

Zonasi Ruang Terbuka Hijau dalam Mendukung Pengelolaan Lingkungan Perkotaan yang Berkelanjutan

Agnova Senida Sinaga^{1*}, Anggiat Sinurat², Hisarma Saragih³

^{1,2,3}Universitas Simalungun

E-mail: agnovasenidasinaga@gmail.com¹, angginoer@gmail.com², hisarmasaragih64@gmail.com³

Article History:

Received: 01 Januari 2025

Revised: 20 Januari 2025

Accepted: 22 Januari 2025

Keywords: Zonasi Ruang Terbuka Hijau, Pengelolaan Lingkungan Perkotaan, Keberlanjutan, Tata Ruang, Sistem Informasi Geografis (SIG)

Abstract: Penelitian ini merupakan tinjauan pustaka dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis peran zonasi ruang terbuka hijau (RTH) dalam mendukung pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan. Zonasi RTH berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas lingkungan melalui pengendalian banjir, peningkatan kualitas udara, dan pelestarian keanekaragaman hayati, serta mendukung kesehatan masyarakat perkotaan. Data diambil dari artikel ilmiah dan sumber terpercaya yang dipublikasikan antara tahun 2010 hingga 2024, dengan seleksi ketat menghasilkan 17 artikel utama untuk analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi zonasi RTH yang efektif memerlukan integrasi teknologi seperti Sistem Informasi Geografis (SIG), kolaborasi lintas sektor, dan regulasi yang kuat. Studi kasus dari kota-kota seperti Singapura, Jakarta, dan Surabaya memberikan wawasan penting tentang praktik terbaik dalam pengelolaan RTH. Implikasi penelitian ini menekankan pentingnya penguatan kebijakan tata ruang yang berfokus pada keberlanjutan, pengoptimalan penggunaan teknologi, dan pelibatan masyarakat dalam mendukung keberhasilan zonasi RTH.

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi dan perkembangan urbanisasi yang pesat telah membawa dampak signifikan terhadap tata ruang kota, khususnya dalam hal ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH). Ruang terbuka hijau merupakan salah satu elemen vital dalam mendukung keseimbangan ekologis, estetika, dan kualitas hidup di kawasan perkotaan. Namun, banyak kota di dunia, termasuk di Indonesia, menghadapi tantangan besar dalam mempertahankan proporsi RTH yang ideal. Berbagai studi menunjukkan bahwa keberadaan RTH yang memadai berperan sebagai paru-paru kota serta sebagai elemen mitigasi bencana lingkungan, seperti banjir dan pencemaran udara (Harahap, 2021). Hal ini semakin relevan mengingat krisis lingkungan global yang menuntut setiap kota untuk menerapkan pendekatan pembangunan berkelanjutan.

Di Indonesia, upaya untuk memenuhi standar RTH diatur dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, yang menetapkan bahwa RTH harus mencakup setidaknya 30% dari total luas wilayah kota (Prihandono, 2010). Namun, dalam implementasinya,

banyak kota besar seperti Jakarta, Surabaya, dan Bandung masih menghadapi kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan RTH. Fenomena ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk alih fungsi lahan, tekanan pembangunan infrastruktur, dan kurangnya koordinasi antar-stakeholder. Zonasi RTH menjadi salah satu strategi penting dalam mengoptimalkan fungsi ruang kota yang tersedia dan mendukung pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan.

