

Integrasi Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Perkotaan Wamena

Randy Farren Hattu

Universitas Cenderawasih Jayapura, Indonesia

Email: randyfarrenhattu@gmail.com

Keywords:

Green Open Space;
RDTR;
spatial integration;
ecological planning;
sustainable city;
Wamena;

Abstract

This study is motivated by the critical condition of Green Open Space (GOS) availability in the Wamena Urban Area, where rapid land-use change and weak spatial planning implementation have resulted in a significant ecological deficit. This study aims to evaluate the level of GOS integration within the Detailed Spatial Plan (RDTR) of the Wamena Urban Area and to formulate ecology-based planning strategies to support sustainable urban development. A descriptive qualitative method was employed, integrating spatial analysis using Geographic Information Systems (GIS), thematic analysis, and policy review. Data were collected through field observations, semi-structured interviews with key informants, and documentation of relevant planning documents. The results indicate that public GOS in Wamena District covers only 15.84 hectares, far below the minimum requirement of 321.54 hectares based on national standards, resulting in a deficit of 305.70 hectares. Spatial distribution of GOS is highly uneven, concentrated in peripheral areas while the urban core experiences acute shortages, reflecting a failure to uphold spatial equity principles. GOS integration within the RDTR remains largely normative and has not been fully embedded in the spatial structure, constrained by the dominance of cultivation zones, physical landscape characteristics, and urbanization pressures. This study concludes that GOS management in Wamena requires a comprehensive strategy encompassing ecological planning approaches, green infrastructure network development, stricter zoning regulations, and strengthened institutional capacity and community participation to achieve sustainable urban environments.

Kata Kunci:

RTH;
RDTR;
integrasi spasial;
perencanaan ekologis;
kota berkelanjutan;
Wamena;

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi kritis ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kawasan Perkotaan Wamena, di mana perubahan penggunaan lahan yang pesat dan lemahnya implementasi kebijakan tata ruang telah mengakibatkan defisit ekologis yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat integrasi RTH dalam Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Perkotaan Wamena serta merumuskan strategi perencanaan berbasis ekologi guna mendukung pembangunan perkotaan yang berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan memadukan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), analisis tematik, dan telaah kebijakan. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur dengan informan kunci, serta studi dokumentasi terhadap dokumen perencanaan yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RTH publik di Distrik Wamena hanya mencapai 15,84 hektar, jauh di bawah kebutuhan minimal 321,54 hektar sesuai standar nasional, sehingga terjadi defisit sebesar 305,70 hektar. Distribusi RTH sangat tidak merata, terkonsentrasi di wilayah pinggiran sementara pusat kota mengalami kekurangan akut,

mencerminkan belum terpenuhinya prinsip keadilan spasial. Integrasi RTH dalam RDTR masih bersifat normatif dan belum terinternalisasi dalam struktur ruang, dengan faktor pembatas utama berupa dominasi zona budidaya, karakteristik fisik wilayah, dan tekanan urbanisasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengelolaan RTH di Wamena memerlukan strategi komprehensif yang mencakup pendekatan ecological planning, pengembangan jaringan green infrastructure, penguatan zonasi, serta peningkatan kapasitas kelembagaan dan partisipasi masyarakat demi mewujudkan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan.

PENDAHULUAN

Fenomena umum yang terjadi di berbagai wilayah perkotaan di Indonesia menunjukkan bahwa perkembangan kota berjalan sangat pesat dalam dua dekade terakhir. Pertumbuhan penduduk, migrasi dari desa ke kota, dan peningkatan aktivitas ekonomi menyebabkan tekanan besar terhadap tata ruang kota. Salah satu dampak yang paling menonjol dari fenomena ini adalah menurunnya kualitas lingkungan perkotaan akibat berkurangnya ruang terbuka hijau (RTH). Kondisi tersebut menjadi tantangan serius bagi keberlanjutan ekosistem kota, baik dari aspek ekologis maupun sosial.

Ruang terbuka hijau (RTH) memiliki fungsi vital dalam menjaga keseimbangan ekologis, sosial, dan estetika kota. Dalam konteks perencanaan tata ruang, RTH tidak hanya berperan sebagai elemen pendukung lanskap perkotaan, tetapi juga sebagai infrastruktur ekologis yang berfungsi menyerap air hujan, mengendalikan suhu udara, meningkatkan kualitas udara, serta menjadi ruang publik yang inklusif bagi masyarakat. Namun, di banyak kota di Indonesia, proporsi RTH masih jauh dari target minimal 30% sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Keterbatasan ruang dan meningkatnya kebutuhan lahan terbangun menjadikan upaya penyediaan RTH semakin sulit diwujudkan. Fenomena tersebut juga terjadi di wilayah-wilayah perkotaan di kawasan timur Indonesia, termasuk di Kawasan Perkotaan Wamena, Kabupaten Jayawijaya, Provinsi Papua Pegunungan. Wamena merupakan pusat kegiatan ekonomi, pemerintahan, dan sosial bagi wilayah pegunungan tengah Papua. Pertumbuhan kawasan perkotaan Wamena mengalami peningkatan signifikan dalam dua dekade terakhir, terutama setelah peningkatan aksesibilitas melalui pembangunan infrastruktur transportasi dan konektivitas antarkawasan. Perkembangan ini di satu sisi mendorong pertumbuhan ekonomi dan mobilitas masyarakat, namun di sisi lain menimbulkan tekanan terhadap ketersediaan ruang terbuka hijau dan kualitas lingkungan perkotaan.

