

KONSEP *SMART ENVIRONMENT* TERHADAP PENYEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU (STUDI KASUS: KOTA BANDAR LAMPUNG)

Valendya Rilansari¹, M. Gilang Dwi Saputra²

^{1,2} Institut Teknologi Sumatera, Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Jati Agung, Lampung Selatan

¹Email : valendyarilansari@gmail.com

DOI : 10.35472/jppk.v4i2.1789

ABSTRACT

The concept of smart environment has an embodiment to protect, restore and manage the utilization of terrestrial ecosystems in the form of green open spaces to avoid a decrease in their area in line with the concept of sustainability. The concept of smart environment is supported by the achievement of the 11th sustainable development goal, namely in the pillar of natural resource management including green areas. With the concept of smart environment, green open spaces (GOS) can be fulfilled, especially in Bandar Lampung City by examining important aspects that need to be considered. This study uses qualitative descriptive analysis based on literature studies related to the concept of smart environment in big cities around the world and Indonesia. Then, a comparison is described regarding policies, implementation, and recommendations, especially the provision of GOS. In the end, the findings of the study describe the concept of smart environment as an effort to provide GOS in Bandar Lampung City based on policies that pay attention to economic, social and environmental aspects which produce recommendations in the form of Tree Planting, Socialization and Education from an early age, Cross-Sector Cooperation, Promotion of Biodiversity, Food Security, Development of Blue-Green Infrastructure, and Expansion of the Provision of City Parks.

Keywords : *Green Open Space, Smart Environment, Literature Study*

A. PENDAHULUAN

Dalam Kurun waktu 10 tahun belakangan ini, pemerintah kota di berbagai negara hanya berfokus pada upaya penyelesaian permasalahan isu global seperti perubahan iklim, pemanasan global, urbanisasi, dan yang mengancam lingkungan, melalui berbagai macam konsep perencanaan perkotaan (Pitcher, 2007). Dengan menggunakan konsep *garden city* yang di kemukakan oleh Ebenezer Howard pada tahun 1898 kota dapat diwujudkan dengan komposisi yang seimbang melalui konsep kota hijau di masa revolusi industri yang penuh polusi. Bentuk solusi dari konsep ini yaitu menyeimbangkan antara area hunian, industri dan area hijau seperti pertanian dengan menggabungkan tiga unsur yaitu *town, country*, dan *town country* dalam suatu perkotaan (Ebenezer, 1965). Kenyataan hingga saat ini kebijakan di perkotaan masih mengesampingkan urgensi terkait keseimbangan lingkungan dengan area hijau salah satunya yaitu dengan penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH). RTH menjadi salah satu komponen penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem terutama di perkotaan yang relatif padat akan penduduk dan aktivitas (Hidayah et al., 2021). Faktanya RTH merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan iklim perkotaan namun belum maksimal dijalankan dan diperhatikan di Indonesia. Mengacu pada Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang secara tegas menentukan bahwa RTH dari suatu kota memiliki standar minimal yaitu 30% dari luas wilayah yang ada. Namun faktanya masih banyak kota-kota di Indonesia yang belum mencapai persentase tersebut.

Adapun salah satu kota yang belum mencapai standar minimal tersebut yaitu pada kota-kota besar seperti Kota Bandung sebesar 8,76 % (DPKP3 Kota Bandung, 2021). Secara rinci untuk Kota Jakarta, menurut Dinas Pertamanan dan Hutan Kota Jakarta pada tahun 2021 terdapat 2.566 RTH dengan luas lebih dari 1.800 ha, namun hal tersebut masih belum cukup, sehingga diperlukan penambahan luas RTH yang terencana dan juga dikelola dengan baik (Shilvina Widi, 2022).

Bandar Lampung sebagai Ibukota Provinsi Lampung juga masih belum berada di angka 30% yakni di angka 7,73% atau hanya seluas 13,04 ha, salah satu permasalahannya yaitu maraknya alih fungsi lahan dari lahan non terbangun menjadi lahan terbangun. Tercatat pada Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 10 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2011-2030 pasal 12 ayat 4 (a) tercantum yakni terkait komitmen Kota Bandar Lampung yang akan mempertahankan dan merevitalisasi hutan kota, hutan lindung, dan RTH agar dapat mencapai angka minimum RTH 30%. Namun pada kenyataannya banyak kebijakan-kebijakan yang mengubah dari RTH dialihfungsikan sebagai kawasan untuk kepentingan lain. Untuk mengatasi hal tersebut bisa diatasi oleh kerangka pembangunan berbasis *smart environment* yang memiliki konsep dalam mewujudkan untuk melindungi, memulihkan dan mengelola pemanfaatan ekosistem darat seperti ruang terbuka hijau untuk menghindari penurunan luasan nya (Kumar, 2020).

Smart environment adalah suatu konsep lingkungan yang bersih dan tertata, mampu mereduksi polusi serta dapat bertahan dalam perubahan iklim (Koy & Rodrigues, 2019). Konsep *smart environment* memiliki keterhubungan dengan *sustainable development goals* ke-11 yaitu pengelolaan sumber daya alam termasuk area hijau (Sutriadi, 2018). Pada konsep *smart environment* terdapat komponen salah satunya yaitu pengembangan dan penyediaan RTH, dengan tujuan lingkungan yang berkelanjutan. Sehingga bisa dijadikan solusi untuk permasalahan terkait alih fungsi lahan, karena pada dasarnya *smart environment* memiliki 2 strategi dasar yaitu mempertahankan keberadaan RTH, serta untuk memperluas RTH di dalam suatu kota (Sembiring, 2022). *Smart environment* juga berprinsip sesuai dengan aspek berkelanjutan, dimana RTH dapat di fungsikan berdasarkan tiga aspek yaitu aspek lingkungan yang meliputi kawasan konservasi, kawasan hijau lindung, dan kawasan budidaya, pada aspek sosial meliputi taman kota serta ruang interaksi penduduk, dan pada aspek ekonomi meliputi ruang hijau yang didalamnya terdapat kegiatan perdagangan informal yang bisa membantu perekonomian menengah kebawah (Sinatra et al., 2022). Oleh karena itu penelitian ini bermaksud untuk memberikan rekomendasi dalam pemenuhan RTH yang ada di Kota Bandar Lampung dengan menerapkan konsep *smart environment*, sebagai solusi terhadap permasalahan terkait minimnya RTH yang ada di Bandar Lampung agar dapat mencapai tujuan dari UU no. 26/2007 tentang Penataan Ruang.

B. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data melalui studi pustaka serta komparasi data berupa kebijakan dan implementasinya. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif terhadap pengkajian penelitian terkait perumusan masalah khususnya terhadap belum maksimalnya dalam kegiatan penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Bandar Lampung. Metode kualitatif deskriptif bersifat penyelidikan fenomena yang berasal

dari hasil pengamatan dan penelaahan yang telah dirangkum oleh peneliti (Rusli, 2022). Penelaahan konsep *smart environment* di beberapa kota besar di dunia dilakukan untuk akhirnya mendapatkan perumusan rekomendasi terhadap pemaksimalan penyediaan RTH di Kota Bandar Lampung berdasarkan konsep tersebut. Secara rinci, tahapan analisis yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut.



Sumber : Peneliti, 2024

Gambar 1. Alur Analisis dalam Penelitian

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Smart Environment adalah dimensi dalam pengembangan tata kelola cerdas dari perspektif lingkungan. Pembangunannya untuk masyarakat yang berorientasi pada lingkungan hidup melibatkan pengelolaan lingkungan yang baik dan berkelanjutan (Kemen Kominfo, 2017). Dalam pewujudannya *Smart Environment* memiliki tujuan yaitu untuk tata kelola lingkungan hidup secara cerdas dan berkelanjutan (Dewi & Sunarharum, 2022). Dalam hal ini cerdas merupakan pengelolaan yang tepat dengan sentuhan teknologi atau inovasi terkini (Wibowo, 2018). Sedangkan berkelanjutan merupakan upaya pelestarian alam agar dapat berguna sampai pada generasi berikutnya. Konsep berkelanjutan yang dalam hal ini mendukung poin untuk proteksi lingkungan sesuai dengan area pemenuhan RTH pada konsep *Smart Environment* melingkupi tiga hal meliputi aspek sosial, ekonomi dan lingkungan (Sinatra *et al.*, 2022). Berdasarkan tiga aspek berkelanjutan tersebut terdapat manfaatnya masing-masing sebagai berikut.

- a. Aspek Ekonomi: tidak terlalu memiliki dampak yang besar secara langsung terhadap manfaatnya namun dapat meningkatkan harga lahan sekitarnya dan sebagai *market place* untuk perdagangan sektor informal di RTH serta cocok direncanakan pada kawasan *Central Business District* (CBD).
- b. Aspek Sosial: sebagai ruang interaksi dan dapat meningkatkan *well-being* serta cocok direncanakan pada lingkungan kawasan berkegiatan sosial.
- c. Aspek Lingkungan: sebagai kawasan resapan air dan dapat mengurangi polusi udara serta cocok ditetapkan pada kawasan lindung atau kawasan yang memiliki fungsi ekologis tinggi.

Konsep *Smart Environment* terhadap Ruang Terbuka Hijau

Kesesuaian *Smart Environment* dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) 11 terdapat pilar pengelolaan sumber daya alam termasuk area hijau (Sutriadi, 2018). Strategi pada konsep *Smart Environment* untuk ruang terbuka hijau yaitu melindungi, memulihkan dan mengelola pemanfaatan ekosistem darat berupa ruang terbuka hijau untuk menghindari penurunan luasannya. Berikut adalah beberapa contoh mengenai letak Ruang Terbuka

Hijau (RTH) dalam konsep *Smart Environment* di tiga kota terbaik di dunia yang menerapkannya, serta salah satu kota terbaik di Indonesia yang saat ini masif dalam pengembangan RTH dengan konsep *Smart Environment*. Hal ini dapat menjadi contoh rencana aksi atau strategi untuk memenuhi RTH di Kota Bandar Lampung.

1. Vancouver, Canada

Rencana aksi yang dimiliki kota Vancouver yang mengedepankan kualitas lingkungan diterbitkan dalam document “*Greenest City Part Two 2015-2020*” dimana salah satunya terdapat program untuk RTH yang cerdas. Adapun posisinya menjadi prioritas kelima dengan rincian sebagai berikut.



Sumber : City of Vancouver, 2015

Gambar 2. *Greenest City Framework Vancouver*

Tertera untuk program terkait RTH diusung dengan nama “*Access to Nature*” dengan tujuannya untuk ‘Penduduk Vancouver dapat Menikmati Akses ke Ruang Hijau Terbaik termasuk juga Memiliki Hutan Kota yang Spektakuler di Dunia’. Adapun target-targetnya pada tahun 2020, meliputi:

- Semua penduduk Vancouver hidup dalam jangkauan lima menit jalan kaki ke taman, jalur hijau atau ruang hijau lainnya atau dapat dikatakan 100% terlindungi. Indikatornya yaitu persentase lahan dasar kota dalam lima menit berjalan kaki ke ruang hijau dimana capaian secara baseline tahun 2010 yaitu 92,6% dan secara aktual tahun 2014 bertambah 0,1% menjadi 92,7%.
- Tanam 150.000 pohon baru. Indikatornya yaitu jumlah total pohon tambahan yang ditanam dimana capaian secara baseline tahun 2010 yaitu 0 pohon baru dan secara aktual tahun 2014 yaitu 37.000 pohon baru.