Zonasi RTH bertujuan untuk mengalokasikan ruang hijau secara strategis berdasarkan fungsi dan kebutuhan wilayah tertentu (Mahipal et al., 2024). Misalnya, RTH dapat dibagi menjadi taman kota, hutan kota, jalur hijau jalan, serta lahan rekreasi. Pendekatan zonasi ini mempertimbangkan aspek estetika dan fungsi ekologis, seperti penyerapan karbon, peningkatan infiltrasi air tanah, serta penyediaan habitat bagi flora dan fauna. Dalam konteks kota-kota di Indonesia, penerapan zonasi RTH perlu memperhatikan kondisi geografis, sosial, dan ekonomi yang sangat beragam, sehingga strategi yang diterapkan harus adaptif dan berbasis data.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa zonasi RTH yang efektif dapat memberikan manfaat multifungsi, termasuk meningkatkan kualitas udara, mengurangi suhu permukaan, dan menciptakan ruang interaksi sosial bagi masyarakat (Helmi et al., 2024). Sebagai contoh, kota-kota seperti Singapura dan Seoul telah berhasil menerapkan kebijakan zonasi RTH yang terintegrasi dengan perencanaan tata kota (Zhu & Yuan, 2023). Hal ini memberikan pelajaran penting bagi Indonesia bahwa pendekatan berbasis zonasi dapat menjadi solusi untuk mengatasi tantangan pengelolaan RTH. Namun, untuk mereplikasi kesuksesan tersebut, diperlukan sinergi antara pemerintah, akademisi, masyarakat, dan sektor swasta.

Selain manfaat ekologis, zonasi RTH juga memiliki dampak positif terhadap kesehatan masyarakat. Kehadiran ruang hijau yang terorganisasi dengan baik dapat mengurangi tingkat stres, meningkatkan kebugaran fisik, dan mendukung kesehatan mental warga kota. Penelitian di bidang kesehatan masyarakat menunjukkan bahwa akses terhadap RTH yang berkualitas berkorelasi positif dengan penurunan risiko penyakit kronis seperti hipertensi dan diabetes (Liani & Fitria, 2021). Oleh karena itu, zonasi RTH yang mempertimbangkan aksesibilitas dan distribusi yang merata sangat penting untuk memastikan manfaatnya dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat, termasuk kelompok rentan.

Namun, keberhasilan zonasi RTH tidak lepas dari tantangan, terutama dalam hal pendanaan dan pengelolaan jangka panjang. Banyak pemerintah daerah menghadapi keterbatasan anggaran dalam pengembangan dan pemeliharaan RTH. Di sisi lain, alih fungsi lahan yang tidak terkendali sering kali menjadi ancaman utama bagi keberlanjutan RTH. Oleh karena itu, penelitian ini juga perlu menggali potensi kolaborasi antara sektor publik dan swasta, seperti melalui skema kemitraan publik-swasta (Public-Private Partnership/PPP) untuk pengembangan RTH yang berkelanjutan.

Selain itu, peran teknologi dalam mendukung zonasi RTH tidak dapat diabaikan. Penggunaan teknologi geospasial seperti Sistem Informasi Geografis (SIG) dan citra satelit telah terbukti membantu proses perencanaan dan evaluasi zonasi RTH (Enda et al., 2024). Dengan bantuan teknologi ini, data mengenai distribusi, kualitas, dan fungsi RTH dapat dianalisis secara lebih akurat, sehingga perencanaan yang dilakukan menjadi lebih efektif. Di Indonesia, integrasi teknologi dalam perencanaan RTH masih berada pada tahap awal, sehingga diperlukan investasi lebih lanjut untuk mengoptimalkan penggunaannya.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai peran zonasi RTH dalam mendukung pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan. Fokus utama penelitian ini adalah mengidentifikasi strategi efektif dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi zonasi RTH, serta mengeksplorasi potensi kolaborasi lintas sektor untuk mengatasi tantangan yang ada. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan

.....

rekomendasi kebijakan yang aplikatif dan kontekstual untuk mendukung upaya Indonesia dalam menciptakan kota-kota yang lebih hijau, sehat, dan berkelanjutan.