Berdasarkan analisis komparatif antara kondisi awal dalam dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Jayawijaya dengan kondisi eksisting Perkotaan Wamena, diketahui bahwa telah terjadi perubahan komposisi penggunaan dan tutupan lahan yang cukup signifikan. Kawasan hutan yang pada RTRW mencapai sekitar 34,45% mengalami penurunan menjadi sekitar 17,63% pada wilayah perkotaan, sementara lahan pertanian meningkat dari sekitar 21,25% menjadi 38,50%. Berdasarkan pendekatan analisis spasial komparatif, total perubahan komposisi penggunaan/tutupan lahan diperkirakan mencapai sekitar 17%, yang didominasi oleh pergeseran dari fungsi lindung ke fungsi budidaya agraris. Sementara itu, perkembangan kawasan terbangun relatif masih terbatas dan belum menunjukkan peningkatan yang signifikan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa dinamika perubahan ruang di Perkotaan

Wamena lebih banyak dipengaruhi oleh ekspansi aktivitas pertanian dibandingkan dengan urbanisasi intensif, namun tetap memberikan tekanan terhadap ketersediaan ruang terbuka hijau, khususnya RTH publik.

Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) sebagai instrumen operasional dari Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) memiliki peran penting dalam mengatur peruntukan dan pemanfaatan ruang pada tingkat kawasan. Namun, dalam praktiknya, banyak RDTR di Indonesia, termasuk di Wamena, masih kurang mengintegrasikan aspek ekologis secara optimal, terutama terkait keberadaan dan fungsi RTH. Kondisi ini menyebabkan arah pembangunan kota cenderung berorientasi pada pertumbuhan fisik dan ekonomi semata, tanpa mempertimbangkan keseimbangan ekologi dan daya dukung lingkungan. Masalah khusus yang menjadi perhatian dalam konteks ini adalah belum optimalnya integrasi RTH dalam penyusunan RDTR Kawasan Perkotaan Wamena, baik dari aspek perencanaan spasial, kebijakan zonasi, maupun pengelolaan ruang hijau publik. Kondisi ini tercermin dari minimnya data spasial yang memperlihatkan distribusi aktual RTH, lemahnya pengendalian pemanfaatan ruang pada area sempadan sungai dan lereng, serta keterbatasan koordinasi antarinstansi dalam pengelolaan lingkungan perkotaan. Akibatnya, kualitas lingkungan menurun, fungsi ekologis ruang terbuka berkurang, dan muncul ketidakseimbangan antara ruang terbangun dan ruang alami.

Berdasarkan telaah penelitian terdahulu, sebagian besar kajian mengenai integrasi RTH dalam Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) di Indonesia masih berfokus pada kota-kota besar di Pulau Jawa, seperti Bandung, Surabaya, dan Yogyakarta. Hasil penelitian di wilayah Indonesia Timur, khususnya kawasan pegunungan seperti Papua Pegunungan, masih sangat terbatas. Padahal, wilayah ini memiliki karakter ekologis, sosial, dan spasial yang berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kawasan dataran rendah. Perbedaan tersebut meliputi keterbatasan akses lahan, kondisi topografi curam, serta pola permukiman yang tersebar dan tidak padat. Keterbatasan literatur dan studi empiris tersebut menimbulkan research gap dalam pemahaman tentang bagaimana pendekatan integrasi ekologis khususnya penyediaan dan pengelolaan RTH dapat diterapkan secara efektif pada konteks wilayah pegunungan di Indonesia Timur.

Selain itu, sebagian besar RDTR yang ada di kawasan timur Indonesia belum memuat indikator kuantitatif yang dapat digunakan untuk menilai keberhasilan strategi integrasi RTH secara berkelanjutan. Belum adanya parameter seperti luas RTH aktual, distribusi spasialnya terhadap zona terbangun, serta tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaannya menjadi kelemahan yang signifikan dalam evaluasi perencanaan. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengisi kesenjangan ilmiah tersebut dengan menghadirkan pendekatan yang tidak hanya bersifat normatif, tetapi juga berbasis analisis spasial, ekologis, dan sosial masyarakat setempat.

Perkembangan kawasan perkotaan di Indonesia dalam dua dekade terakhir berlangsung dengan laju yang sangat pesat, didorong oleh pertumbuhan penduduk, arus migrasi desa ke kota, serta intensifikasi aktivitas ekonomi yang menekan ketersediaan ruang secara signifikan. Urbanisasi yang cepat kerap berujung pada hilangnya ruang hijau, yang selanjutnya menimbulkan tantangan serius bagi perencanaan kota yang berkelanjutan dan inklusif. Di tengah dinamika tersebut, Ruang Terbuka Hijau (RTH) menempati posisi strategis sebagai infrastruktur ekologis yang menjamin keseimbangan antara ruang terbangun dan ruang alami. Berbagai kajian global telah membuktikan bahwa RTH di kawasan perkotaan berkontribusi

nyata dalam mitigasi banjir, pengendalian polusi udara, serta peningkatan kualitas lingkungan dan kesejahteraan masyarakat perkotaan. Meskipun demikian, di banyak kota Indonesia, proporsi RTH masih jauh dari target minimal 30% sebagaimana diamanatkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, di mana 20% merupakan RTH publik dan 10% RTH privat. Kondisi ini tergambar nyata di berbagai kota besar, dengan cakupan RTH publik Jakarta yang baru mencapai sekitar 9% pada 2022, jauh di bawah target minimal yang ditetapkan pemerintah pusat. Realitas ini menunjukkan bahwa persoalan RTH bukan semata-mata persoalan teknis, melainkan juga persoalan sistemik dalam kerangka perencanaan tata ruang yang perlu ditangani secara menyeluruh.