Selain itu juga terdapat target jangka Panjang pada tahun 2050 untuk meningkatkan persentase *Canopy Cover* menjadi 22% dengan baseline tahun 2013 yaitu 18% dengan cacatan sedang berjalan untuk pengembangan keanekaragaman hayati. Adapun latar belakang Vancouver lebih dari seratus tahun lalu sudah memiliki banyak pohon besar seperti di hutan Western Redcedar dan Douglas-fir dengan tinggi ratusan kaki. Keindahan alam terus mempengaruhi identitas Vancouver dan berkontribusi pada reputasi sebagai salah satu kota layak huni terbaik di dunia. Ruang hijaunya meliputi taman lingkungan, taman kota, jalur hijau sepanjang jalan pada tiap blok, dimana ruang hijau telah terbukti bermanfaat dalam kesehatan fisik dan emosional masyarakat dengan mengurangi tekanan darah, kolesterol, dan stres. Ruang-ruang ini juga berkontribusi pada rasa kebersamaan kita menciptakan tempat untuk kegiatan rekreasi, untuk anak-anak bermain, dan tetangga untuk bertemu serta bersosialisasi (City of Vancouver, 2015).

Ekosistem seperti hutan dan lahan basah menyediakan banyak layanan penting dalam penanggulangan bencana termasuk kontrol banjir, pemurnian air, dan kontrol suhu. Untuk memastikan fungsi ekosistem ini dan manfaat terkait keberlanjutan, Vancouver mengintegrasikan jaringan alami, lanskap, dan ruang terbuka lainnya sebagai ‘infrastruktur alam’. Beberapa contoh peran infrastruktur alam meliputi:

- Udara dan air bersih. Tanaman, pohon, dan tanah yang menyaring banyak polutan.
- Lebih banyak ruang alami berarti lebih sedikit limpasan air hujan. Satu pohon besar dapat mencegah lebih dari 15.000 liter air per tahun, sehingga menurunkan biaya infrastruktur kota.
- Peningkatan kualitas kehidupan perkotaan. Daerah dengan pohon memiliki tingkat kejahatan yang lebih rendah dari daerah-daerah yang tandus.
- Lebih banyak ruang habitat. Ruang alami menyediakan rumah dan makanan bagi jutaan organisme di atas dan di bawah tanah.
- Peluang makanan baru. Telah dikenal mencari makan di hutan kota dan ikan di perairan lokal. Pohon buah-buahan memiliki peran dalam ketahanan pangan.
- Mengangkat semangat. Alam dapat membantu manusia untuk bisa bersantai dan merasa tenang.



Sumber : *City of Vancouver, 2015*

Gambar 3. Akses ke Ruang Hijau Publik di Vancouver

Canopy cover wilayah kota yang ditumbuhi pepohonan dilihat dari udara, umumnya digunakan oleh kota-kota untuk mengukur kesehatan hutan kota dan manfaat yang diberikannya (seperti kualitas udara dan penyerapan air hujan). Selama dua dekade terakhir, *canopy cover* di Vancouver menurun hingga cakupan 18%. Di awal tahun 2014, dilakukan Strategi untuk Hutan Kota dengan target kembali ke 22% pada tahun 2050. Untuk mencapai tujuan ini melibatkan retensi pohon, pemilihan spesies, adaptasi iklim, serta perencanaan dan pemeliharaan jangka panjang. Rencana jangka panjang untuk suksesi pohon jalanan, naturalisasi hutan di taman, dan penanaman lebih banyak pohon di lahan pribadi dapat dikembangkan. Sejak 2013, Program *TreeKeepers* telah mendukung swasta untuk terlibat, Program *Junior Citizen Forester* disampaikan di beberapa sekolah, pelatihan sukarela yang kuat serta program manajemen. Sampai pada tahun 2020, 37.000 pohon dari ditargetkan 150.000 pohon telah ditanam di jalan, di taman, dan pada milik pribadi. Selain itu dilakukan pengubahan hak jalan menjadi taman mini dieksplorasi sebagai pilihan untuk meningkatkan ruang hijau. Sementara dukungan signifikan

diidentifikasi di beberapa lokasi yang diuji, proyek tidak dilanjutkan karena tentangan keras dari beberapa warga sekitar atau bisnis. Di Yukon Street dan 17th Avenue, ada banyak sudut lahan telah dibeli di mana penutupan jalan penuh atau sebagian akan diujicobakan berhubungan dengan taman baru. Pendekatan ini memiliki awal yang sukses dan dapat direplikasi di wilayah kota dimana orang tidak memiliki akses ke taman dalam jarak lima menit berjalan kaki dari rumah mereka (City of Vancouver, 2015).

Dewan Taman telah membuat rencana dan tujuan tambahan untuk semakin meningkatkan kualitas ruang hijau Vancouver. Rencana meliputi: Membangun kembali Vancouver: Pendidikan Lingkungan dan Rencana Aksi Penatagunaan (2014); Strategi *Bird Vancouver* (2015); dan Strategi Keanekaragaman Hayati (sedang dikembangkan) dimana menetapkan target, prinsip, praktik dan tindakan untuk mendukung perlindungan, pemulihan dan peningkatan habitat. Dewan Taman bekerja untuk memastikan tujuan “*Access to Nature*” dapat terpenuhi. Adapun Vancouver adalah satu-satunya kotamadya di Kanada dengan dewan taman terpilih, Dewan Taman dan Rekreasi yang beroperasi secara independen dari Dewan Kota. Dewan ini memiliki kepemilikan eksklusif dan yurisdiksi serta kendali atas lebih dari 230 taman umum di Vancouver dan sistem rekreasi publik yang besar. Dalam jabarannya berikut merupakan detail program RTH di Vancouver yang terbagi dalam tujuh poin sebagai berikut.