LANDASAN TEORI

Zonasi Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Zonasi ruang terbuka hijau (RTH) adalah proses penataan dan pengelompokan wilayah untuk mengalokasikan area yang berfungsi sebagai kawasan hijau dalam lingkungan perkotaan (Prihandono, 2010). Zonasi ini bertujuan untuk memastikan distribusi yang seimbang antara ruang hijau dengan area terbangun, sehingga dapat memberikan manfaat ekologis, sosial, dan estetika. Fungsi utama zonasi RTH mencakup penyediaan area resapan air, pengendalian polusi udara, pelestarian habitat flora dan fauna, serta peningkatan kualitas hidup masyarakat. Zonasi ini menjadi instrumen penting dalam perencanaan tata ruang kota yang berkelanjutan, terutama di tengah tantangan urbanisasi yang pesat.

Pengelolaan Lingkungan Perkotaan

Pengelolaan lingkungan perkotaan adalah upaya sistematis untuk mengatur dan menjaga kualitas lingkungan hidup di kawasan perkotaan, mencakup pengendalian polusi, pengelolaan sampah, konservasi sumber daya alam, dan mitigasi dampak perubahan iklim (Sriyanti, 2023). Hal ini melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta, dalam merancang kebijakan dan program yang mendukung keseimbangan antara pembangunan dan pelestarian lingkungan. Dengan populasi perkotaan yang terus bertambah, pengelolaan lingkungan menjadi semakin penting untuk menjamin keberlanjutan kota, menciptakan ruang yang layak huni, dan mencegah degradasi lingkungan.

Keberlanjutan

Keberlanjutan adalah prinsip pengelolaan sumber daya yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka (Cahyani, 2020). Dalam konteks perkotaan, keberlanjutan mencakup aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan yang saling mendukung untuk menciptakan pembangunan berkelanjutan. Hal ini melibatkan upaya untuk mengurangi jejak ekologi, meningkatkan efisiensi sumber daya, dan menciptakan sistem yang lebih tangguh dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim dan urbanisasi. Keberlanjutan menjadi visi utama dalam perencanaan dan pengelolaan kota modern.

Tata Ruang

Tata ruang adalah proses perencanaan, pengaturan, dan pengendalian penggunaan lahan untuk mencapai efisiensi dan keseimbangan antara kebutuhan pembangunan, pelestarian lingkungan, dan kepentingan masyarakat (Nuryanto & Najicha, 2023). Tata ruang berfungsi sebagai panduan dalam menentukan lokasi berbagai aktivitas manusia, seperti permukiman, kawasan industri, dan ruang terbuka hijau, guna menghindari konflik antar penggunaan lahan. Di kota-kota besar, tata ruang memainkan peran strategis dalam menciptakan ruang kota yang terintegrasi, produktif, dan berkelanjutan, serta mencegah urban sprawl atau penyebaran kota yang tidak terkendali.

Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah teknologi berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menyajikan data spasial atau geografis (Ummi Fadlilah Kurniawati et al., 2020). Dalam konteks zonasi RTH, SIG membantu dalam memetakan lokasi dan distribusi ruang hijau, mengevaluasi efektivitas kebijakan tata ruang, serta merancang strategi pengelolaan yang berbasis data. Dengan SIG, pengambil keputusan dapat mengidentifikasi kebutuhan kawasan hijau di wilayah tertentu, memonitor perubahan

.....