Kajian-kajian terdahulu mengenai RTH di Indonesia menunjukkan keragaman pendekatan yang terus berkembang, mulai dari analisis berbasis penginderaan jauh hingga evaluasi kebijakan. Penelitian yang mengkaji dinamika RTH di lima kota besar Indonesia—Jakarta Pusat, Bandung, Yogyakarta, Surabaya, dan Semarang—menggunakan citra satelit Sentinel-2 dengan indeks vegetasi NDVI dan EVI menemukan variabilitas signifikan dalam tutupan hijau kota dari periode 2019 hingga 2024. Sementara itu, studi di Tangerang Selatan mengkaji aksesibilitas RTH publik dan keadilan sosial dalam distribusinya menggunakan analisis aksesibilitas berbasis jaringan melalui SIG, dan menemukan bahwa pencapaian akses RTH yang merata merupakan faktor krusial bagi keberlanjutan dan kelayakhunian kota. Pada skala kawasan perkotaan di timur Indonesia, penelitian di Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, mengungkap bahwa RTH yang tersedia baru mencapai 8,21% dari luas wilayah dan memerlukan tindakan segera untuk memenuhi kewajiban minimal 32,96%, dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan termasuk pemerintah daerah, perguruan tinggi, dan masyarakat adat. Begitu pula, kajian di Kota Sorong juga menyoroti bahwa pembangunan dan peningkatan infrastruktur hijau perlu berpusat pada aspek tata kelola, pembangunan berkelanjutan, dan pengurangan risiko bencana dalam kerangka Urban Green Open Space Development (UGOSD) demi mewujudkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) 2030. Kumpulan penelitian tersebut memperkuat urgensi integrasi RTH yang lebih sistematis dalam dokumen perencanaan tata ruang di berbagai wilayah Indonesia.

Lebih jauh, kajian mengenai peran instrumen tata ruang dalam mengintegrasikan RTH menunjukkan bahwa Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) sebagai turunan operasional dari RTRW masih menghadapi berbagai keterbatasan implementasi. Penelitian tentang implementasi kebijakan RTH dalam RDTR kawasan perkotaan di Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara, menunjukkan bahwa zona RTH yang ditetapkan secara formal dalam regulasi belum diikuti oleh realisasi yang memadai di lapangan. Dalam perspektif internasional, tinjauan sistematis terhadap 20 artikel terpilih dari basis data WOS dan Scopus periode 2020–2024 menyimpulkan bahwa asesmen berbasis SIG memberikan landasan empiris yang kuat untuk perencanaan, pembangunan, dan optimalisasi Infrastruktur Hijau Perkotaan (UGI), sekaligus mendorong pengembangannya secara berkelanjutan. Adapun terkait dimensi keadilan spasial, penelitian tentang perencanaan infrastruktur hijau berbasis multi-faktor mengedepankan prinsip keadilan spasial melalui metode gaussian-2SFCA, yang secara spasial mampu mengidentifikasi area dengan akses tidak memadai terhadap ruang hijau sehingga dapat menjadi sasaran prioritas intervensi perencanaan. Kajian-kajian tersebut secara kolektif menegaskan bahwa integrasi RTH yang efektif mensyaratkan pendekatan yang melampaui normativitas regulasi dan mengakar pada analisis spasial yang berbasis bukti.

Di tengah kekayaan literatur tersebut, terdapat kesenjangan penelitian yang masih mencolok, khususnya pada wilayah perkotaan di kawasan pegunungan Indonesia Timur. Sebagian besar studi mengenai integrasi RTH dalam RDTR masih terkonsentrasi pada kota-kota besar di Pulau Jawa seperti Bandung, Surabaya, dan Yogyakarta, sementara kajian empiris tentang kawasan perkotaan di pegunungan Papua—yang memiliki karakter ekologis, sosial, dan spasial yang sangat berbeda—masih sangat terbatas. Perbedaan mendasar tersebut mencakup topografi curam, keterbatasan akses lahan, pola permukiman yang tersebar, serta dominasi aktivitas agraris yang membedakannya secara fundamental dari kawasan dataran rendah yang telah banyak dikaji. Selain itu, sebagian besar RDTR di kawasan timur Indonesia belum memuat indikator kuantitatif yang dapat digunakan untuk menilai keberhasilan strategi integrasi RTH secara berkelanjutan—tidak tersedianya parameter seperti luas RTH aktual, distribusi spasialnya terhadap zona terbangun, serta tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolannya menjadi kelemahan signifikan yang menjadikan evaluasi perencanaan berjalan tidak optimal. Kesenjangan ilmiah inilah yang menjadi titik berangkat penelitian ini.

Kawasan Perkotaan Wamena, sebagai pusat kegiatan ekonomi, pemerintahan, dan sosial di wilayah pegunungan tengah Papua, merepresentasikan konteks yang sangat relevan namun nyaris luput dari perhatian akademik. Pertumbuhan kawasan perkotaan Wamena mengalami peningkatan signifikan dalam dua dekade terakhir, terutama setelah peningkatan aksesibilitas melalui pembangunan infrastruktur transportasi antarkawasan. Berdasarkan analisis komparatif antara dokumen RTRW Kabupaten Jayawijaya dan kondisi eksisting, telah terjadi perubahan komposisi penggunaan dan tutupan lahan yang cukup signifikan, di mana kawasan hutan yang semula mencapai sekitar 34,45% mengalami penurunan menjadi sekitar 17,63%, sementara lahan pertanian meningkat dari sekitar 21,25% menjadi 38,50%—dengan total perubahan komposisi penggunaan lahan diperkirakan mencapai sekitar 17% yang didominasi pergeseran dari fungsi lindung ke fungsi budidaya agraris. Kondisi ini menempatkan ketersediaan RTH publik Wamena pada posisi yang sangat kritis: hanya tersedia 15,84 hektar, jauh di bawah kebutuhan minimal 321,54 hektar sesuai standar nasional, sehingga terjadi defisit sebesar 305,70 hektar. Realitas ini memperlihatkan betapa mendesaknya penelitian mendalam yang secara spesifik menganalisis persoalan integrasi RTH dalam konteks perkotaan pegunungan yang unik ini.