- Menyelesaikan taman baru di Yukon Street dan 17th Avenue.
Penyelesaian terakhir dari rencana komunitas lokal dengan membuat instalasi ruang hijau baru menjadi prioritas tinggi dengan manfaat sampingan lalu lintas menenangkan di rute sepeda Yukon.
- Mengakuisisi empat hektar lahan taman di Cambie Street dan Sungai Frazer.
Mengatasi kurangnya akses ke alam di lingkungan ini dan meningkatkan akses ke Sungai Fraser, yang telah teridentifikasi sebagai prioritas jangka panjang kota.
- Mewujudkan sistem taman baru seluas 10 hektar di Fraserland Timur.
Sistem taman dicapai melalui pembangunan kembali ini telah berlangsung selama bertahun-tahun. Dapat meningkatkan aksesibilitas ke alam dalam jarak lima menit berjalan kaki, berikan banyak peningkatan akses ke Sungai Fraser, dan menyertakan fokus pada menyediakan habitat bagi burung.
- Memperluas properti pribadi secara strategis, penanaman pohon di jalan dan taman.
Lokasi penanaman prioritas akan mempertimbangkan kesenjangan yang ada pada *canopy cover*, manfaat potensial bagi populasi yang rentan, daerah dengan panas perkotaan yang tinggi, *walkability/liveability of commercial* dan jalan lingkungan, ketahanan pangan, keanekaragaman hayati, taman naturalisasi, dan banyak pertimbangan lainnya.
- Membuat sistem inventaris baru untuk pohon di tanah kota.
Sistem *VanTree*, mengadakan inventarisasi pohon jalanan. Untuk mengukur kanopi perkotaan dengan lebih baik, kita membutuhkan sistem inventarisasi semua pohon yang dikelola publik.
- Memperbarui rencana pengelolaan pohon, standar penanaman, dan praktik terbaik.

Ini akan memastikan hasil praktik manajemen kesehatan hutan kota jangka panjang dan mengurangi konflik dengan pihak prioritas lain.

- Mengembangkan kebijakan tambahan dan kriteria pengambilan keputusan untuk mempertahankan pohon yang besar.
Kebijakan harus dikembangkan untuk memastikan retensi besar, pohon di lahan pribadi, karena penurunan *canopy cover* dikaitkan dengan penurunan manfaat seperti penyaringan polutan udara.

2. Stockholm, Sweden

Program lingkungan dalam dokumen rencana aksi yang dimiliki Stockholm yaitu “*Environment Programme 2020-2023*” dimana program ini disusun berdasarkan tujuan prioritas tertinggi untuk lingkungan Stockholm dalam jangka panjang, yaitu hingga tahun 2030 atau lebih lama yang meliputi:

- Stockholm yang bebas fosil dan iklim positif pada tahun 2040
- Organisasi bebas fosil pada tahun 2030
- Stockholm yang beradaptasi dengan iklim
- Stockholm yang cerdas sumber daya
- Sebuah Stockholm dengan keanekaragaman hayati dalam ekosistem yang berfungsi dengan baik dan kohesif
- Sebuah Stockholm dengan udara bersih dan lingkungan suara yang bagus
- Stockholm yang bebas racun

Sasaran prioritas secara individual mencakup sejumlah pencapaian untuk program periode 2020–2023. Secara keseluruhan, program ini menetapkan tujuh sasaran prioritas bagi kehidupan Stockholm lingkungan hidup, 16 tonggak pencapaian dan usulan indikator. Klarifikasi panjang dan tujuan jangka pendek dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana kota memastikan keberlanjutan jangka Panjang perkembangan. Deskripsi tujuan program memperjelas bagaimana setiap tujuan berkontribusi tujuan nasional dan global. Salah satu program yang berkaitan dengan RTH di Stockholm yaitu “*A Stockholm with biodiversity in well-functioning and cohesive ecosystems*”. Adapun posisinya menjadi prioritas kelima dengan rincian sebagai berikut.



Sumber : City Executive Office Stockholm, 2019

Gambar 4. *Environment Programme Structure Stockholm*

Program lingkungan ini merupakan dokumen pemerintahan seluruh kota dan titik awal untuk rencana aksi dan pedoman yang merinci implementasi untuk mencapai tujuan lingkungan di Stockholm. Namun banyak dari tujuan yang menghadirkan tantangan besar, itulah sebabnya cara-cara baru dan dikembangkan lebih lanjut dan penting untuk pemenuhan tujuan. Konsep smart environment dengan penggunaan kolaborasi, inovasi,

pembelian dan pengadaan serta komunikasi sebagai alat strategis untuk implementasi program karena itu akan sangat penting untuk mencapai tujuan tertinggi yang merupakan ambisi kota untuk iklim dan lingkungan.



Sumber : *City Executive Office Stockholm, 2019*

Gambar 5. *Environment Programme Structure Stockholm*

Ada sejumlah tujuan dalam program ini yang tidak dapat dicapai oleh kota secara sendirian sehingga kerjasama berbagai pihak mutlak diperlukan untuk implementasi program. Ini berlaku untuk aktor negara bagian dan kota di wilayah tersebut serta perdagangan dan industri, akademisi dan masyarakat sipil dan tidak terkecuali penduduk Stockholm. Perdagangan dan industri, masyarakat sipil dan sektor LSM adalah pihak-pihak yang penting bagi implementasi dan untuk menyatukan keberlanjutan sosial dan lingkungan. Dalam kerjasama pemerintah kota dengan pihak eksternal, dimana pemerintah kota dapat mengambil peran koordinasi dalam mengarahkan berbagai jenis proses kolaboratif yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Kolaborasi dengan para pelaku utama sangat penting dalam pengurangan emisi gas rumah kaca dan menciptakan yang lebih baik ketahanan terhadap perubahan iklim. Selain sinergi dalam pengaruh lingkungan, koordinasi pekerjaan juga memberikan peluang untuk model efektivitas biaya dan pembiayaan bersama. Agar terjalin kerjasama internal di dalam dan antar komite dan pengurus perusahaan secara efektif, perlu diatur dengan jelas. Bentuk kerja yang baik adalah kelompok kolaboratif dengan menyatukan bagian-bagian yang relevan dari kegiatan kota dan diberi mandat untuk bertindak di seluruh kota. Pekerjaan ini dapat terus dikembangkan melalui pembentukan fungsi koordinasi atau jaringan untuk memastikan implementasi, tindak lanjut berkelanjutan dan pengembangan kompetensi dan untuk mendorong kolaborasi yang menjembatani batas-batas organisasi dalam operasi kota terutama dalam pembiayaan, komunikasi, dan inovasi (City Executive Office Stockholm, 2019).

