitatif Energy and CO<sub>2</sub>**

Aspek kuantitatif kategori *energy and CO<sub>2</sub>* terdiri dari indikator jumlah konsumsi energi listrik dan jumlah emisi CO<sub>2</sub>. Hasil indikator konsumsi energi listrik per kapita di DKI Jakarta pada tahun 2000, 2010, dan 2020 cenderung berada pada taraf yang tinggi dibandingkan konsumsi energi listrik per kapita nasional [Tabel 1]. Konsumsi energi listrik per kapita diperoleh dari pembagian antara jumlah konsumsi energi listrik terjual dengan jumlah penduduk DKI Jakarta untuk setiap tahun pengamatan. Penentuan baku mutu didasarkan pada rata-rata konsumsi energi listrik per kapita nasional menurut Kementerian ESDM.

Emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan sebagai dampak penggunaan konsumsi energi listrik yang tinggi selama periode tahun 2000, 2010, dan 2020 adalah sebesar 7,591,150,019 kg, 29,371,206,623 kg, dan 28,684,180,604 kg. Perhitungan jumlah emisi CO<sub>2</sub> per kapita dan baku mutu dilakukan dengan mengalikan total konsumsi energi listrik kwh/kapita (A) terhadap jumlah faktor emisi CO<sub>2</sub> (E<sub>f</sub>) (0.891 kg/kwh) dan jumlah penduduk DKI Jakarta. Analisis pembobotan nilai setiap indikator tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Analisis aspek kuantitatif kategori *energy and CO<sub>2</sub>*

Indikator	Bobot AGCI	Tahun	Data Eksisting	Baku Mutu	Bobot Nilai
Jumlah konsumsi energi listrik	25%	2000	1,019 kwh/kapita	389 kwh/kapita	-40.5%
		2010	3,431 kwh/kapita	700 kwh/kapita	-97.5%
		2020	3,048 kwh/kapita	1,090 kwh/kapita	-45.0%
Jumlah emisi CO <sub>2</sub>	25%	2000	7,591,150,019 kg	2,906,454,092 kg	-40.5%
		2010	29,371,206,623 kg	5,992,376,752 kg	-97.5%
		2020	28,684,180,604 kg	10,257,794,245 kg	-45.0%

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kualitatif *Energy and CO<sub>2</sub>*

Aspek kualitatif kategori *energy and CO<sub>2</sub>* terdiri dari indikator kebijakan *clean energy* dan perencanaan aksi mengurangi perubahan iklim. Pada indikator kebijakan *clean energy*, terdapat upaya pengolahan sampah menjadi EBT dengan rencana awal pembangunan *Intermediate Treatment Facility* (ITF) Sunter berkapasitas mencapai 2,200 ton/hari, konversi energi BBM menjadi BBG dan listrik pada angkutan umum, seperti angkutan lingkungan BBG dan Transjakarta, dan pengembangan diversifikasi energi listrik dengan Energi Baru dan Terbarukan (EBT) yang semakin masif diimplementasikan melalui pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Data DIKPLHD (2020), mencatat 98 sekolah telah terpasang solar panel dan 2,717 gedung pemerintahan berpotensi dilakukan pemasangan.

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta juga mencoba melakukan penggantian lampu Penerangan Jalan Umum (PJU) menjadi LED dan sampai tahun 2020 sudah mencapai 236,495 unit titik pemasangan. Kemudian, sebagai wujud mendukung bangunan gedung yang berdaya guna dan berhasil guna dilakukan upaya

penghematan energi secara efisien. Terkait indikator perencanaan aksi mengurangi perubahan iklim, terdapat serangkaian upaya yang dilakukan, seperti pelaksanaan program kampung iklim, sekolah adiwiyata, dan pemberian penghargaan lingkungan hidup. Program kampung iklim mulai dilaksanakan pada tahun 2014 dan sampai tahun 2020, program ini sudah diikuti oleh 158 Rukun Warga (RW). Kemudian, pengembangan program adiwiyata mulai dilaksanakan pada tahun 2010-2011 dan pada sampai pada tahun 2019 sebanyak 26 sekolah di DKI Jakarta berhasil menerima penghargaan sekolah adiwiyata di tingkat provinsi, nasional, dan mandiri. Pada program pemberian penghargaan lingkungan hidup dilakukan sebagai apresiasi Pemerintah DKI Jakarta terhadap masyarakat yang telah melakukan pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup. Beragam bentuk penghargaan yang diberikan, seperti adipura, kalpataru, bank sampah, Jakarta *Less Waste*, pengelola limbah elektronik, Peringkat Perusahaan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (Proper), dan lainnya. Analisis pembobotan nilai setiap indikator tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis aspek kualitatif kategori *energy and CO<sub>2</sub>*

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Kebijakan <i>clean energy</i>	25%	1. Pengolahan sampah menjadi EBT	0	1	2			
		2. Konversi BBM menjadi BBG dan listrik pada angkutan umum	2	2	2			
		3. Penggantian lampu PJU menjadi LED	0	0	3	5%	10%	20%
		4. Penghematan energi bangunan gedung	1	2	3			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Tabel 2. Analisis aspek kualitatif kategori *energy and CO<sub>2</sub>* (lanjutan)

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Kebijakan <i>clean energy</i>	25%	5. Diversifikasi pembangkit listrik dengan EBT	1	1	2			
		Total skor/skor tertinggi	3/15	6/15	12/15			
Perencanaan aksi mengurangi perubahan iklim	25%	1. Pelaksanaan program kampung iklim	0	0	3			
		2. Sekolah adiwiyata	0	1	3	8.33%	11.11%	25%
		3. Pemberian penghargaan lingkungan hidup	3	3	3			
		Total skor/skor tertinggi	3/9	4/9	9/9			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kuantitatif *Land Use and Buildings*

Aspek kuantitatif kategori *land use and buildings* terdiri dari indikator kepadatan penduduk dan jumlah ruang hijau. Indikator kepadatan penduduk di DKI Jakarta berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2000, 2010, dan 2020 cenderung mengalami peningkatan dengan angka masing-masing sebesar 12.676 jiwa/km<sup>2</sup>, 14.506 jiwa/km<sup>2</sup>, dan 15.907 jiwa/km<sup>2</sup>, lebih tinggi dari baku mutu maksimal yang ditetapkan EIU (2011), yaitu sebesar ≤ 10.000 jiwa/km<sup>2</sup>. Kepadatan penduduk merupakan jumlah penduduk untuk setiap kilometer persegi dari suatu luas seluruh daratan wilayah administrasi.