Urgensi penelitian ini semakin menguat mengingat bahwa permasalahan yang terjadi bersifat struktural, bukan sekadar keterbatasan fisik lahan semata. Belum optimalnya integrasi RTH dalam penyusunan RDTR Kawasan Perkotaan Wamena—baik dari aspek perencanaan spasial, kebijakan zonasi, maupun pengelolaan ruang hijau publik—mencerminkan lemahnya instrumen pengendalian pemanfaatan ruang yang efektif, minimnya data spasial yang memperlihatkan distribusi aktual RTH, serta keterbatasan koordinasi antarinstansi dalam pengelolaan lingkungan perkotaan. Kebijakan dan kepadatan penduduk memainkan peran penting dalam perubahan konektivitas dan fragmentasi ruang hijau perkotaan, sehingga pentingnya pengawasan perencanaan dan kebijakan yang berkelanjutan tidak dapat diabaikan untuk mencegah degradasi ekologis dan mempertahankan kualitas hidup di kawasan perkotaan yang berkembang pesat. Tanpa intervensi perencanaan yang sistematis dan berbasis ekologi, tekanan urbanisasi dan alih fungsi lahan akan terus mempersempit ketersediaan RTH serta mengikis daya dukung lingkungan Wamena dalam jangka panjang, sementara masyarakat yang paling rentan akan menanggung dampak terburuknya.

Bertolak dari kesenjangan dan urgensi di atas, penelitian ini menghadirkan kebaruan dalam bentuk integrasi analisis spasial berbasis SIG, pendekatan ekologis, dan telaah kebijakan untuk mengevaluasi integrasi RTH dalam RDTR pada konteks kawasan pegunungan yang selama ini belum terjamah secara komprehensif dalam literatur perencanaan wilayah Indonesia. Penelitian ini secara spesifik bertujuan untuk mengevaluasi tingkat integrasi RTH dalam RDTR Kawasan Perkotaan Wamena serta merumuskan strategi perencanaan berbasis ekologi guna mendukung keberlanjutan lingkungan perkotaan. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya diskursus akademik tentang penerapan prinsip *ecological planning* dan *green infrastructure* pada kawasan perkotaan pegunungan di Indonesia Timur yang memiliki karakteristik unik. Secara praktis, temuan dan rekomendasi penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pemerintah daerah Kabupaten Jayawijaya dalam menyempurnakan dokumen RDTR, memperkuat instrumen pengendalian zonasi RTH, meningkatkan kapasitas kelembagaan, dan mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ruang hijau perkotaan menuju Wamena yang berkelanjutan, adaptif, dan ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam fenomena integrasi Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Perkotaan Wamena melalui eksplorasi konteks, proses, dan makna yang tidak dapat diukur secara numerik semata. Jenis penelitian ini dipilih karena permasalahan yang dikaji bersifat kompleks dan kontekstual, melibatkan dimensi spasial, ekologis, kebijakan, serta dinamika sosial masyarakat lokal yang memerlukan interpretasi mendalam. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh elemen spasial dan pemangku kepentingan yang terkait dengan pengelolaan RTH di Kawasan Perkotaan Wamena, meliputi seluruh kawasan yang tercakup dalam dokumen RDTR Perkotaan Wamena tahun 2023 seluas 1.607,72 hektar, serta seluruh aktor institusional yang terlibat dalam proses perencanaan dan pengendalian tata ruang di Kabupaten Jayawijaya. Penentuan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yakni dengan memilih secara sengaja unit analisis dan informan yang dianggap paling relevan dan representatif terhadap fokus penelitian. Sampel spasial penelitian ini adalah wilayah Distrik Wamena sebagai inti kawasan perkotaan yang menjadi lokus utama analisis RTH, sementara sampel informan terdiri dari pejabat Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), akademisi bidang perencanaan wilayah dan kota, serta tokoh masyarakat yang memahami dinamika tata ruang lokal. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi pedoman wawancara semi-terstruktur, lembar observasi lapangan, serta daftar periksa dokumen perencanaan yang dikembangkan berdasarkan indikator integrasi RTH dalam standar nasional dan kerangka perencanaan ekologis.