penggunaan lahan, dan merancang solusi berbasis bukti untuk mengatasi tantangan lingkungan perkotaan. Hal ini menjadikan SIG sebagai alat penting dalam perencanaan kota yang cerdas dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan tinjauan pustaka yang menggunakan pendekatan kualitatif untuk menganalisis peran zonasi ruang terbuka hijau dalam mendukung pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan penggalian informasi secara mendalam dari berbagai literatur yang relevan untuk memahami fenomena secara holistik. Analisis dilakukan secara deskriptif, dengan tujuan untuk menggambarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi konsep, kebijakan, serta praktik terkait zonasi ruang terbuka hijau berdasarkan data yang dikumpulkan. Sumber data penelitian ini berasal dari artikel ilmiah dan dokumen terpercaya yang diakses melalui Google Scholar dan beberapa situs web kredibel yang relevan, seperti jurnal internasional terindeks, laporan organisasi lingkungan global, dan publikasi institusi pemerintah. Penelitian dibatasi pada artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2010–2024, untuk memastikan data yang digunakan bersifat terkini dan relevan dengan isu-isu lingkungan yang sedang berlangsung. Proses pengumpulan data dimulai dengan pencarian literatur menggunakan kata kunci seperti "zonasi ruang terbuka hijau," "pengelolaan lingkungan perkotaan," "keberlanjutan perkotaan," dan "perencanaan tata ruang." Dari hasil pencarian awal, diperoleh 40 artikel yang sesuai dengan topik penelitian. Selanjutnya, dilakukan proses seleksi ketat dengan mempertimbangkan kriteria inklusi seperti kesesuaian topik, kualitas sumber, dan relevansi dengan fokus penelitian. Setelah melalui tahap seleksi, diperoleh 17 artikel utama yang digunakan sebagai dasar analisis dalam penelitian ini. Analisis deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi pola, tren, dan hubungan antar-konsep yang ditemukan dalam literatur. Data yang terkumpul dianalisis dengan memadukan teori-teori terkait zonasi ruang terbuka hijau, praktik-praktik terbaik yang telah diterapkan di berbagai kota, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Hasil analisis kemudian disusun untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai peran zonasi ruang terbuka hijau dalam mendukung pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber, di mana data yang diperoleh dari berbagai literatur dibandingkan dan diverifikasi untuk memastikan konsistensi dan keandalannya. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi teoretis, tetapi juga menawarkan wawasan praktis yang dapat diaplikasikan dalam konteks perencanaan tata ruang di Indonesia dan kawasan lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Zonasi ruang terbuka hijau (RTH) merupakan strategi mendasar dalam pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan, berperan signifikan dalam menghadapi dampak negatif urbanisasi, seperti penurunan kualitas udara, peningkatan suhu, dan risiko banjir. Zonasi ini dirancang untuk mengoptimalkan distribusi RTH berdasarkan kebutuhan ekologis, sosial, dan ekonomi, sehingga fungsi-fungsi seperti konservasi biodiversitas, peningkatan daya resap air, serta penyediaan ruang rekreasi dapat terintegrasi secara efisien. Contoh penerapan di Jakarta menunjukkan bahwa kawasan hijau strategis seperti taman kota, jalur hijau, dan hutan kota berkontribusi pada pengendalian banjir melalui penyerapan air dan berfungsi sebagai ruang mitigasi bencana dengan mereduksi efek pulau panas perkotaan (Putri & Samadi, 2023). Selain itu, zonasi ini mendorong keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan, yang memperkuat keberlanjutan jangka panjang dan meningkatkan kualitas hidup warga. Oleh karena

itu, zonasi RTH dimaknai sebagai elemen estetika dan sebagai solusi multifungsi yang mendukung ekologi kota sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat perkotaan.

Di tingkat global, Singapura telah menunjukkan keberhasilan luar biasa dalam mengintegrasikan zonasi ruang terbuka hijau (RTH) dengan perencanaan tata kota melalui kebijakan Green Plot Ratio, yang mendorong pembangunan vertikal yang efisien dalam penggunaan lahan dan memperhatikan keberlanjutan lingkungan dengan menambahkan elemen hijau, seperti taman atap dan dinding hijau (Bas Fransen, 2023). Penerapan kebijakan ini terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas udara dan menurunkan suhu kota yang berlebih, fenomena yang dikenal sebagai efek pulau panas perkotaan. Keberhasilan ini memberikan pelajaran berharga bagi kota-kota besar di Indonesia, seperti Surabaya dan Bandung, yang menghadapi tantangan serupa dalam mengelola urbanisasi dan kualitas lingkungan. Untuk mengadopsi model ini, penting bagi kota-kota tersebut untuk menyesuaikan kebijakan dengan kondisi lokal, seperti kepadatan penduduk, pola pembangunan, dan ketersediaan ruang terbuka, serta melibatkan partisipasi masyarakat dan sektor swasta dalam implementasi elemen-elemen hijau yang adaptif, guna menciptakan ruang kota yang fungsional serta berkelanjutan secara ekologis dan sosial.