Indikator ruang hijau menggambarkan jumlah semua taman umum, tempat rekreasi,

jalur hijau, jalur air (RTB), dan kawasan lindung lainnya yang dapat diakses oleh umum. Ketentuan baku mutu ruang hijau disesuaikan dengan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang yang mengamanatkan syarat minimal penyediaan kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) perkotaan sebesar ≥ 30%. Berdasarkan data eksisting antara berbagai Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) dalam laporan BPS Provinsi DKI Jakarta, keberadaan ruang hijau untuk setiap tahun pengamatan telah mampu memenuhi lebih dari 20% luas wilayah DKI Jakarta. Pada tahun 2000 rasio ruang hijau di DKI Jakarta adalah sebesar 26,74%, tahun 2010 sebesar 25,67%, dan tahun 2020 sebesar 24,51%. Analisis pembobotan nilai setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Analisis aspek kuantitatif kategori *land use and buildings*

Indikator	Bobot AGCI	Tahun	Data Eksisting	Baku Mutu	Bobot Nilai
Kepadatan penduduk	25%	2000	12.676 jiwa/km <sup>2</sup>	10.000 jiwa/km <sup>2</sup>	-6,75%
		2010	14.506 jiwa/km <sup>2</sup>	10.000 jiwa/km <sup>2</sup>	-11,25%
		2020	15.907 jiwa/km <sup>2</sup>	10.000 jiwa/km <sup>2</sup>	-14,75%
Jumlah ruang hijau	25%	2000	26,74%	30%	22,28%
		2010	25,67%	30%	21,40%
		2020	24,51%	30%	20,5%

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kualitatif *Land Use and Buildings*

Aspek kualitatif kategori *land use and buildings* terdiri dari indikator kebijakan *eco buildings* dan kebijakan penggunaan lahan. Pada aspek kualitatif kebijakan *eco buildings*, DKI Jakarta memiliki program dalam penerapan bangunan gedung hijau terhadap bangunan eksisting dan bangunan baru sesuai dengan Peraturan Daerah Nomor 38 Tahun 2012 tentang

Bangunan Gedung Hijau. Pengembangan *eco buildings* di DKI Jakarta secara bertahap mulai diimplementasikan sejak tahun 2013. Berdasarkan data Jakarta *Green Buildings*, sampai pada tahun 2016, terdapat total 260 bangunan gedung hijau di DKI Jakarta dengan 15.000.000 m<sup>2</sup> luas lantai bangunan, potensi pengurangan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 605.425 metrik ton/tahun, pengurangan konsumsi energi

853.814 MWh/tahun, dan penghematan biaya listrik sebesar 68,313 juta US\$.

Terkait kebijakan penggunaan lahan, DKI Jakarta melakukan berbagai upaya untuk mengatasi permasalahan *urban sprawl* atau melindungi area lingkungan yang lebih sensitif, seperti pemusatan 70% penduduk di sekitar *Transit Oriented Development* (TOD), optimalisasi RTH, pengembangan hunian vertikal, dan mekanisme insentif dan disinsentif. Upaya ini sejalan dengan (Zain *et al.*, 2022), yang mengemukakan bahwa implementasi kota hijau dapat dipengaruhi faktor urbanisasi,

biofisika, dan tata kelola lingkungan. Urbanisasi berkaitan dengan isu kependudukan dan perluasan perkotaan yang tidak terkontrol (*urban sprawl*). Kemudian, studi Bappeda DKI Jakarta juga menjelaskan sekitar 44% penduduk Jakarta sampai pada tahun 2019 sudah berada dalam radius 700 meter di sekitar titik Sistem Angkutan Umum Massal eksisting guna mendukung pengembangan konsep TOD dan kawasan *compact city*. Berbagai upaya yang dilakukan merupakan bentuk pengendalian ruang agar sesuai dengan RTRW. Analisis pembobotan nilai setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis aspek kualitatif kategori *land use and buildings*

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Kebijakan <i>eco buildings</i>	25%	1. Penerapan bangunan gedung hijau pada bangunan eksisting	1	1	3			
		2. Penerapan bangunan gedung hijau pada bangunan baru	1	1	3	8,33%	8,33%	25%
		Total skor/skor tertinggi	2/6	2/6	6/6			
Kebijakan penggunaan lahan	25%	1. Optimalisasi peningkatan RTH	3	3	3			
		2. Pengembangan hunian vertikal	2	2	3			
		3. Rencana pemusatan 70% penduduk di sekitar titik TOD	0	1	1	10,42%	14,58%	20,83%
		4. Mekanisme insentif dan disinsentif	0	1	3			
Total skor/skor tertinggi			5/12	7/12	10/12			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kuantitatif *Transport*

Aspek kuantitatif kategori *transport* terdiri dari indikator total panjang jaringan transportasi umum. Perhitungan jaringan transportasi umum pada tahun 2000 menggunakan data panjang lintasan transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) TransJakarta koridor 1 rute Blok M-Kota yang baru diresmikan pada tahun 2004 sepanjang 0,02 km/km<sup>2</sup>. Kemudian,

memasuki tahun 2010 BRT TransJakarta sudah memiliki 10 koridor dengan panjang lintasan mencapai 0,28 km/km<sup>2</sup>. Jaringan transportasi umum sampai tahun 2020 sudah mencapai 0,42 km/km<sup>2</sup> yang merupakan integrasi jaringan transportasi TransJakarta, MRT, dan LRT. EIU (2011) menetapkan baku mutu sebesar  $\geq 0,30$  km/km<sup>2</sup> untuk indikator ini. Analisis pembobotan nilai dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis aspek kuantitatif kategori *transport*

Indikator	Bobot AGCI	Tahun	Data Eksisting	Baku Mutu	Bobot Nilai
Total panjang jaringan transportasi umum	33%	2000	0,02 km/km <sup>2</sup>	0,3 km/km <sup>2</sup>	2,21%
		2010	0,28 km/km <sup>2</sup>	0,3 km/km <sup>2</sup>	30,69%
		2020	0,42 km/km <sup>2</sup>	0,3 km/km <sup>2</sup>	46,20%

Sumber: Hasil Analisis, 2022



### Aspek Kualitatif Transport

Aspek kualitatif kategori *transport* terdiri dari indikator kebijakan transportasi massal perkotaan yang berkelanjutan dan kebijakan mengurangi kemacetan. Mengenai kebijakan indikator pembuatan transportasi massal perkotaan yang berkelanjutan, terdapat upaya pengembangan angkutan umum massal (MRT, LRT, dan BRT), pengembangan lajur sepeda, dan sistem JakLingko. Pengembangan moda MRT fase 1 mulai dilaksanakan pada tahun 2013 dan beroperasi tahun 2019 dengan panjang jalur ±16 km, sedangkan MRT fase 2 masih dalam proses pembangunan dengan target capaian jalur sepanjang ±11,8 km. Pada pengembangan LRT direncanakan dengan total lintasan ±116 km dalam 7 koridor. Sampai tahun 2020, LRT Jakarta sudah memiliki panjang lintasan ±6 km dengan 6 stasiun layang. Kemudian, pengembangan BRT Transjakarta sudah dioperasikan sejak Februari 2004. Memasuki pertengahan 2022, total jaringan sudah mencapai 86%. Pengembangan lajur sepeda ditargetkan mencapai 170 km dan sampai pada tahun 2021 baru ±63 km terimplementasi di berbagai lokasi ruas jalan. Sementara itu, program JakLingko menjadi salah satu sistem pelayanan yang mendukung integrasi antar moda transportasi melalui sebuah sistem pembayaran secara elektronik (*cashless*) yang memungkinkan pembayaran sekali perjalanan dengan durasi 3 jam dengan maksimal pendebetan Rp 5.000,- atau disesuaikan dengan kebijakan yang berlaku.