Untuk memastikan keabsahan data, penelitian ini menerapkan uji validitas melalui triangulasi sumber, triangulasi metode, dan *member checking*. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari informan berbeda—pejabat perencanaan, akademisi, dan tokoh masyarakat—sehingga data yang diperoleh tidak bergantung pada satu perspektif tunggal. Triangulasi metode diterapkan dengan membandingkan hasil wawancara, observasi lapangan, dan studi dokumentasi untuk

memverifikasi konsistensi temuan lintas metode. Member checking dilakukan dengan mengembalikan hasil interpretasi kepada informan kunci guna memastikan akurasi pemahaman peneliti terhadap data yang diberikan. Sementara itu, reliabilitas data dijaga melalui dependability audit, yakni mendokumentasikan seluruh prosedur pengumpulan dan analisis data secara sistematis agar proses penelitian dapat ditelusuri dan diverifikasi oleh pihak lain. Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui tiga jalur yang saling melengkapi: pertama, observasi lapangan secara langsung terhadap lokasi-lokasi RTH di kawasan perkotaan Wamena guna menilai kondisi fisik, aksesibilitas, dan pola pemanfaatannya oleh masyarakat; kedua, wawancara semi-terstruktur dengan informan kunci untuk memperoleh perspektif mendalam tentang kebijakan, hambatan, dan strategi pengelolaan RTH; ketiga, studi dokumentasi terhadap dokumen RDTR Perkotaan Wamena 2023, RTRW Kabupaten Jayawijaya 2013–2033, peraturan perundang-undangan terkait, serta data kependudukan dari BPS Kabupaten Jayawijaya tahun 2024 (Badan Pusat Statistik Kabupaten, 2024).

Prosedur penelitian dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari tahap persiapan yang mencakup kajian literatur, penyusunan instrumen, dan perizinan lapangan, dilanjutkan dengan tahap pengumpulan data lapangan, kemudian tahap pengolahan dan analisis data, serta diakhiri dengan tahap penarikan kesimpulan dan penyusunan rekomendasi. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ArcGIS dan QGIS untuk keperluan analisis spasial dan pemetaan distribusi RTH, serta NVivo sebagai alat bantu analisis data kualitatif dalam pengkodean dan pengelompokan tema dari hasil wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini memadukan tiga pendekatan secara integratif: analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk mengidentifikasi sebaran, luas, dan distribusi RTH eksisting serta membandingkannya dengan rencana pola ruang RDTR; analisis tematik diterapkan pada data wawancara dan dokumentasi melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sebagaimana model (Miles et al., 2014); serta telaah kebijakan digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana regulasi tata ruang yang berlaku telah mengakomodasi prinsip integrasi ekologis RTH secara substansial. Ketiga pendekatan analisis tersebut dijalankan secara sinergis sehingga menghasilkan pemahaman yang komprehensif, tidak hanya tentang kondisi faktual RTH di Wamena, tetapi juga tentang faktor-faktor struktural yang menghambat integrasi RTH dalam instrumen perencanaan tata ruang secara efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Identifikasi dan Klasifikasi RTH

Berdasarkan hasil analisis spasial dan observasi lapangan, Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan Wamena dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis utama, yaitu RTH publik dan RTH privat. RTH publik meliputi taman kota, jalur hijau jalan, serta area sempadan sungai yang masih memiliki vegetasi alami. Sementara itu, RTH privat terdiri dari pekarangan rumah, kebun masyarakat, dan lahan pertanian yang masih berfungsi sebagai ruang terbuka hijau.

Berdasarkan analisis penutupan lahan, struktur ruang di Kawasan Perkotaan Wamena masih didominasi oleh ruang terbuka, baik dalam bentuk lahan pertanian, semak belukar, padang rumput, maupun tanah kosong. Secara kuantitatif, kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah penelitian memiliki potensi ekologis yang cukup besar untuk pengembangan

RTH. Namun demikian, jika ditinjau dari perspektif fungsional, sebagian besar ruang terbuka tersebut belum dapat dikategorikan sebagai RTH publik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain keterbatasan aksesibilitas, tidak adanya perencanaan formal, serta belum terintegrasinya ruang-ruang tersebut dalam sistem jaringan ruang kota.

Tabel 1. Ketersediaan RTH Publik di Distrik Wamena

Jenis RTH	Lokasi	Luas (Ha)
Makam	Sinakma	2,86
Taman Makam Pahlawan	Jl. Yos Sudarso	1,22
Lapangan	-	1,26
Stadion	Jl. D.I. Panjaitan (Stadion Itlay-Ikinia)	6,65
Taman dan Menara	Jl. Yos Sudarso (Wio Silimo)	0,28
Taman	Jl. Ahmad Yani	1,93
Taman	Jl. Yos Sudarso	0,86
Lapangan Tenis	Jl. Irian	0,04
Lapangan SMA 1	Jl. Jend. Sudirman	0,04
Lapangan Sinapuk	Jl. J. B. Wenas	0,70
Total RTH (Ha)		15,84

Hasil analisis menunjukkan bahwa RTH publik di Distrik Wamena hanya sebesar 15,84 Ha. Nilai ini sangat kecil dibandingkan kebutuhan minimal berdasarkan regulasi nasional