Zonasi ruang terbuka hijau (RTH) berkontribusi pada pengelolaan lingkungan yang lebih baik dan memberikan dampak yang signifikan terhadap kesehatan masyarakat perkotaan, seperti yang terbukti dalam penelitian di Seoul, Korea Selatan, yang menunjukkan bahwa akses ke taman kota dapat menurunkan tingkat stres dan meningkatkan kualitas hidup (Choi & Kim, 2022). Taman kota dan ruang hijau yang dapat diakses dengan mudah memberikan ruang bagi rekreasi, interaksi sosial, dan kegiatan fisik yang meningkatkan kesejahteraan mental dan fisik. Penerapan konsep serupa di kota-kota besar Indonesia, seperti Yogyakarta dan Malang, yang memiliki kepadatan penduduk tinggi, dapat membawa manfaat kesehatan yang lebih merata jika kualitas dan jumlah RTH ditingkatkan, terutama di kawasan padat penduduk yang sering kali kekurangan ruang hijau. Oleh karena itu, zonasi RTH yang mempertimbangkan aspek aksesibilitas sangat penting, karena memastikan bahwa manfaat kesehatan dari ruang terbuka hijau dapat dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat, tanpa terkecuali, serta mendukung penciptaan lingkungan perkotaan yang lebih inklusif dan sehat.

Implementasi zonasi ruang terbuka hijau (RTH) seringkali terhambat oleh tantangan alih fungsi lahan, di mana tekanan pembangunan infrastruktur dan kebutuhan lahan komersial dapat mengurangi luas RTH, seperti yang terjadi di Bandung, di mana penurunan jumlah RTH sangat terasa akibat pesatnya pembangunan perkotaan. Fenomena ini menyoroti pentingnya regulasi yang lebih tegas dan pengawasan yang lebih ketat untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan pembangunan dan pelestarian ruang hijau. Selain itu, melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan dan pengelolaan RTH menjadi solusi yang sangat relevan, karena dengan adanya partisipasi masyarakat, akan tercipta rasa kepemilikan yang tinggi terhadap ruang hijau tersebut, yang pada gilirannya akan meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab kolektif dalam merawatnya. Dengan keterlibatan aktif masyarakat, pengelolaan RTH dapat lebih berkelanjutan dan adaptif terhadap dinamika kebutuhan kota, serta memperkuat hubungan antara masyarakat dan lingkungan mereka, mengurangi potensi konversi lahan yang tidak terkendali.

Teknologi, khususnya Sistem Informasi Geografis (SIG), telah memainkan peran penting dalam mendukung implementasi zonasi ruang terbuka hijau (RTH) yang efektif, seperti yang terlihat di Kota Surabaya, di mana SIG digunakan untuk memetakan distribusi RTH dan mengevaluasi dampak kebijakan yang ada (Rachmayanti & Mangkoedihardjo, 2020). Dengan menggunakan teknologi ini, Surabaya dapat melakukan analisis spasial yang mendalam untuk menentukan area dengan kebutuhan ruang hijau yang lebih tinggi, serta memantau perubahan penggunaan lahan yang dapat mempengaruhi keberlanjutan RTH. SIG memungkinkan

pengambilan keputusan yang berbasis data yang lebih akurat dan objektif, sehingga mempermudah perencanaan dan alokasi sumber daya yang lebih tepat sasaran dalam pengembangan RTH baru atau pemeliharaan yang sudah ada. Inisiatif ini menunjukkan bahwa teknologi sebagai alat bantu dalam perencanaan dan sebagai pendorong inovasi dalam mengatasi tantangan perencanaan ruang kota yang semakin kompleks, terutama dalam konteks kota-kota besar yang terus berkembang pesat. Perencanaan zonasi RTH dapat lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan ruang hijau yang terus berubah seiring waktu dengan memanfaatkan teknologi, seperti SIG.