Upaya yang dilakukan untuk mendukung indikator kebijakan mengurangi kemacetan adalah pembatasan penggunaan kendaraan bermotor, *Electronic Road Pricing* (ERP), pembatasan parkir dan penyediaan *park n ride*, pengembangan *Area Traffic Control System* (ATCS), pengembangan jaringan jalan dan pedestrianisasi. Program dalam mendukung pembatasan kendaraan bermotor adalah penerapan sistem *3 in 1* yang digantikan dengan kebijakan ganjil-genap sejak 2016. Kemudian, ERP merupakan sistem pembatasan lalu lintas jalan berbayar elektronik pada ruas jalan tertentu yang memungkinkan pendeteksian kendaraan multi lajur saat proses pemungutan tarif layanan melalui kamera yang dapat mengenali plat nomor kendaraan dan pengklasifikasian jenis kendaraan. Pihak Dinas Perhubungan memperkirakan pada bulan Desember 2022 akan dilakukan *ground breaking* penerapan ERP untuk koridor *Centrale Stichting Wederopbouw* (CSW)-Bundaran HI dengan panjang ±6 km. Pembatasan parkir dilakukan terhadap parkir di badan jalan, pemanfaatan parkir di luar badan jalan, dan penyediaan fasilitas *park n ride*. Sampai pada tahun 2017, sudah terdapat ±10 lokasi *park n ride*. Selanjutnya, pengembangan sistem ATCS dilakukan untuk mengendalikan lalu lintas di berbagai simpang jalan. Jumlah simpang terpasang ATCS per Desember 2021 sudah mencapai 166 simpang dari target 319 simpang. Analisis pembobotan nilai setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Analisis aspek kualitatif kategori *transport*

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Kebijakan transportasi massal berkelanjutan	33%	1. Pengembangan MRT	1	1	2	6,6%	13,2%	22%
		2. Pengembangan LRT	1	1	2			
		3. Pengembangan BRT	1	3	3			
		4. Lajur sepeda	0	1	2			
		5. Sistem JakLingko	0	0	1			
		Total skor/skor tertinggi	3/15	6/15	10/15			
Kebijakan mengurangi kemacetan	33%	1. Pembatasan kendaraan bermotor	2	2	2	11%	17,6%	26,4%
		2. ERP	0	1	1			
		3. Pembatasan parkir dan penyediaan <i>park n ride</i>	1	2	3			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Tabel 6. Analisis aspek kualitatif kategori *transport* (lanjutan)

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Kebijakan mengurangi kemacetan	33%	4. Pengembangan ATCS	1	1	3			
		5. Pengembangan jalan dan pedestrianisasi	1	2	3			
Total skor/skor tertinggi			5/15	8/15	12/15			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kuantitatif Waste

Aspek kuantitatif kategori *waste* terdiri dari indikator jumlah timbulan sampah dan jumlah sampah terangkut. Penelitian Damanhuri & Padi (2016) mengemukakan bahwa rata-rata timbulan sampah di DKI Jakarta adalah sebesar 2,6 liter/orang/hari atau 0,65 kg/orang/hari. Setiap harinya DKI Jakarta mengirimkan rata-rata 7.000 ton volume sampah ke TPST Bantar Gebang. Data timbulan sampah dan jumlah sampah terangkut di DKI Jakarta untuk setiap tahun pengamatan diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta.

Jumlah timbulan sampah DKI Jakarta pada tahun 2000, 2010, dan 2020 masing-masing mencapai angka 25.650 m<sup>3</sup>/hari, 17.383,7 m<sup>3</sup>/hari, dan 23.699,4 m<sup>3</sup>/hari. Baku mutu

timbulan sampah untuk tahun 2000, 2010, dan 2020 masing-masing sebesar 20.867,70 m<sup>3</sup>/hari, 24.019,47 m<sup>3</sup>/hari, dan 26.405,22 m<sup>3</sup>/hari. Baku mutu dihitung dari hasil perkalian antara asumsi timbulan sampah di kota besar menurut SNI (2008) sebesar 2,5 liter/orang/hari dengan jumlah penduduk Provinsi DKI Jakarta.

Terkait indikator sampah terangkut, untuk setiap tahun pengamatan Jakarta mampu mencapai rata-rata lebih dari 80% sampah terangkut. Jumlah sampah terangkut pada tahun 2000, 2010, dan 2020 masing-masing sebesar 22.196 m<sup>3</sup>/hari (86,53%), 5.213 m<sup>3</sup>/hari (84,92%), dan 7.404,14 m<sup>3</sup>/hari (88,47%). Baku mutu yang ditentukan untuk indikator ini adalah ≥ 70%. Analisis pembobotan nilai setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Analisis aspek kuantitatif kategori *waste*

Indikator	Bobot AGCI	Tahun	Data Eksisting	Baku Mutu	Bobot Nilai
Jumlah timbulan sampah	25%	2000	25.650 m <sup>3</sup> /hari	20.867,70 m <sup>3</sup> /hari	-5,75%
		2010	17.383,7 m <sup>3</sup> /hari	24.019,47 m <sup>3</sup> /hari	7%
		2020	23.699,4 m <sup>3</sup> /hari	26.405,22 m <sup>3</sup> /hari	2,5%
Jumlah sampah terangkut	25%	2000	86,53%	70%	31%
		2010	84,92%	70%	30,25%
		2020	88,47%	70%	31,5%

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kualitatif Waste

Aspek kualitatif kategori *waste* terdiri dari indikator kebijakan pengumpulan dan pembuangan sampah serta kebijakan daur ulang sampah. Upaya yang dilakukan terkait kebijakan pengumpulan dan pembuangan sampah adalah membangun 4 fasilitas *Intermediate Treatment Facility* (ITF), kerja sama dengan pemda setempat, pengumpulan sampah terjadwal lingkup Rukun Warga (RW), dan penyusunan peraturan gubernur. ITF menjadi teknologi pengolahan yang mampu mengonversi sampah menjadi energi listrik. ITF direncanakan

dibangun pada 4 zona dengan rencana lokasi pada wilayah Sunter, Cilincing, Duri Kosambi, dan Cakung. Adanya bentuk kerja sama terkait pengelolaan sampah dilakukan dengan memanfaatkan jasa pelayanan TPST Bantar Gebang dari Pemerintah Kota Bekasi, program hibah truk sampah, fasilitas saringan sampah, dan pengembangan sarana prasarana TPS. Kemudian, upaya pengumpulan sampah terjadwal lingkup RW tertuang dalam Peraturan Gubernur Nomor 77 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Lingkup RW. Pemerintah DKI Jakarta juga mengeluarkan Peraturan Gubernur Nomor 55 Tahun 2021 tentang

Pengurangan dan Penanganan Sampah sebagai bentuk manifestasi penguatan regulasi penanganan sampah di Jakarta.

Terkait kebijakan daur ulang sampah, terdapat upaya pengembangan Tempat Penampungan Sementara (TPS) menjadi berbasis 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*) dan bank sampah sebagai solusi pengumpulan dan daur ulang sampah dari sumber secara terpadu.