Tabel 2. Tabel Kebutuhan dan Defisit RTH di Distrik Wamena

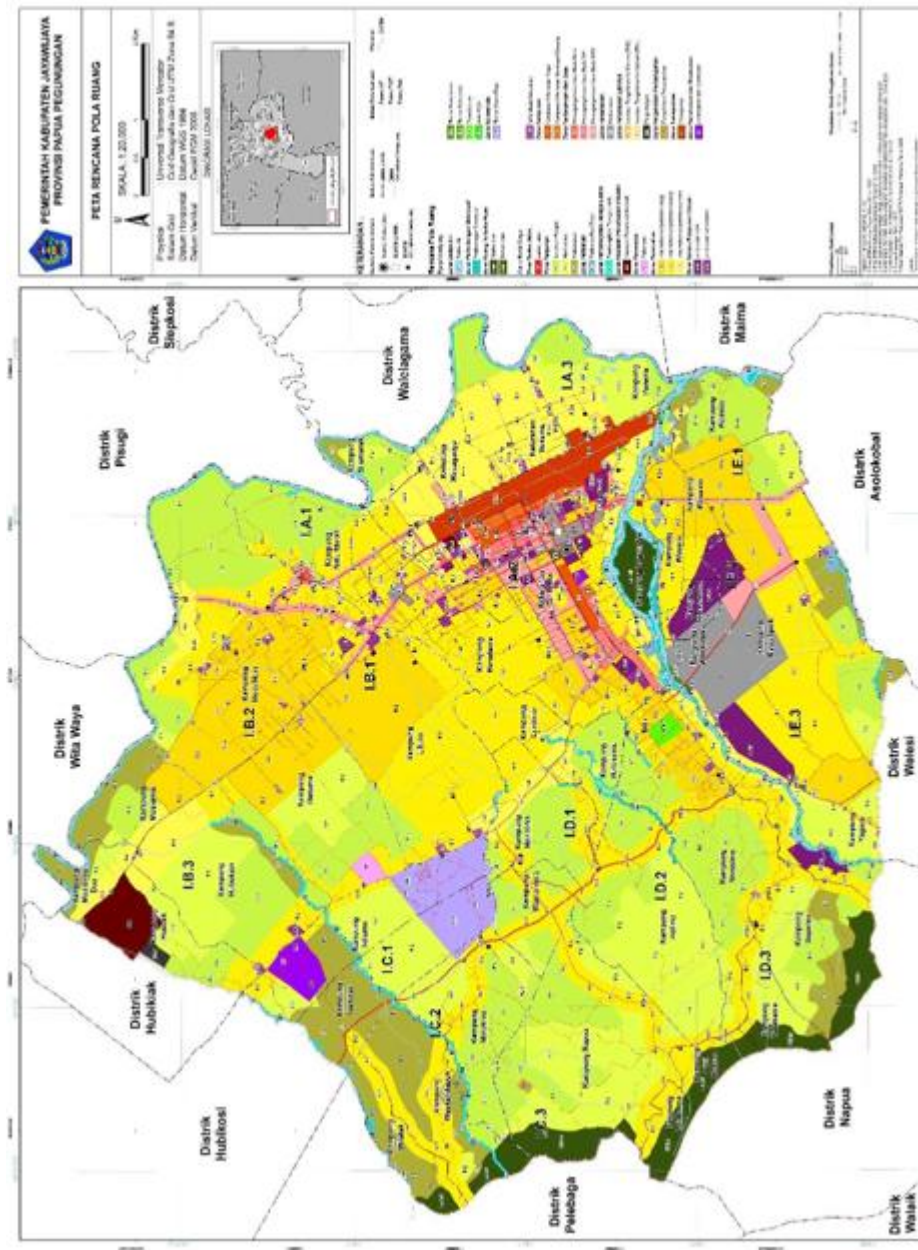
Parameter	Nilai (Ha)	Keterangan
RTH Eksisting	15,84	Sangat rendah
Kebutuhan RTH (Publik)	321,54	Standar nasional
Defisit	-305,70	Kondisi kritis

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sebagian besar RTH di Wamena masih didominasi oleh RTH privat, sementara RTH publik relatif terbatas dan belum terdistribusi secara merata. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa RTH di Wamena masih bersifat “residual”, yaitu terbentuk dari sisa ruang yang belum terbangun, bukan hasil dari perencanaan yang sistematis.