Stockholm memiliki tujuan khususnya dalam pemenuhan RTH yaitu berupa “*A Stockholm with biodiversity in well-functioning and cohesive ecosystems*” dengan tujuan membuat solusi hijau secara multifungsi untuk dapat berkontribusi dalam keberlanjutan, ketahanan, dan ketertarikan kota. Tujuan ini berarti bahwa keanekaragaman hayati di Stockholm tinggi dan tahan terhadap perubahan berkontribusi dengan banyak layanan ekosistem yang berbeda. Bangunan masa depan akan berkontribusi memperkuat jasa ekosistem dan meningkatkan keanekaragaman hayati. Konsep biru dan hijau yang koheren menciptakan nilai bagi manusia, keanekaragaman hayati, dan masyarakat pada umumnya.

Tujuan Stockholm dengan keanekaragaman hayati dalam ekosistem yang berfungsi dengan baik dan kohesif mencakup tonggak untuk periode program, meliputi:

- Terpeliharanya fungsi dan koneksi untuk keanekaragaman hayati di kota dengan infrastruktur biru dan hijau
- Peningkatan penerapan tindakan penguatan, kompensasi ekologis, dan konservasi
- Peningkatan proporsi makanan dan barang yang mempromosikan keanekaragaman hayati dalam daya pembelian kota

Stockholm terus tumbuh dengan kuat dan ada kebutuhan yang besar akan perumahan, layanan publik dan komersial, perluasan infrastruktur dan sejumlah fungsi lainnya. Program lingkungan ini berkontribusi pada desain lingkungan baru yang sebaik mungkin untuk penduduk dan meminimalkan intervensi dan dampak pada fungsi ekosistem untuk tanaman dan kehidupan binatang. Infrastruktur biru-hijau mewakili dasar ekosistem dan untuk ekosistem pelayanan yang dibutuhkan kota. Ekosistem menciptakan lingkungan perkotaan yang sehat dengan air serta udara yang lebih bersih dan lebih sedikit kebisingan. Ekosistem yang stabil dapat menahan tekanan dengan lebih baik, seperti cuaca ekstrem dan penyakit lebih mampu bertahan dalam jangka panjang. Dampak terhadap minimnya keanekaragaman hayati adalah salah satu masalah lingkungan paling serius di tingkat global.

Melalui proses perencanaan yang luas dalam pembangunan kota, pengetahuan tentang kebutuhan yang berbeda dapat diklarifikasi dan ditimbang bersama. Dengan mengembangkan kualitas hijau yang dapat merespon beberapa kebutuhan sekaligus dapat melestarikan lahan. Pengelolaan kawasan alam penting untuk konservasi keanekaragaman hayati. Jejak karbon Stockholm berkurang saat kota dibangun tinggi dan padat dimana hal ini sesuai dengan lingkungan perkotaan. Membangun dengan cara itu memanfaatkan ruang secara efisien memungkinkan untuk dapat menggunakan lahan dengan lebih baik, untuk taman dan tempat rekreasi hijau lainnya misalnya. Untuk mencapai tujuan Stockholm dengan keanekaragaman hayati yang berfungsi dengan ekosistem baik dan kohesif, penting bahwa kota memastikan pertukaran pengetahuan yang berkelanjutan lainnya dimana interaksi eksternal juga sangat penting untuk mencapai tujuan (City Executive Office Stockholm, 2019).

Kota juga dapat menggunakan pembelian dan pengadaan sebagai alat untuk menetapkan persyaratan keanekaragaman hayati dan pengelolaan yang disesuaikan secara ekologis, misalnya dalam pengelolaan tanah dan air. Pedoman perencanaan, pelaksanaan dan pengelolaan taman kota dan alam area ditetapkan dalam Greener Stockholm untuk perencanaan, implementasi dan pengelolaan taman kota dan kawasan alami, dan struktur hijau fisik secara keseluruhan dijelaskan dalam Rencana Kota Stockholm. Adapun detail program terkait RTH yang terdapat di Stockhol melalui pengembangan ekosistem melalui bidivesitas, meliputi:

- a. Terpeliharanya fungsi dan koneksi untuk keanekaragaman hayati di kota dengan infrastruktur biru dan hijau
 - Melindungi cagar alam dan kawasan alami di mana serbuan dapat menyebabkan hal yang tidak dapat diubah kerugiannya, misalnya daerah-daerah yang

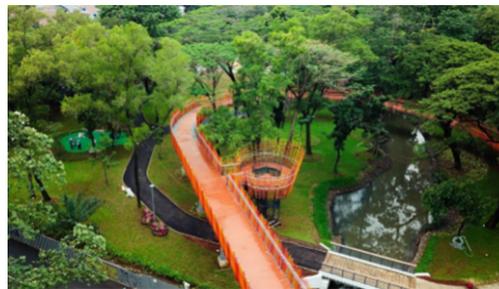
membutuhkan waktu sangat lama untuk didirikan atau daerah-daerah di lokasi strategis di infrastruktur biru-hijau.