Saat ini, sudah terdapat total 38 TPS-3R dan 2.709 lokasi bank sampah yang tersebar di seluruh wilayah Provinsi DKI Jakarta. Jumlah TPS-3R yang memadai di DKI Jakarta masih minim jika dibandingkan dengan ketersediaan TPS. Hal ini disebabkan karena terbatasnya lahan pengembangan. Analisis pembobotan nilai setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis aspek kualitatif kategori *waste*

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Kebijakan pengumpulan dan pembuangan sampah	25%	1. Membangun 4 fasilitas ITF	0	1	2			
		2. Kerja sama dengan pemda setempat	3	3	3			
		3. Pengumpulan sampah terjadwal di RW	1	1	2	8,33%	10,42%	16,67%
		4. Penyusunan peraturan gubernur	0	0	1			
		Total skor/skor tertinggi	4/12	5/12	8/12			
Kebijakan daur ulang sampah	25%	1. Pengembangan TPS menjadi TPS-3R	2	2	2			
		2. Program bank sampah	0	0	3	8,33%	8,33%	20,83%
		Total skor/skor tertinggi	2/6	2/6	5/6			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kuantitatif *Water*

Aspek kuantitatif kategori *water* terdiri dari indikator jumlah konsumsi air per kapita dan tingkat kebocoran sistem air. Taraf konsumsi air per kapita dihitung dari pembagian antara volume air terjual dengan jumlah penduduk. Menurut ADB (2004), pada tahun 2001 konsumsi air per kapita di DKI Jakarta adalah sebesar 77 l/hari/orang dengan 100% penggunaan air permukaan. Konsumsi meningkat pada tahun 2010 dan 2020 dengan angka masing-masing sebesar 80,97 l/hari/orang dan 128,27 l/hari/orang. Sampai pada tahun 2020, konsumsi air per kapita di DKI Jakarta sudah melebihi baku mutu maksimal yang ditentukan (126,9 l/hari/orang). Baku mutu minimal yang ditetapkan untuk konsumsi air per kapita menurut Peraturan Menteri Nomor 21 Tahun 2020 adalah 60 l/hari/orang dan maksimal sebesar 126,9 l/hari/orang. Peningkatan volume produksi air bersih cenderung diikuti dengan

signifikansi peningkatan jumlah pelanggan. Berdasarkan area layanan air bersih, wilayah Jakarta Barat, Jakarta Selatan dan sebagian Jakarta Pusat dilayani PT. PAM Lyonnaise Jaya, sedangkan area Jakarta Timur, Jakarta Utara dan sebagian Jakarta Pusat dilayani PT. AETRA.

Penyediaan air bersih kepada pelanggan seringkali mengalami terjadinya kebocoran air dalam penyaluran. Indikator kebocoran sistem air dapat diketahui dengan nilai volume air yang bocor atau *Non-Revenue Water* (NRW). Pada tahun 2001, tingkat NRW Jakarta berada pada angka 51%. Kemudian, berdasarkan laporan statistik air bersih DKI Jakarta, memasuki tahun 2010, nilai NRW menurun menjadi 46,36%. Pada tahun 2020, tingkat kebocoran sistem air semakin menurun menjadi 28,67%. Baku mutu maksimal kebocoran sistem air perkotaan yang ditetapkan oleh EIU (2011) adalah  $\leq 45\%$ . Analisis pembobotan nilai setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Analisis aspek kuantitatif kategori *water*

Indikator	Bobot AGCI	Tahun	Data Eksisting	Baku Mutu	Bobot Nilai
Jumlah konsumsi air per kapita	25%	2000	77 l/hari/orang	Min: 60; maks: 126,9	18,75%
		2010	80,97 l/hari/orang	Min: 60; maks: 126,9	17,25%
		2020	128,27 l/hari/orang	Min: 60; maks: 126,9	-0,50%
Tingkat kebocoran sistem air	25%	2000	51,00%	45%	-3,25%
		2010	46,36%	45%	-0,76%
		2020	28,67%	45%	9,07%

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kualitatif *Water*

Aspek kualitatif kategori *water* terdiri kebijakan meningkatkan kualitas air dan mengelola keberlanjutan air secara efisien. Kebijakan kualitas air dan mengelola keberlanjutan air secara efisien dilakukan dengan penerapan konsep *zero delta Q* dan *zero run off*, serta normalisasi dan naturalisasi sungai. Konsep *zero delta Q* merupakan upaya mengurangi limpasan debit air yang masuk ke dalam saluran drainase dengan pengurangan limpasan (*runoff*) menjadi nol ( $\Delta Q = 0$ ). Contoh implementasi dari konsep ini adalah pembuatan sumur resapan. Kemudian, upaya normalisasi dan naturalisasi bertujuan untuk menjaga kualitas mutu sungai. Data RPJMD DKI Jakarta 2017-2022 mencatat terdapat 13 sungai/kali

yang sedang, akan, dan telah dilakukan normalisasi dan naturalisasi, yaitu Kali Ciliwung, Kali Angke, Kali Pesanggrahan, Kali Grogol, Kali Krukut, Kali Baru Barat, Kali Mookervart, Kali Baru timur, Kali Sunter, Kali Buaran, Jati Kramat, dan Kali Cakung.

Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta juga mencoba melakukan upaya pengawasan pembangunan drainase vertikal pada persil bangunan gedung sesuai Peraturan Gubernur Nomor 20 Tahun 2013 tentang Sumur Resapan. Setiap instansi atau masyarakat yang ingin membangun di atas lahan 5.000 m<sup>2</sup> wajib menyiapkan 1% dari lahan sebagai bangunan kolam resapan di luar sumur resapan. Analisis pembobotan nilai untuk indikator ini dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Analisis aspek kualitatif kategori *water*

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Kebijakan dalam meningkatkan Kualitas air dan mengelola keberlanjutan air secara efisien	50%	1. Penerapan konsep <i>zero delta Q</i>	1	2	2			
		2. Penerapan konsep <i>zero run off</i>	1	2	2			
		3. Normalisasi dan naturalisasi sungai/ pembuatan waduk	3	3	3	20,83%	29,17%	33,33%
		4. Pengawasan pembangunan drainase vertikal persil gedung	0	0	1			
Total skor/skor tertinggi			5/12	7/12	9/12			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kuantitatif *Sanitation*

Aspek kuantitatif kategori *sanitation* terdiri dari indikator populasi dengan akses sanitasi yang baik dan bagian air limbah yang diolah secara memadai. Indikator populasi dengan akses sanitasi yang baik di DKI Jakarta selama periode 21 tahun mengalami peningkatan yang baik. Berdasarkan data BPS Provinsi DKI

Jakarta, persentase Rumah Tangga (RT) dengan akses sanitasi yang baik pada tahun 2000, 2010, dan 2020 masing-masing sebesar 66,53%, 84,57%, dan 93,04%. Data sanitasi pada tahun 2019 menunjukkan sebanyak 96,61% rumah tangga sudah *septic tank* dengan 99,99% kepemilikan kloset leher angsa. Baku mutu minimal akses sanitasi yang baik berdasarkan *World Health Organization* (WHO) dan EIU

(2011) adalah 10% dan maksimal 100%. Profil akses sanitasi yang baik nyatanya belum diikuti dengan peningkatan bagian air limbah yang diolah secara memadai. Menurut (ADB, 2004) pengolahan limbah yang memadai di Jakarta pada tahun 2000 hanya sebesar 1,9%, lebih lanjut (Kementerian Pekerjaan Umum dalam Wirawan, 2019) menyebutkan, sampai tahun 2012 cakupan pelayanan limbah domestik hanya berkisar 1,26%. Kemudian, Dinas Lingkungan Hidup menyatakan pengelolaan limbah domestik perkotaan di DKI Jakarta baru mencapai 4%. Hal ini terjadi karena Sistem

Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALDT) skala perkotaan di Jakarta masih berada di zona 0 dengan pemanfaatan IPAL Waduk Setia Budi dan IPAL Krukut, sedangkan pada Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Setempat (SPALDS) memanfaatkan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Pulo Gebang dan IPLT Duri Kosambi. Ketetapan baku mutu yang harus terpenuhi menurut EIU (2011) untuk indikator ini adalah minimal 20% dan maksimal 100%. Analisis pembobotan nilai untuk kedua indikator dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Analisis aspek kuantitatif kategori *sanitation*

Indikator	Bobot AGCI	Tahun	Data Eksisting	Baku Mutu	Bobot Nilai
Populasi dengan akses sanitasi yang baik	33%	2000	66,53%	Min: 20; maks: 100	19,14%
		2010	84,57%	Min: 20; maks: 100	26,73%
		2020	93,04%	Min: 20; maks: 100	30,03%
Bagian air limbah yang diolah	33%	2000	1,90%	Min: 10; maks: 100	-2,97%
		2010	1,26%	Min: 10; maks: 100	-3,30%
		2020	4,00%	Min: 10; maks: 100	-2,31%

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kualitatif *Sanitation*

Aspek kualitatif kategori *sanitation* hanya terdiri dari indikator kebijakan sanitasi. Berbagai upaya/program disesuaikan dengan Kegiatan Strategis Daerah (KSD) 2019-2021 DKI Jakarta dan Perumda PAL Jaya, seperti penuntasan zona 0. Perumda PAL Jaya menjadi instansi resmi di DKI Jakarta yang menangani permasalahan sanitasi dan air limbah sejak tahun 1987. Saat ini, penuntasan zona 0 sedang dilakukan pemasangan pipa-pipa air limbah untuk cakupan wilayah SCBD-Senopati, Panin, Patra Kuningan, Sudirman sisi timur, Denpasar, Gatot Subroto Utara, dan Gatot Subroto Selatan. Selain itu, terdapat beberapa proyek yang sedang dikerjakan, seperti pembangunan IPAL (Krukut, Ancol, TB. Simatupang, Thamrin Nine), *pilot project* sistem mini komunal dan *interceptor* kawasan Kali Item, dan *pilot project sludge treatment* IPAL di Pulau Pramuka. Pembangunan IPAL Krukut dimulai tahun 2017 dan beroperasi tahun 2021 dengan kapasitas 100 l/detik yang dilengkapi sarana *edutainment* bagi masyarakat. Proyek IPAL Thamrin Nine dan IPAL Ancol dimulai tahun 2020 dan masih dalam proses pembangunan. Sampai pada tahun

2021, pembangunan IPAL Thamrin sudah mencapai 39,48% dan IPAL Ancol 29,89%. IPAL Thamrin direncanakan memiliki kapasitas 2.000 m<sup>3</sup>/hari dan IPAL Ancol direncanakan berkapasitas 4.000 m<sup>3</sup>/hari. Sementara itu, IPAL TB. Simatupang memiliki kapasitas 4.000 m<sup>3</sup>/hari yang mampu melayani pengolahan limbah setara 33.000 *People Equivalent* (PE). *Pilot project* penanganan air limbah di kawasan Kali Item dimulai tahun 2019 dan sudah diimplementasikan dengan sistem modular komunal (19 tangki biopal untuk 200 RT) dan sistem *interceptor* (2 unit IPAL berkapasitas 200 m<sup>3</sup>/hari dan 100 m<sup>3</sup>/hari). Sedangkan, *pilot project sludge treatment* IPAL Pulau Pramuka dilakukan dengan pemanfaatan motor sedot, *sludge bag filter*, dan *maggot black soldier fly*.

Fokus langsung kepada masyarakat juga dilakukan dengan program hibah air limbah tahap 2, kebijakan subsidi SPALDT, revitalisasi tangki septik, dan strategi komunikasi. Sasaran program hibah air limbah tahap 2 adalah rumah tangga di Kelurahan Pasar Manggis, Karet, Karet Kuningan, Setiabudi, Guntur, dan Manggarai. Sampai pada tahun 2021, terdapat 184 Sumbangan Rumah (SR) yang sudah terbangun

dari target 210 SR. Pada program revitalisasi tangki septik sampai pada tahun 2021 sudah mencapai 1.259 titik dari 1.800 target lokasi. Kemudian, program strategi komunikasi ditujukan untuk mengedukasi masyarakat

tentang pentingnya pengolahan limbah melalui penyampaian bahan tayang oleh Perumda PAL Jaya. Analisis pembobotan nilai indikator kebijakan sanitasi dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Analisis aspek kualitatif kategori *sanitation*

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Kebijakan sanitasi	33%	1. Penuntasan zona 0	3	3	3			
		2. Pembangunan IPAL Krukut	0	0	2			
		3. Pembangunan IPAL Ancol	0	0	2			
		4. <i>Pilot project</i> penanganan air limbah sistem mini komunal dan <i>interceptor</i> Kali Item	0	0	3			
		5. Pemasangan pipa air limbah dan IPAL TB. Simatupang	0	0	2			
		6. Pembangunan IPAL Thamrin Nine	0	0	2	3%	3%	25%
		7. Program hibah air limbah tahap 2	0	0	3			
		8. Kebijakan subsidi pengelolaan SPALDT	0	0	3			
		9. <i>Pilot project sludge treatment</i> IPAL di Pulau Pramuka	0	0	2			
		10. Revitalisasi tangki septik	0	0	2			
		11. Strategi komunikasi	0	0	1			
Total skor/skor tertinggi			3/33	3/33	25/33			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kuantitatif *Air Quality*

Aspek kuantitatif kategori *air quality* terdiri dari indikator tingkat konsentrasi NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, dan *Total Suspended Particulate* (TSP). Perbandingan tingkat rata-rata konsentrasi partikel NO<sub>2</sub> dan SO<sub>2</sub> dari tahun 2000, 2010 dan 2020 masih berada pada taraf konsentrasi yang rendah dan masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan. Namun, pada tingkat konsentrasi TSP cenderung mengalami kenaikan. Rata-rata konsentrasi NO<sub>2</sub> pada tahun 2000, 2010, dan 2020 adalah sebesar 0,0258 ppm, 29,56 µg/Nm<sup>3</sup>/hari, dan 28,47 µg/Nm<sup>3</sup>/hari. Baku mutu untuk konsentrasi NO<sub>2</sub> adalah 0,05 ppm atau 92,5 µg/Nm<sup>3</sup>/hari. Rata-rata konsentrasi SO<sub>2</sub> pada tahun 200, 2010, dan 2020 adalah sebesar 0,0031 ppm, 7,18 µg/Nm<sup>3</sup>/hari, dan 27,55 µg/Nm<sup>3</sup>/hari. Rata-rata konsentrasi TSP pada tahun 2000, 2010, dan

2020 adalah sebesar 128,2 µg/Nm<sup>3</sup>/hari, 181,11 µg/Nm<sup>3</sup>/hari, dan 208,92 µg/Nm<sup>3</sup>/hari. Baku mutu untuk konsentrasi SO<sub>2</sub> dan TSP adalah 230 µg/Nm<sup>3</sup>/hari dan 0,1 ppm= 260 µg/Nm<sup>3</sup>/hari. Tingginya partikulat TSP dapat berasal dari emisi bahan bakar kendaraan, kegiatan industri yang masif, asap rokok, dan emisi pembakaran senyawa organik, sehingga berdampak terhadap gas buang yang melampaui baku mutu ambien.