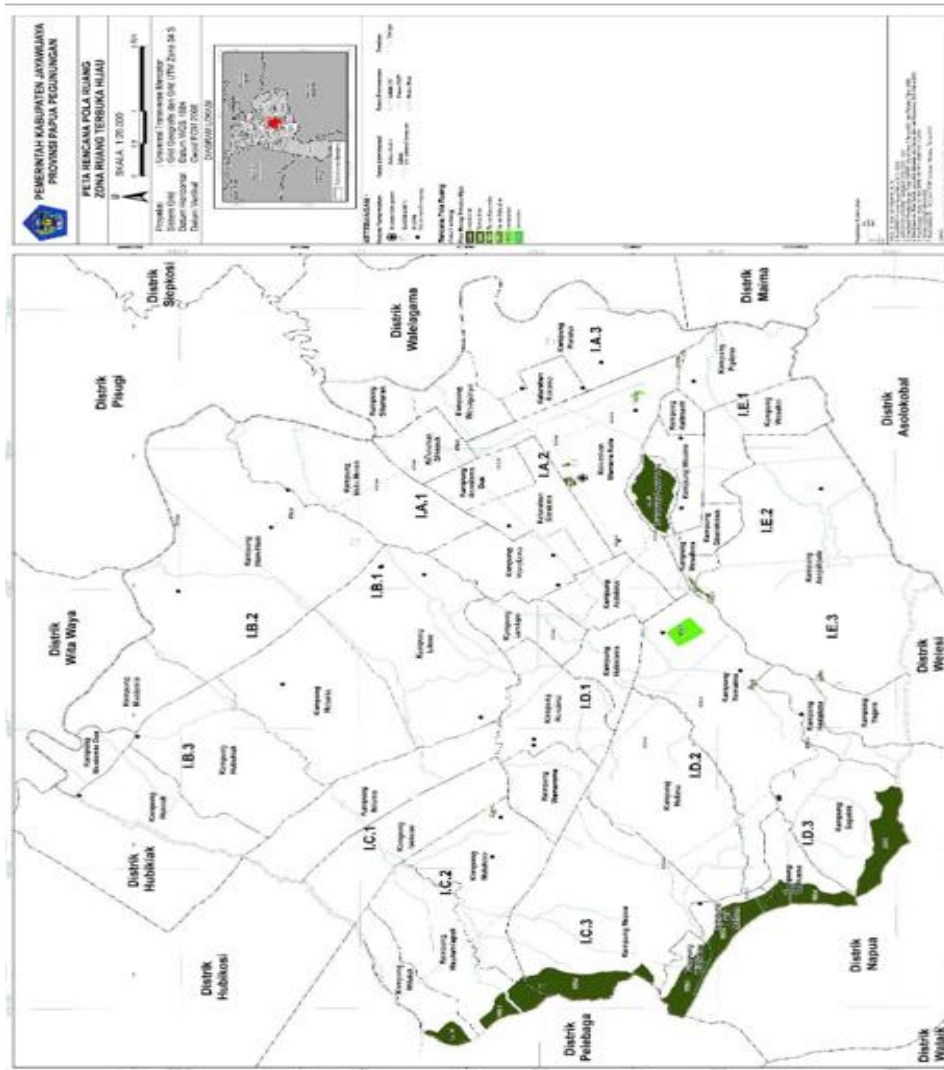
Analisis Spasial RTH Berbasis RDTR

Distribusi RTH di Kawasan Perkotaan Wamena menunjukkan pola yang tidak merata. Ruang terbuka cenderung terkonsentrasi di wilayah pinggiran yang belum berkembang, sementara di pusat kota yang memiliki intensitas aktivitas tinggi justru mengalami keterbatasan RTH. Berdasarkan analisis peta Rencana Pola Ruang RDTR Perkotaan Wamena, struktur ruang didominasi zona budidaya sebesar 91,91%, sedangkan zona lindung hanya 8,09%. Hal ini menunjukkan tekanan tinggi terhadap ruang terbuka hijau (RTH) dalam sistem perkotaan.

Analisis spasial menunjukkan bahwa kawasan dengan kepadatan tinggi memiliki tingkat ketersediaan RTH yang rendah, sehingga berpotensi menurunkan kualitas lingkungan dan kenyamanan hidup masyarakat. Ketimpangan distribusi ini juga menunjukkan bahwa perencanaan RTH belum mengacu pada prinsip keadilan spasial, di mana seluruh masyarakat seharusnya memiliki akses yang setara terhadap ruang terbuka hijau.



Gambar 1. Peta Rencana Pola Ruang Perkotaan Wamena



Gambar 2. Peta Rencana Pola Ruang Zona RTH

Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan RTH

Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau (Green Open Space) Berdasarkan Luas Wilayah

Sesuai ketentuan peraturan, ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di wilayah perkotaan minimal 30% dari total luas wilayah. Proporsi 30% ini terbagi atas 20% RTH Publik yang disediakan pemerintah dan 10% RTH Privat (sebagaimana diamanatkan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008). Sementara itu, merujuk data RDTR Perkotaan Wamena tahun 2023, wilayah Distrik Wamena tercatat seluas 1.607,72 hektar (Ha).

Berdasarkan peraturan menteri PU No.5/PRT/M/2008, dalam menentukan luas ketersediaan ruang terbuka hijau:

$$K = L \times \frac{20}{100}$$

$$K = 1.607,72 \times \frac{20}{100}$$

$$K = 321,54 \text{ Ha}$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, kebutuhan minimum Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik di Distrik Wamena seharusnya mencapai luas 321,54 Ha

Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau (Green Open Space) Berdasarkan Jumlah Penduduk

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008, kebutuhan minimum Ruang Terbuka Hijau (RTH) di suatu wilayah dihitung menggunakan standar 20 m² per kapita. Merujuk pada data yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Jayawijaya pada tahun 2024, jumlah penduduk Distrik Wamena tercatat sebanyak 61.752 jiwa. Untuk menentukan estimasi kebutuhan RTH yang akurat, digunakan rumus perhitungan yang memperhitungkan faktor jumlah penduduk. Rumus perhitungan yang relevan adalah sebagai berikut:

$$RTH_{pi} = P_i \times k$$

$$RTH_{pi} = 61.752 \text{ jiwa} \times 20 \text{ m}^2$$

$$RTH_{pi} = 1.235.040 \text{ m}^2 \text{ atau } 123,50 \text{ Ha}$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus yang relevan, kebutuhan ideal Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Distrik Wamena pada tahun 2025, setelah disesuaikan dengan jumlah penduduk, seharusnya mencapai luas 123,50 Ha.

Analisis Kecukupan RTH

Analisis Kecukupan RTH Publik Berdasarkan Luas Wilayah

Ketersediaan RTH yang tercatat saat ini hanya sekitar 15,84 Ha. Data ini secara eksplisit menunjukkan bahwa proporsi ketersediaan RTH berdasarkan luas wilayah di Distrik Wamena masih sangat jauh dari kebutuhan minimum yang diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5/PRT/M/2008. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat kesenjangan yang signifikan antara luas RTH aktual yang tersedia dengan target minimum yang ditetapkan dalam peraturan tersebut.

Analisis Kecukupan RTH Publik Berdasarkan Jumlah Penduduk

Kenyataan menunjukkan bahwa ketersediaan RTH di Distrik Wamena saat ini hanya 15,84 Ha. Kondisi ini secara eksplisit menunjukkan adanya kesenjangan yang sangat besar antara luas RTH yang tersedia dengan kebutuhan ideal. Dengan demikian, target pemenuhan kebutuhan RTH berdasarkan jumlah penduduk di Distrik Wamena belum tercapai secara signifikan.