- Menciptakan lingkungan biru dan hijau baru yang berkontribusi pada ketahanan dan kekokohan ekologis area dengan bangunan baru.
 - Mempromosikan perawatan yang disesuaikan dengan konservasi di lingkungan alami yang baru dibuat dan yang sudah ada, seperti kolam katak yang ditata, lingkungan kayu ek tua, dan fitur lanskap budaya yang kaya spesies lainnya yang telah memunculkan kualitas alami khusus Stockholm.
 - Memperbaiki kondisi fisik untuk ikan, fauna yang hidup di dasar laut, amfibi, burung laut dan lainnya di ekosistem perairan kota dengan menghilangkan penghalang migrasi, menciptakan kembali vegetasi di lingkungan garis pantai dan meningkatkan variasi permukaan dan aliran air.
 - Berpartisipasi dalam kolaborasi inovatif yang dapat mewakili area hijau Stockholm di berbagai proyek percontohan seperti *Vårbergstoppen* dan Fokus *Skärholmen*.
- b. Peningkatan penerapan tindakan penguatan, kompensasi ekologis dan konservasi
- Perluas tindak lanjut pemantauan lingkungan dan tindak lanjut tindakan.
 - Menerapkan inisiatif khusus untuk spesies dan lingkungan prioritas, dalam istilah langkah-langkah manajemen, restorasi dan penguatan.
 - Mengembangkan perangkat TI internal untuk pengelolaan konservasi.
 - Mengembangkan lebih lanjut database biotope Stockholm agar dapat bekerja lebih jauh pada analisis lanskap sebagai dasar pengetahuan untuk perencanaan fisik.
 - Memfasilitasi penggunaan database biotope dan peta digital untuk pemerintah kota dan perusahaan melalui pengembangan inovatif alat berbasis web.
 - Mengembangkan proses dan alat seperti faktor ruang hijau untuk bekerja pada keanekaragaman hayati dalam perencanaan kota.
- c. Peningkatan proporsi makanan dan barang yang mempromosikan keanekaragaman hayati dalam daya pembelian kota
- Meningkatkan pangsa barang yang diproduksi secara organik dalam pembelian kota serta peningkatan variasi makanan dan produk vegetarian yang diproduksi sejalan dengan hewan.
 - Dalam pembelian dan pengadaan, tetapkan persyaratan peternakan yang baik.
 - Dalam pembelian dan pengadaan, gunakan panduan daging *World Wide Fund for Nature* dan panduan konsumen untuk ikan, untuk berkontribusi pada keanekaragaman hayati dan stok ikan di laut.

3. Jakarta, Indonesia

Arah kebijakan pembangunan Provinsi DKI Jakarta pada dokumen Rencana Pembangunan Daerah (RPD) DKI Jakarta tahun 2023-2026 memiliki tujuan pada tahun akhir perencanaan menuju Kota Global yang berketahanan, berkelanjutan dan inklusif ini memiliki empat program prioritas, meliputi Terwujudnya Regenerasi Kota yang Berketahanan dan Berkelanjutan, Terbangunnya Perekonomian Inklusif yang Berdaya Saing Disertai Penghidupan Layak, dan Pemerataan Kesejahteraan, Tercapainya Pembangunan Manusia Madani yang Berkesetaraan, dan Terlaksananya Transformasi Pelayanan Publik dan Manajemen Pemerintahan. Adapun dari keempat program prioritas

tersebut RTH termasuk pada program prioritas pertama yaitu “Terwujudnya Regenerasi Kota yang Berketahanan dan Berkelanjutan” sebagai salah satu langkah perwujudannya yang berada pada posisi ketiga berupa “Tercapainya Pemulihan Ekosistem Kota dan Implementasi Pembangunan Rendah Karbon” setelah poin perwujudan dengan topik infrastruktur dasar serta layanannya dan integrasi mobilitas. Adapun penyediaan ruang hijau kota memiliki fungsi dalam meningkatkan kualitas udara, menjaga kelestarian ekosistem alam, menciptakan kenyamanan termal dan meningkatkan daya dukung bumi, kawasan mitigasi bencana serta meningkatkan kualitas dan identitas kawasan. Pemerintah terus berkomitmen untuk bekerja mengoptimalkan kinerja ruang terbuka hijau Jakarta dalam menyediakannya dengan meningkatkan kuantitas dan kualitas ruang terbuka hijau di taman, jalur hijau, hutan kota, pemakaman dan ruang, gedung dan infrastruktur lainnya. Sudah tercatat capaian signifikan ruang terbuka hijau Jakarta pada tahun 2018-2021 dimana luas lahan RTH seluas 105 ha atau sebesar 5,126% bertambah melalui program Taman Maju Bersama dengan total pemaksimalan melalui revitalisasi dan pengembangan 100 taman baru salah satunya yaitu Taman Tebet sebagai *Eco Park* (Alifia Putri Syifa, 2022).



Sumber : Instagram @tebetcoopark, 2022

Gambar 5. Taman kota dengan perpaduan fungsi ekologis, estetis dan sosial

Selain memiliki fungsi ekologis, estetis, dan sosial, Taman Tebet ini dilengkapi unsur teknologi yang dilengkapi aplikasi pada *gadget* sebagai pendekatan terhadap masyarakat. Selain itu DKI Jakarta telah memiliki Master Plan Ruang Terbuka Hijau yang diatur dalam Peraturan Gubernur Nomor 49 Tahun 2021 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Taman, dan Peraturan Gubernur Nomor 24 Tahun 2021 tentang Pengelolaan dan Perlindungan Pohon yang di dalamnya memuat substansi rinci dan lengkap pengembangan dan pengelolaan termasuk aspek kolaborasi dengan masyarakat. Adapun berbagai upaya yang dilakukan pada akhirnya akan mengintegrasikan kesatuan ruang hijau kota secara ekologis, estetis, maupun sosial sesuai fungsinya. Selain itu juga terdapat integrasi hijau-biru yang telah diterapkan di DKI Jakarta melalui pembangunan drainase vertikal dan kolam retensi atau detensi di taman, hutan kota, dan area pemakaman, pembangunan bioswale, serta pembangunan *rain garden* di jalur-jalur hijau yang sudah hampir memenuhi standar yaitu sebesar 25% wilayah kelurahan di Jakarta.

Sampai pada tahun 2026 Pemerintah DKI Jakarta masih menjadikan RTH sebagai program prioritas dengan pengadaan tanah untuk pencapaian target proporsi RTH melalui pembiayaan dari APBD maupun penagihan kewajiban pemanfaatan ruang, pembangunan ruang hijau pada tiap fungsi kawasan sesuai dengan tipologinya, serta penambahan populasi tanaman dan pohon di ruang-ruang publik. Untuk kedepannya juga direncanakan

basis data pohon dan RTH yang semakin akurat, lengkap, dan mutakhir agar mampu dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pengambilan kebijakan yang diharapkan sesuai tujuan untuk kepuasan warga Jakarta dapat meningkatkan pemanfaatan RTH sebagai tempat olahraga, rekreasi, hobi, serta berinteraksi (Bappeda DKI Jakarta, 2022).