Data berbagai tingkat konsentrasi partikel tersebut diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup dalam laporan BPS Provinsi DKI Jakarta dan DIKPLHD (2020). Penentuan baku mutu disesuaikan dengan Keputusan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 551 Tahun 2001 tentang Penetapan Baku Mutu Udara Ambien dan Baku Mutu Tingkat kebisingan di Provinsi DKI Jakarta. Analisis pembobotan nilai setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Analisis aspek kuantitatif kategori *air quality*

Indikator	Bobot AGCI	Tahun	Data Eksisting	Baku Mutu	Bobot Nilai
Tingkat konsentrasi partikel NO <sub>2</sub>	25%	2000	0,0258 ppm	0,05 ppm	12,10%
		2010	29,56 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	92,5 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	17,00%
		2020	28,47 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	92,5 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	17,50%
Tingkat konsentrasi partikel SO <sub>2</sub>	25%	2000	0,0031 ppm	0,1 ppm	24,23%
		2010	7,18 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	260 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	24,30%
		2020	27,55 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	260 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	22,50%
Tingkat konsentrasi partikel TSP	25%	2000	128,2 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	260 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	12,68%
		2010	181,11 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	230 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	5,25%
		2020	208,92 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	230 µg/Nm <sup>3</sup> /hari	2,50%

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Aspek Kualitatif Air Quality

Aspek kualitatif kategori *air quality* hanya terdiri dari indikator kebijakan kualitas udara bersih. Pemerintah Provinsi DKI Jakarta mempunyai regulasi khusus dalam mendukung kebijakan kualitas udara bersih melalui Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2005 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Kemudian, pada tahun 2019 dalam rangka melakukan

percepatan pelaksanaan pengendalian kualitas udara, pemerintah mengeluarkan Instruksi Gubernur Nomor 66 Tahun 2019 tentang Pengendalian Kualitas Udara dengan 7 (tujuh) rencana aksi. Regulasi-regulasi tersebut melatarbelakangi berbagai upaya/program yang dilakukan. Analisis pembobotan nilai untuk setiap upaya/program dari indikator ini dapat dilihat pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Analisis aspek kualitatif kategori *air quality*

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Kebijakan kualitas udara bersih	25%	1. Kawasan dilarang merokok	1	2	3			
		2. Pelaksanaan HBKB	1	3	3			
		3. Kawasan dilarang merokok	1	2	3			
		4. Pelaksanaan HBKB	1	3	3			
		5. Uji emisi kendaraan bermotor	1	3	3			
		6. Pengawasan pengendalian emisi cerobong industri aktif	1	3	3			
		7. Pembatasan usia kendaraan	0	0	1			
		8. Kebijakan <i>congestion pricing</i>	0	1	1			
		9. Perluasan rekayasa lalu lintas ganjil genap	0	0	2	5%	13,33%	20,83%
		10. Percepatan pembangunan infrastruktur pejalan kaki	1	2	3			
		11. Mengoptimalkan penghijauan dan mendorong penerapan <i>green building</i>	1	1	3			
		12. Konservasi EBT dengan solar panel <i>rooftop</i>	0	1	3			
Total skor/skor tertinggi			6/30	16/30	25/30			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

**Aspek Kualitatif *Environmental Governance***

Kategori ini hanya memiliki aspek kualitatif yang terdiri dari indikator pengelolaan lingkungan, pengawasan lingkungan, dan partisipasi publik. Pada indikator pengelolaan lingkungan terlihat dari adanya fokus DKI Jakarta terkait pengelolaan kebersihan dan sampah, menangani limbah B3, dan layanan pengelolaan sampah spesifik. Kemudian, Dinas Lingkungan Hidup juga selalu melakukan pengawasan lingkungan terkait dokumen AMDAL dan UKL/UPL bagi perusahaan atau instansi yang ingin menjalankan kegiatan usaha. Terdapat berbagai peraturan untuk meningkatkan pengelolaan kebersihan dan lingkungan yang berkelanjutan, seperti Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah dan Peraturan Gubernur Nomor 102 Tahun 2021 tentang Kewajiban Pengelolaan Sampah Kawasan dan Perusahaan.

Melalui bidang Pengembangan Swadaya Masyarakat Dinas Lingkungan Hidup juga mengajak masyarakat untuk turut berpartisipasi aktif dalam melakukan pengelolaan sampah berbasis masyarakat di lingkup RW. Selain itu, saat ini juga sudah terlaksana program sedekah minyak jelantah yang diinisiasi pada tahun 2019 dengan nama Kampung Tersenyum. Program ini merupakan hasil kerjasama antara Pemerintah Kota Jakarta Selatan dengan yayasan Rumah Sosial Kutub dan menjadi dukungan pelaksanaan Peraturan Gubernur Nomor 167 Tahun 2016 tentang Pengelolaan Limbah Minyak Goreng. Limbah sedekah minyak jelantah selanjutnya akan dijadikan bahan bakar biodiesel oleh perusahaan yang bekerja sama dengan yayasan. Dana hasil penjualan akan digunakan untuk mendukung kegiatan-kegiatan sosial di masyarakat. Analisis pembobotan nilai setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Analisis aspek kualitatif kategori *environmental governance*

Indikator	Bobot AGCI	Upaya/Program	Skor			Bobot Nilai		
			2000	2010	2020	2000	2010	2020
Pengelolaan lingkungan	33%	1. Penyusunan rencana induk dan <i>master plan</i> Pengelolaan sampah	3	3	3			
		2. Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2013	0	0	3			
		3. Peraturan Gubernur Nomor 102 Tahun 2021	0	0	1	6,6%	6,6%	28,6%
		4. Pengelolaan sampah spesifik	0	0	3			
		5. Pengelolaan limbah B3 elektronik <i>waste</i>	0	0	3			
Total skor/skor tertinggi			3/15	3/15	13/15			
Pengawasan lingkungan	33%	1. Pengawasan dokumen AMDAL, UKL/UPL	3	3	3			
		2. Mekanisme pemberian sanksi administratif dan penegakan hukum lingkungan	3	3	3			
		3. Mekanisme pengawasan pemulihan dugaan ketidaktaatan suatu kegiatan	3	3	3			
Total skor/skor tertinggi			9/9	9/9	9/9			
Partisipasi publik	33%	1. Pengelolaan sampah lingkup RW	1	1	2			
		2. Sedekah minyak jelantah	0	0	2	5,5%	5,5%	22%
Total skor/skor tertinggi			1/6	1/6	4/6			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