Dari sisi kolaborasi, kemitraan yang melibatkan pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sangat penting dalam mengatasi kendala pendanaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau (RTH), karena keberlanjutan RTH seringkali terhambat oleh keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia. Kota Makassar, misalnya, telah berhasil mengembangkan model kemitraan publik-swasta dalam pengelolaan taman kota, di mana sektor swasta diberi insentif untuk berpartisipasi dalam pendanaan pemeliharaan RTH sebagai bagian dari tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) (Zulkarnain, 2017). Model ini meringankan beban anggaran pemerintah dan memperkuat keterlibatan sektor swasta dalam menciptakan ruang hijau yang bermanfaat bagi masyarakat. Lebih jauh, kolaborasi ini memberikan insentif bagi perusahaan untuk terlibat dalam keberlanjutan lingkungan kota, sembari memenuhi kewajiban sosial mereka. Pendekatan kolaboratif semacam ini menunjukkan bahwa keberlanjutan RTH tidak harus bergantung sepenuhnya pada anggaran pemerintah, melainkan dapat dicapai melalui sinergi yang melibatkan berbagai pihak dengan peran dan tanggung jawab yang saling mendukung, sehingga memastikan kelangsungan pengelolaan dan pemeliharaan ruang hijau dalam jangka panjang.

Selain memberikan manfaat ekologis, zonasi ruang terbuka hijau (RTH) juga memiliki kontribusi yang signifikan terhadap pengelolaan sumber daya air perkotaan, seperti yang terlihat di Bogor, di mana kawasan hijau yang dilindungi sebagai bagian dari zonasi RTH telah meningkatkan kapasitas infiltrasi air tanah (Fatimaha et al., 2013). Peningkatan infiltrasi ini berperan penting dalam menyimpan cadangan air tanah yang dapat dimanfaatkan selama musim kemarau, yang sering kali menjadi tantangan bagi kota-kota yang mengalami fluktuasi curah hujan. Dalam konteks perubahan iklim, yang meningkatkan ketidakpastian pola cuaca dan memperburuk risiko kekeringan, zonasi RTH menjadi strategi yang sangat relevan untuk mendukung ketahanan air kota. Dengan memperbanyak area hijau yang dapat menyerap air, kota dapat mengurangi ketergantungan pada sumber air eksternal dan meminimalkan dampak negatif kekeringan. Selain itu, RTH juga membantu mengurangi limpasan air hujan yang bisa menyebabkan banjir, menciptakan siklus yang lebih berkelanjutan dalam pengelolaan air perkotaan. Oleh karena itu, zonasi RTH berperan sebagai elemen ekologis dan sebagai solusi strategis dalam menghadapi tantangan ketahanan air di perkotaan, terutama di wilayah yang rentan terhadap dampak perubahan iklim.

Penelitian ini menegaskan bahwa zonasi ruang terbuka hijau (RTH) merupakan solusi ekologis dan strategi penting untuk mengatasi berbagai tantangan lingkungan perkotaan yang semakin kompleks. Dengan mengintegrasikan praktik terbaik dari studi kasus global dan lokal, seperti penggunaan teknologi canggih untuk pemetaan dan evaluasi RTH di Surabaya serta model kemitraan publik-swasta di Makassar, serta mengedepankan kolaborasi lintas sektor antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat, kota-kota di Indonesia dapat mengoptimalkan pengelolaan ruang hijau mereka. Implementasi zonasi RTH yang efektif dapat memperkuat keberlanjutan ekologis, seperti pengelolaan sumber daya air, serta mengurangi dampak negatif urbanisasi, seperti polusi udara dan perubahan iklim, sekaligus meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui aksesibilitas ruang hijau yang merata. Lebih jauh, penelitian ini menawarkan