Kondisi Ruang Terbuka Hijau di Bandar Lampung

Berdasarkan literatur untuk menggambarkan preseden kota dunia yang berhasil dalam penerapan konsep *smart environment* untuk ruang terbuka hijau (RTH) di atas, berikut perbandingan terhadap penyediaan RTH di Kota Bandar Lampung. Persentase luas ruang terbuka hijau yang ada di Kota Bandar Lampung hanya mencapai 7,73% atau hanya seluas 13,04 hektar (R Valendya & Ulhaq Wiedad Diya, 2024). Angka ini masih sangat jauh dari persentase standar luas RTH yaitu minimal 30% dari luas wilayah. Adapun RTH di kota Bandar Lampung selalu mengalami penurunan di setiap tahun nya. Penurunan luas ini disebabkan karena adanya perubahan kebijakan pada RTRW Kota Bandar Lampung. Dalam kebijakan yang baru, RTH banyak dialih fungsikan sebagai Kawasan fungsi lainnya.

Dalam penyelenggaraan penyediaan ruang terbuka hijau, Kota Bandar Lampung sudah menerbitkan peraturan daerah sebanyak tiga kali yaitu pada tahun 2004, 2011, dan 2021. Pada Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2004 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandar Lampung Tahun 2005-2015 sudah mengatur kawasan ruang terbuka hijau khususnya terhadap taman hutan kota, namun pada Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandar Lampung Tahun 2011-2030 kawasan taman hutan kota tersebut tidak tercantum. Secara umum pengimplementasian penyediaan RTH dalam Kota Bandar Lampung masih perlu adanya penyesuaian kembali. Perlu adanya pengkajian ulang terkait pengalih fungsian lahan. Berikut ini merupakan hasil kajian terkait kebijakan dan pengimplementasian dalam penyediaan RTH yang ada dalam pembahasan penelitian ini.

Tabel 1. Kebijakan dan Implementasi Penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Berbagai Kota

Kota	Kebijakan	Implementasi	Sumber
Vancouver	<ul style="list-style-type: none"> • Mengedepankan kualitas Lingkungan • Meningkatkan <i>Canopy Cover</i> • Menjadikan RTH sebagai Infrastruktur alam • Membuat rencana dan tujuan untuk meningkatkan kualitas ruang hijau 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerakan <i>Acces to nature</i> • Tetap menjaga pepohonan, dan merawat seluruh ruang terbuka hijau • Pepohonan digunakan sebagai peresap air hujan dan juga sebagai sumber penyaring polusi • Program <i>Junior Citizen Forester</i> • Program <i>Treekeepers</i> • Membangun kembali Vancouver: Pendidikan Lingkungan dan Rencana Aksi Penatagunaan (2014); Strategi Bird Vancouver (2015); dan Strategi Keanekaragaman Hayati (sedang dikembangkan) 	(City of Vancouver, 2015)
Stockholm	<ul style="list-style-type: none"> • Rencana Aksi <i>Environment Programme</i> 2020-2023 • Pedoman perencanaan, pelaksanaan dan pengelolaan taman kota dan alam area untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Kerjasama antar seluruh komponen kota dari pemerintah hingga masyarakat dalam mengurangi emisi gas rumah kaca • Memelihara fungsi dan koneksi untuk keanekaragaman hayati di kota dengan infrastruktur biru dan hijau 	(City Executive Office Stockholm, 2019)

Kota	Kebijakan	Implementasi	Sumber
	perencanaan, implementasi dan pengelolaan taman kota dan kawasan alami, dan struktur hijau fisik	<ul style="list-style-type: none"> • Penerapan tindakan penguatan, kompensasi ekologis dan konservasi • Peningkatan proporsi makanan dan barang yang mempromosikan keanekaragaman hayati dalam daya pembelian kota 	
Jakarta	<ul style="list-style-type: none"> • Rencana Pembangunan Daerah (RPD) DKI Jakarta tahun 2023-2026 dalam penyediaan dan revitalisasi Taman 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan drainase vertikal dan kolam retensi atau detensi di taman, hutan kota, dan area pemakaman, pembangunan bioswale, serta pembangunan rain garden di jalur-jalur hijau sebagai infrastruktur biru-hijau Jakarta • Program Taman Maju Bersama dengan total pemaksimalan melalui revitalisasi dan pengembangan 100 taman baru 	(Pemda DKI Jakarta, 2022)

Tabel 2. Arahan Pengembangan Ruang Terbuka Hijau untuk Kota Bandar Lampung

Kota	Arahan Pengembangan yang dapat Diterapkan di Kota Bandar Lampung
Vancouver	<ul style="list-style-type: none"> • Mengadakan Program untuk menumbuhkan kesadaran tentang pentingnya RTH kepada masyarakat dan anak-anak • Menjadikan RTH sebagai Infrastruktur alam yang dapat dengan mudah diakses oleh semua masyarakat • Membentuk satuan tugas dalam memantau kondisi RTH • Membuat rencana dan tujuan untuk meningkatkan kualitas ruang hijau
Stockholm	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat Pedoman perencanaan, pelaksanaan dan pengelolaan taman kota dan alam area untuk perencanaan, implementasi dan pengelolaan taman kota dan kawasan alami, dan struktur hijau fisik • Membuat Kolaborasi antar sektor terkait penyediaan dan pembiayaan RTH • Merencanakan Kawasan Agroforestri (menjaga keanekaragaman hayati dan ketahanan pangan)
Jakarta	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat Rencana penyediaan dan revitalisasi Taman • Membuat Program pembangunan Taman baru • Membuat infrastruktur biru-hijau

Berdasarkan hasil komparasi, secara umum pengimplementasian penyediaan RTH di Kota Bandar Lampung masih perlu penyesuaian kembali dengan rekomendasi kebijakan yaitu penanaman pohon, sosialisasi dan edukasi dari usia dini, kerjasama lintas sektor, promosi keanekaragaman hayati, ketahanan pangan, pembangunan infrastruktur biru-hijau, dan perluasan penyediaan taman kota.