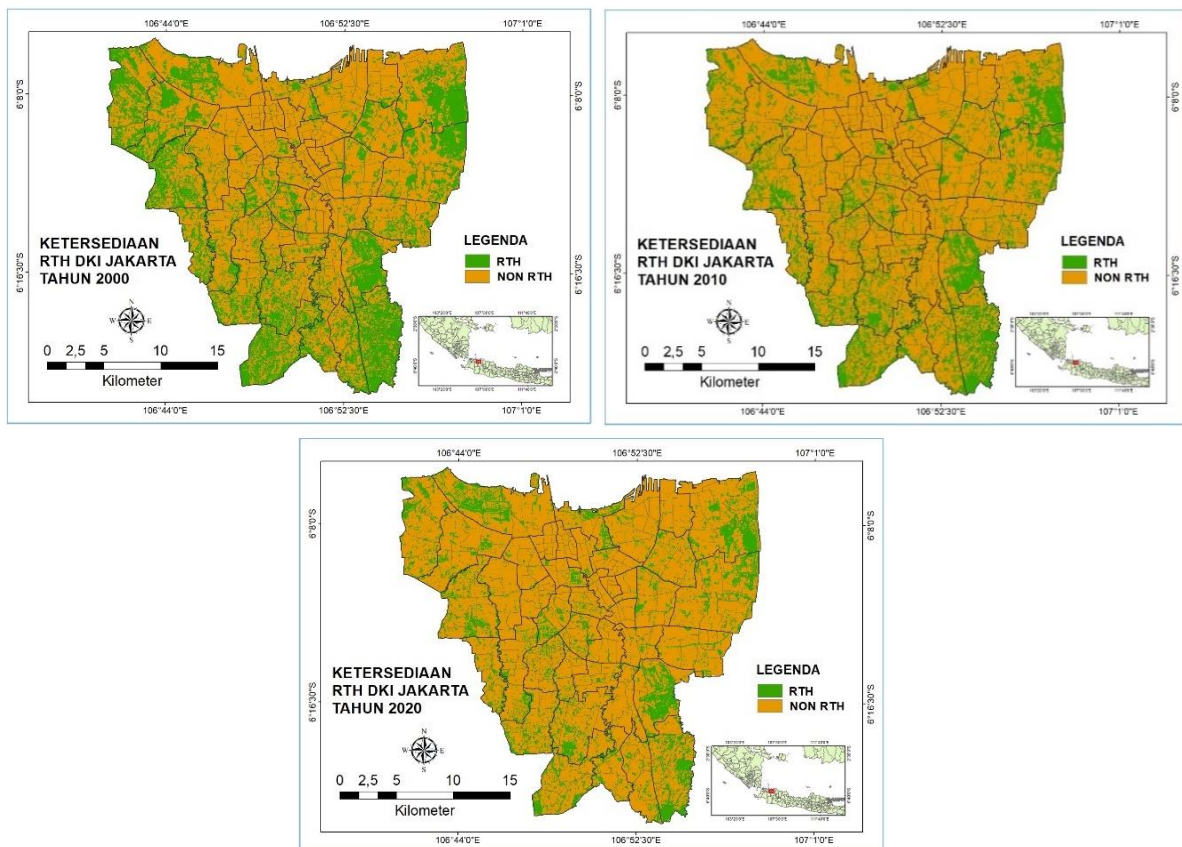


### Evaluasi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau

Ketersediaan RTH di DKI Jakarta pada tahun 2000 adalah 21.638,25 ha (33,70%). Kelompok besar RTH di Kota Jakarta Utara dapat dijumpai pada Kecamatan Cilincing dan Penjaringan. Pada wilayah Jakarta Timur, RTH membentuk kelompok besar di Kecamatan Makasar dan Cipayung. Pada wilayah Jakarta Selatan, sebagian besar RTH dapat ditemui di Jagakarsa, Cilandak, dan Pesanggrahan. Pada Kota Jakarta Barat, RTH dijumpai pada wilayah Kembangan, Cengkareng, dan Kalideres.

Memasuki tahun 2010 RTH berkurang menjadi 15.067,71 ha (23,47%) dan pada tahun 2020 RTH semakin menyempit cenderung tidak teratur menjadi seluas 12.522,6 ha (19,50%). Semakin berkurangnya ketersediaan RTH diindikasikan terjadi karena ketidaksesuaian

pola penggunaan lahan. Penelitian Septriana *et al.*, (2020) mengungkapkan terdapat ketidaksesuaian pola penggunaan lahan dalam RTRW Jakarta pada tahun 2019 mencapai seluas 5.098,37 Ha. Secara kuantitas, ketersediaan RTH pada tahun 2000 yang hanya mampu memenuhi standar minimal penyediaan RTH perkotaan sebesar 30% sesuai amanat Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007. Perkembangan tutupan lahan pada suatu kota menurut (Miller 1998 dalam Budiman *et al.*, 2014) dapat diklasifikasikan menjadi pola konsentrik, sektoral, dan pusat lipatan ganda. Secara visualitas, tutupan lahan untuk setiap tahun pengamatan membentuk pola sektoral, ditandai dengan berbagai kluster tutupan lahan (utara: kawasan industri/perdagangan, pusat: perdagangan/jasa, dan selatan: perumahan).



Gambar 1. Peta ketersediaan ruang terbuka hijau DKI Jakarta tahun 2000, 2010, dan 2020  
Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Evaluasi Penerapan Konsep Kota Hijau

Hasil evaluasi penerapan konsep kota hijau AGCI di Provinsi DKI Jakarta pada periode tahun 2000, performa keseluruhan

Provinsi DKI Jakarta berada pada tingkat di bawah rata-rata (*below average*) dengan total bobot nilai rata-rata sebesar 34,58%. Memasuki periode tahun 2010, performa mengalami

peningkatan menjadi rata-rata (*average*) dengan total bobot nilai rata-rata sebesar 44,85%. Kemudian, pada tahun 2020 performa Provinsi DKI Jakarta kembali meningkat dan berada pada tingkat di atas rata-rata (*above average*) dengan

total bobot nilai rata-rata sebesar 62,76%. Hasil evaluasi performa keseluruhan setiap kategori kota hijau AGCI di DKI Jakarta untuk setiap tahun pengamatan dapat dilihat pada Tabel 16, Tabel 17, dan Tabel 18 berikut.

Tabel 16. Performa Provinsi DKI Jakarta Tahun 2000

Kategori	<i>Well Below Average</i> (0-20)%	<i>Below Average</i> (20-40)%	<i>Average</i> (40-60)%	<i>Above Average</i> (60-80)%	<i>Well Above Average</i> (80-100)%
<i>Energy and CO<sub>2</sub></i>	13,33%				
<i>Land use and buildings</i>			41,03%		
<i>Transport</i>	19,81%				
<i>Waste</i>			41,66%		
<i>Water</i>		39,58%			
<i>Sanitation</i>		22,14%			
<i>Air quality</i>			54,01%		
<i>Environmental governance</i>			45,10%		
Hasil keseluruhan (rata-rata)		34,58%			

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Tabel 17. Performa Provinsi DKI Jakarta Tahun 2010

Kategori	<i>Well Below Average</i> (0-20)%	<i>Below Average</i> (20-40)%	<i>Average</i> (40-60)%	<i>Above Average</i> (60-80)%	<i>Well Above Average</i> (80-100)%
<i>Energy and CO<sub>2</sub></i>		21,11%			
<i>Land use and buildings</i>			44,31%		
<i>Transport</i>				61,49%	
<i>Waste</i>			50,75%		
<i>Water</i>			46,42%		
<i>Sanitation</i>		29,73%			
<i>Air quality</i>			59,88%		
<i>Environmental governance</i>			45,1%		
Hasil keseluruhan (rata-rata)			44,85%		

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Tabel 18. Performa Provinsi DKI Jakarta Tahun 2020

Kategori	<i>Well Below Average</i> (0-20)%	<i>Below Average</i> (20-40)%	<i>Average</i> (40-60)%	<i>Above Average</i> (60-80)%	<i>Well Above Average</i> (80-100)%
<i>Energy and CO<sub>2</sub></i>			45,00%		
<i>Land use and buildings</i>				66,33%	
<i>Transport</i>					81,40%
<i>Waste</i>				65,00%	
<i>Water</i>			42,40%		
<i>Sanitation</i>			55,03%		
<i>Air quality</i>				63,33%	
<i>Environmental governance</i>					83,60%
Hasil keseluruhan (rata-rata)				62,76%	

Sumber: Hasil Analisis, 2022

## KESIMPULAN

Terjadi penurunan ketersediaan RTH di DKI Jakarta sebesar 14,2% dalam periode 21 tahun. RTH berkurang dari 21.638,25 ha (33,70%) pada tahun 2000 menjadi 15.067,71 ha (23,47%) pada tahun 2010, dan 12.522,6 ha (19,50%) pada tahun 2020. Secara visualitas, tutupan lahan untuk setiap tahun pengamatan membentuk pola sektoral. Secara kuantitas, RTH saat ini belum mampu memenuhi standar minimal penyediaan RTH perkotaan sebesar 30% sesuai Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Semakin mahal biaya pembebasan lahan juga menjadi suatu hal yang mendasari sulitnya penambahan kuantitas RTH perkotaan di DKI Jakarta.