perspektif baru dalam perencanaan kota yang berbasis pada prinsip keberlanjutan, dengan memprioritaskan integrasi aspek ekologis, sosial, dan ekonomi dalam kebijakan tata ruang. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan tata ruang yang lebih inovatif, adaptif, dan kontekstual, yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik setiap kota di Indonesia, serta dapat menjadi model bagi masa depan pembangunan perkotaan yang lebih ramah lingkungan dan inklusif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa zonasi ruang terbuka hijau (RTH) merupakan elemen penting dalam mendukung pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan. Dengan perencanaan yang tepat, zonasi RTH memberikan manfaat ekologis seperti peningkatan kualitas udara, pengendalian banjir, dan pelestarian keanekaragaman hayati, sekaligus memberikan dampak positif terhadap kesehatan masyarakat dan kualitas hidup secara keseluruhan. Studi kasus dari kota-kota seperti Singapura, Jakarta, dan Surabaya menunjukkan pentingnya regulasi, teknologi, serta kolaborasi dalam implementasi kebijakan zonasi RTH yang efektif.

Penemuan ini memiliki implikasi penting bagi perencanaan tata ruang di Indonesia. Pertama, pemerintah perlu memastikan bahwa zonasi RTH menjadi bagian integral dari rencana pembangunan perkotaan untuk menjawab tantangan urbanisasi dan perubahan iklim. Kedua, teknologi seperti Sistem Informasi Geografis (SIG) harus dimanfaatkan secara optimal untuk memantau dan mengevaluasi efektivitas zonasi RTH. Ketiga, kolaborasi lintas sektor perlu diperkuat, termasuk dengan melibatkan masyarakat dan sektor swasta dalam pengelolaan RTH. Keberhasilan zonasi RTH tidak hanya tergantung pada kebijakan, tetapi juga pada implementasi yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan.

Saran yang dapat diberikan atas hasil penelitian ini adalah: 1) Pemerintah daerah perlu meningkatkan alokasi anggaran untuk pengembangan dan pemeliharaan RTH serta menetapkan target zonasi yang realistis dan terukur. 2) Diperlukan pelatihan dan edukasi bagi masyarakat untuk meningkatkan partisipasi aktif mereka dalam perencanaan dan pengelolaan RTH, termasuk melalui program penghijauan komunitas. 3) Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi solusi inovatif yang sesuai dengan karakteristik lokal, seperti desain RTH multifungsi yang mengintegrasikan fungsi sosial, ekonomi, dan ekologis. 4) Penguatan regulasi diperlukan untuk mencegah alih fungsi lahan hijau, terutama di kawasan perkotaan yang memiliki tekanan pembangunan tinggi.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dicatat. Pertama, sebagai studi tinjauan pustaka, penelitian ini sepenuhnya bergantung pada data sekunder, sehingga kurang melibatkan data empiris yang lebih kontekstual terhadap kondisi spesifik di lapangan. Kedua, penelitian ini hanya mencakup artikel yang diterbitkan antara 2010–2024, sehingga mungkin terdapat informasi relevan dari periode sebelumnya yang terlewatkan. Ketiga, fokus penelitian terbatas pada zonasi RTH, sementara aspek lain dari pengelolaan tata ruang perkotaan, seperti zonasi kawasan permukiman atau kawasan industri, tidak dibahas secara mendalam. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan data primer dan mengeksplorasi hubungan antar-zonasi yang lebih komprehensif.