4. KESIMPULAN

Pada tiap preseden dalam penelitian ini mencakup tiga aspek berkelanjutan yaitu fisik, sosial, dan ekonomi. Pada preseden pertama yaitu Kota Vancouver, aspek fisik dan sosial saling bergandengan karena di Kota Vancouver terdapat penyediaan Ruang hijau meliputi taman lingkungan, taman kota, dan jalur hijau sepanjang jalan pada setiap blok. Ruang hijau ini sudah terbukti berkontribusi sebagai alat bersosialisasi serta menjadi cadangan stok oksigen. Di Vancouver juga terdapat ekosistem seperti hutan dan lahan basah yang berfungsi sebagai penanggulangan bencana termasuk kontrol banjir, pemurnian air, dan kontrol suhu pada kota tersebut. Pada preseden kedua yaitu Kota Stockholm, infrastruktur biru-hijau yang ada di kota ini mewakili dasar ekosistem yang menciptakan lingkungan perkotaan yang sehat dengan air serta udara yang bersih dan sedikit kebisingan. Dari segi sosial telah terbukti dengan jejak karbon yang berkurang, serta memanfaatkan ruang

sebagai tempat rekreasi hijau. Lalu yang terakhir yaitu pada preseden di Kota Jakarta, di Jakarta sendiri penyediaan ruang hijau kota memiliki fungsi meningkatkan kualitas udara, menjaga kelestarian ekosistem alam, menciptakan kenyamanan ternal dan meningkatkan daya dukung bumi, kawasan mitigasi bencana serta meningkatkan kualitas dan identitas kawasan. Pemerintah akan berupaya dalam membangun ruang terbuka hijau yang bisa difungsikan sebagai tempat berinteraksi sosial. Akan ada berbagai upaya yang akan dilakukan pemerintah yang diharapkan akan mengintegrasikan kesatuan ruang hijau kota secara ekologis, estetis, dan juga sosial sesuai fungsinya. Di Bandar Lampung pengupayaan penyediaan RTH masih minim. Dalam kebijakan RTRW pun hutan kota sudah tidak ada dalam rencana tersebut. Dengan kebijakan yang ada Kota Bandar Lampung akan tetap berada di angka 7,73% saja untuk luas RTH nya. Oleh karena itu penelitian ini dapat menjadi salah satu rekomendasi dalam pemenuhan serta pengembangan RTH yang ada di Kota Bandar Lampung dengan memperhatikan fisik, sosial, dan ekonomi dengan penerapan teknologi dan prinsip berkelanjutan seperti pada tiga preseden kota yang tertera yaitu penanaman pohon, sosialisasi dan edukasi dari usia dini, kerjasama lintas sektor, promosi keanekaragaman hayati, ketahanan pangan, pembangunan infrastruktur biru-hijau, dan perluasan penyediaan taman kota.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alifia Putri Syifa. (2022). *Dampak Kebijakan Penataan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Pengembangan Taman Bagi Pariwisata*.
- [2] Bappeda DKI Jakarta. (2022). *Rencana Pembangunan Daerah Provinsi DKI Jakarta Tahun 2023-2026*.
- [3] City Executive Office Stockholm. (2019). *Environment programme 2020-2023*.
- [4] City of Vancouver. (2015). *Greenest City 2020 Action Plan Part Two: 2015-2020*.
- [5] Dewi, H. K., & Sunarharum, T. M. (2022). Peningkatan Ketahanan Iklim di Kabupaten Magelang: Telaah Kerangka Kebijakan Smart Environment Improving Climate Resilience in Magelang Regency: A Review of the Smart Environment Policy Framework. *Jurnal Sinar Manajemen*.
- [6] DPKP3 Kota Bandung. (2021). *ADA APA DENGAN RUANG TERBUKA HIJAU KOTA BANDUNG?* DPKP3 Kota Bandung. <https://www.rth.bandung.go.id/>
- [7] Ebenezer, H. (1965). *Garden cities of to-morrow*. Рипол Классик.
- [8] Hidayah, R., Sativa, S., & H, S. (2021). Strategi Pemenuhan Ruang Terbuka Hijau Publik di Kota Yogyakarta. *INERSIA: LNformasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 17(1), 11–18. <https://doi.org/10.21831/inersia.v17i1.40765>
- [9] Kemen Kominfo. (2017). *Buku Panduan Masterplan Smart City 2017: Gerakan Menuju 100 Smart City*.
- [10] Koy, V., & Rodrigues, O. (2019). Developing smart environment at tourism spots in Jetisharjo RW. 07, Yogyakarta. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 4(1), 25–32.
- [11] Kumar, V. (2020). Smart environment for smart cities. *Smart Environment for Smart Cities*, 1–53.
- [12] Pitcher, G. (2007). *Hitting the targets: Sustainable Development Goals*. *New Electronics*. 40(22), 33–34.

- [13] R Valendya, & Ulhaq Wiedad Diya. (2024). *Perspektif Fiqih Al-Bi'ah dalam Implementasi Rencana Tata Ruang Terhadap Ruang Terbuka Hijau di Kota Bandar Lampung*.
- [14] Rusli, M. (2022). *Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus*.
- [15] Sembiring, R. A. (2022). Analisis Aktor Pembangunan dalam Smart Environment Kota Kediri Tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 8(1), 88–108. <https://doi.org/10.23887/jiis.v8i1.44272>
- [16] Shilvina Widi. (2022, October 17). *Ada 2.566 Ruang Terbuka Hijau di Jakarta pada 2021*. DataIndonesia.Id. <https://dataindonesia.id/varia/detail/ada-2566-ruang-terbuka-hijau-di-jakarta-pada-2021>
- [17] Sinatra, F., Azhari, D., Musadri Asbi, A., & Irfan Affandi, M. (2022). Prinsip Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Kota Sebagai Infrastruktur Hijau di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Planologi*, 19(1).
- [18] Sutriadi, R. (2018). *Perencanaan Kota Abad 21: Inovasi dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan*. ITB Press.
- [19] Wibowo, H. A. (2018). Model Peran Akademisi dalam Mendukung Implementasi Smart City di Kota Serang. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 2(1), 29–42.