Hasil penerapan konsep kota hijau berdasarkan AGCI mengalami peningkatan performa yang baik. Pada tahun 2000, performa berada pada tingkat di bawah rata-rata (*below-average*) dengan persentase bobot nilai rata-rata keseluruhan 34,58%. Pada tahun 2010 performa meningkat berada di rata-rata (*average*) 44,85% dan kembali meningkat pada tahun 2020 berada pada tingkat di atas rata-rata (*above-average*) dengan persentase keseluruhan sebesar 62,76%.

Pengoptimalan RTH privat, seperti penerapan *roof garden*, *green wall*, *vertical greenery* dapat menjadi alternatif potensi peningkatan kuantitas RTH di DKI Jakarta. Terkait penerapan kota hijau, indikator yang telah baik kinerjanya perlu dipertahankan dan indikator yang masih lemah kinerjanya perlu ditingkatkan. Dengan demikian, peningkatan performa penerapan konsep kota hijau di Provinsi DKI Jakarta belum diiringi dengan penambahan kuantitas ketersediaan RTH.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap pihak dinas dan instansi terkait di Provinsi DKI Jakarta yang telah memberikan dukungan untuk memperoleh data, kegiatan wawancara, dan penyelesaian proses penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, A., & Hameed, S. (2021). Green Cities and Sustainable Urban Development: (Subject Review). *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering (Ijasre)*, 6(11), 31–36. <https://doi.org/10.31695/IJASRE.2020.33929>.
- ADB. (2004). *Water in Asian Cities Utilities' Performance and Civil Society Views*. Asian Development Bank.
- Anthony, A. F., Offia, I. E., Abidemi, B. R., Kola, O., & Kamoru, G. (2018). Urban Sustainability Concepts and Their Implications on Urban Form. *Urban and Regional Planning*, 3(1), 27–33. <https://doi.org/10.11648/j.urp.20180301.15>.
- BPS. (2020). Provinsi DKI Jakarta dalam Angka 2020 [laporan]. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Budiman, A., Sulistyantara, B., & Zain, A. F. (2014). Deteksi Perubahan Ruang Terbuka Hijau pada 5 Kota Besar di Pulau Jawa (Studi Kasus: DKI Jakarta, Kota Bandung, Kota Semarang, Kota Jogjakarta, dan Kota Surabaya). *Jurnal Lanskap Indonesia*, 6(1), 7–15. <https://doi.org/10.29244/jli.2014.6.1>.
- Dahlia, S., Nurharsono, T., & Rosyidin, W. F. (2018). Analisis Kerawanan Banjir Menggunakan Pendekatan Geomorfologi di DKI Jakarta. *Jurnal Alami Jurnal Teknologi Reduksi Risiko Bencana*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.29122/alami.v2i1.2259>.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2016). *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Bandung: Penerbit ITB.
- DIKPLHD. (2020). *Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta tahun 2020 [laporan]*. Jakarta: Dinas Lingkungan Hidup.
- EIU. (2011). *Asian Green City Index Assessing the environmental performance of Asia's major cities*. Wittelsbacherplatz 2, 80333 München. [Economist Intelligent Unit].
- Hakim, & Endangsih, T. (2020). Evaluation of Environmental Performance Using the Green City Index in Evaluation of Environmental Performance Using the Green City Index in Depok City, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1625, 1–11. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1625/1/012001>.
- Haq, S. A. (2011). Urban Green Spaces and an Integrative Approach to Sustainable

- Environment. *Journal of Environmental Protection*, 2(5), 601–608.  
<https://doi.org/10.4236/jep.2011.25069>.
- Karim, M. Al, Utomo, G. J., & Fauziah, B. (2019). Kualitas hidup dan pertumbuhan ekonomi, studi kasus DKI Jakarta dan daerah penyangganya. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 15(3), 227–247.  
<https://doi.org/10.14710/pwk.v15i3.22287>.
- Longaris, S., Rogi, O. H. A., Takumansang, E. D., & Ruang, T. P. (2019). Identifikasi dan Evaluasi Eksistensi Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Wenang Kota Manado. *Spasial: Perencanaan Wilayah dan Kota*, 6(3), 758–768.
- Medvedeva, L. B., Komarova, O. P., & Kozenko, K. Y. (2015). Concept – Strategy “ Green Cities ” on the Basis of Medium Industrially Developed Cities of Russia and CIS Countries. *European Research Studies Journal*, XVIII(3), 41–50.  
<https://doi.org/10.35808/ersj/453>.
- Mindasari, S., & Rostin. (2015). Evaluasi Program Pengembangan Kota Hijau (Green City) di Kota Kendari. *Jurnal Ekonomi Pembangunan (JEP) UHO*, 5(2), 49–56.
- Noer, R., Fuady, M., & Ridwan, N. (2021). Evaluasi Implementasi Konsep Kota Hijau di Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur Dan Perencanaan*, 5(4), 49–53.
- Rukmana, D. (2015). The Change and Transformation of Indonesian Spatial Planning after Suharto’s New Order Regime : The Case of the Jakarta Metropolitan Area. *International Planning Studies*, 20(4), 350–370.  
<https://doi.org/10.1080/13563475.2015.1008723>.
- Septiana, F. E., Alnavis, N. B., Gustia, R., Wirawan, R. R., Putri, P., Hasibuan, H. S., & Tambunan, R. P. (2020). Dampak Perubahan Tutupan Lahan pada Sistem Hidrologi di Jakarta. *Majalah Ilmiah Globe*, 22(1), 51–58.  
<http://dx.doi.org/10.24895/MIG.2020.22-1.1150>.
- SNI. (2008). Pengelolaan sampah di permukiman. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- Susanti, Y., Syafrudin, & Helmi, M. (2020). Analisa Perubahan Penggunaan Lahan di Daerah Aliran Sungai Serayu Hulu dengan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 23–30.
- UNDESA. (2018). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- Wirawan, S. M. S. (2019). Kajian Kualitatif Pengelolaan Air Limbah Domestik di DKI Jakarta. *Jurnal Riset Jakarta*, 12(2), 57–68.  
<https://doi.org/10.37439/jurnaldrd.v12i2.12>.
- Zain, A. F. M., Pribadi, D. O., & Indraprahasta, G. S. (2022). Revisiting the Green City Concept in the Tropical and Global South Cities Context : The Case of Indonesia. *Frontiers in Environmental Science*, 10(787240), 1–14.  
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.787204>.