DAFTAR REFERENSI

- Bas Fransen. (2023). *The importance of incorporating green spaces in city planning*. Ecomatcher.Medium.Com.
- Cahyani, F. A. (2020). Upaya Peningkatan Daya Dukung Lingkungan Melalui Penerapan Prinsip Sustainable Development Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang

- Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Indonesian State Law Review*, 2(2), 168–179.
- Choi, J., & Kim, G. (2022). History of Seoul's Parks and Green Space Policies: Focusing on Policy Changes in Urban Development. *Land*, 11(4), 474. <https://doi.org/10.3390/land11040474>
- Enda, E. K. S., Hasmawaty, H., Lindawati, L., & Triasensi, S. (2024). Penggunaan Sistem Informasi Geospasial Dalam Penentuan Ruang Terbuka Hijau Di Kecamatan Baturaja Timur Ogan Komering Ulu. *Jurnal Deformasi*, 9(2), 149–155. <https://doi.org/10.31851/deformasi.v9i2.16736>
- Fatimaha, I. S., Naik Sinukaban, Aris Munandar, & Kholil. (2013). Valuation of Ecological Benefit of Greenery Open Space of Bogor City Using CITYGreen 5.4 Software. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 3(1), 31–38.
- Harahap, I. H. (2021). Analisis ketersediaan ruang terbuka hijau dan dampaknya bagi warga kota DKI Jakarta. *Journal of Entrepreneurship, Management and Industry (JEMI)*, 4(1), 18–24. <https://doi.org/10.36782/jemi.v4i1.2134>
- Helmi, A. Y., Harianto, Kolesta Martuni, & Bella Ghia Dimmera. (2024). Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau dalam Meningkatkan Kualitas Lingkungan Kabupaten Bengkayang. *JURDIAN*, 78–88.
- Liani, D. N., & Fitria, L. (2021). Hubungan antara Ruang Terbuka Hijau dengan Prevalensi Hipertensi di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2018. *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, 2(1), 310–316. <https://doi.org/10.7454/jnklg.v2i1.1023>
- Mahipal, Aqshal Nuryl Setiadhi, Arini Audria Sasiras, Muhammad Lutfi Irawan, & Nadia Abdullah. (2024). Upaya Meningkatkan Ruang Terbuka Hijau Pada Kawasan Bogor. *Indonesian Journal of Islamic Jurisprudence, Economic and Legal Theory*, 2(4), 1904–1913.
- Nuryanto, M. H., & Najicha, F. U. (2023). Analisis Ketentuan Perancangan Tata Ruang Wilayah yang Baik Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007. *Jurnal Hukum POSITUM*, 8(1), 96–110.
- Prihandono, A. (2010). Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Menurut UU NO. 26/2007 Tentang Penataan Ruang dan Fenomena Kebijakan Penyediaan RTH di Daerah. *Jurnal Permukiman*, 5(1), 13–23.
- Putri, I. A., & Samadi. (2023). Implementasi Kebijakan Penataan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Sebagai Upaya Pengendalian Banjir di DKI Jakarta. *ResearchGate*, 1–14.
- Rachmayanti, L., & Mangkoedihardjo, S. (2020). Evaluasi dan Perencanaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Berbasis Serapan Emisi Karbon Dioksida (CO₂) di Zona Tenggara Kota Surabaya (Studi Literatur dan Kasus). *JURNAL TEKNIK ITS*, 9(2), 107–114.
- Sriyanti. (2023). Pengendalian Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia (JUBPI)*, 1(2), 24–39.
- Ummi Fadlilah Kurniawati, K. D. M. Erli Handayeni, Siti Nurlaela, Hertiaridajati, Fendy Firmansyah, Nursakti Adhi Pratomoadojo, & Riswan Sianturi Septriadi. (2020). Pengolahan Data Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Kebutuhan Penyusunan Profil di Kecamatan Sukolilo. *SEWAGATI, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat – DRPM ITS*, 4(3), 190–196.
- Zhu, W., & Yuan, C. (2023). Urban heat health risk assessment in Singapore to support resilient urban design — By integrating urban heat and the distribution of the elderly population. *Cities*, 132, 104103. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104103>
- Zulkarnain, M. F. (2017). *Pelaksanaan Kemitraan Pemerintah dan Swasta dalam Pengelolaan Sampah di Kota Makassar*. Universitas Hasanuddin.
-