Analisis Spasial Sub Wilayah Perencanaan (SWP)

Distribusi Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kawasan Perkotaan Wamena menunjukkan ketimpangan spasial yang signifikan antar Sub Wilayah Perencanaan (SWP). Berdasarkan interpretasi peta pola ruang RDTR, SWP I.C dan SWP I.D memiliki proporsi RTH yang relatif lebih besar, terutama dalam bentuk rimba kota dan kawasan lindung. Sebaliknya, SWP I.A dan SWP I.B didominasi oleh kawasan terbangun seperti permukiman, perdagangan, dan jasa, sehingga ketersediaan RTH di wilayah tersebut menjadi sangat terbatas. Secara konseptual, kondisi ini menunjukkan bahwa distribusi RTH di Wamena belum mengacu pada prinsip keadilan spasial (spatial equity), di mana setiap masyarakat seharusnya memiliki akses yang setara terhadap ruang terbuka hijau. Hal ini sejalan dengan konsep fungsi sosial RTH yang tidak hanya sebagai elemen ekologis, tetapi juga sebagai ruang interaksi sosial yang meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Tzoulas et al., 2007).

Lebih lanjut, menurut Benedict & McMahon, (2006), RTH sebagai bagian dari infrastruktur hijau (green infrastructure) harus terdistribusi secara sistematis dan terhubung dalam jaringan ruang kota. Namun, kondisi di Wamena menunjukkan bahwa RTH masih terfragmentasi dan tidak membentuk jaringan ekologis yang terintegrasi. Dalam perspektif perencanaan kota berkelanjutan, kondisi ini mengindikasikan bahwa sistem tata ruang di Wamena masih bersifat parsial dan belum sepenuhnya mengintegrasikan aspek ekologis ke dalam struktur ruang kota. Padahal, menurut (Beatley, 2011), kota berkelanjutan harus mampu mengintegrasikan sistem alami ke dalam desain perkotaan secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa kondisi ruang terbuka hijau publik berada pada tingkat yang memprihatinkan, dengan luas yang tersedia hanya 15,84 hektare dibandingkan kebutuhan sebesar 321,54 hektare, sehingga terjadi kekurangan yang sangat signifikan dan menunjukkan belum terpenuhinya standar minimal. Selain itu, penyebarannya tidak merata karena lebih terkonsentrasi di wilayah pinggiran, sementara kawasan pusat kota dengan kepadatan tinggi justru mengalami keterbatasan akses, sehingga menimbulkan ketimpangan dalam pemanfaatannya oleh masyarakat. Dari sisi struktur ruang, dominasi kawasan budidaya yang mencapai sekitar 91,91% dibandingkan kawasan lindung sebesar 8,09% menunjukkan bahwa fungsi ekologis belum menjadi prioritas utama dalam perencanaan wilayah.

Meskipun secara normatif telah diakomodasi dalam rencana detail tata ruang, implementasinya di lapangan belum berjalan optimal sehingga terjadi kesenjangan antara perencanaan dan realisasi. Kondisi ini diperparah oleh belum terbangunnya keterhubungan antar area hijau yang menyebabkan fungsi ekologis tidak berjalan secara maksimal, ditambah dengan tekanan urbanisasi dan alih fungsi lahan yang semakin mempersempit ketersediaannya. Oleh karena itu, diperlukan perumusan strategi yang komprehensif melalui pendekatan spasial, regulatif, kelembagaan, dan partisipatif guna mendukung pembangunan kota yang berkelanjutan, mengingat permasalahan yang terjadi bersifat struktural dalam sistem perencanaan ruang dan bukan semata-mata keterbatasan fisik lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten, J. (2024). Kabupaten Jayawijaya Dalam Angka 2022. *Katalog BPS, 1102002*.
- Beatley, T. (2011). *Biophilic cities: Integrating nature into urban design and planning*. Washington, DC: Island Press.
- Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2006). *Green infrastructure: Linking landscapes and communities*. Washington, DC: Island Press.
- Campbell, S. (2016). The planner's triangle revisited: Sustainability and the evolution of a planning ideal. *Journal of the American Planning Association*, 82(4), 388–399.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Faludi, A. (1973). *Planning theory*. Oxford: Pergamon Press.
- Healey, P. (1997). *Collaborative planning: Shaping places in fragmented societies*. London: Macmillan.

- Jabareen, Y. (2006). Sustainable urban forms: Their typologies, models, and concepts. *Journal of Planning Education and Research*, 26(1), 38–52.
- Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional. (2018). Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 16 Tahun 2018 tentang Penyusunan RDTR. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan. Jakarta.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nor, M. (2024). *Perencanaan ekologis dan mitigasi risiko lingkungan perkotaan*. Jakarta: Prenada Media.
- Pemerintah Kabupaten Jayawijaya. (2013). *Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Jayawijaya Tahun 2013–2033*. Wamena: Pemerintah Kabupaten Jayawijaya.
- Pemerintah Kabupaten Jayawijaya. (2023). *Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Perkotaan Wamena*. Wamena: Pemerintah Kabupaten Jayawijaya.
- Prasetyo, B., & Nur, A. (2023). Peran RTH dalam adaptasi perubahan iklim perkotaan di Indonesia Timur. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 18(2), 101–115.
- Prihantoro, D. (2019). Fungsi ruang terbuka hijau dalam sistem perkotaan. *Jurnal Lingkungan Perkotaan*, 12(1), 45–56.
- Raharjo, S. (2020). Evaluasi implementasi ruang terbuka hijau di kota-kota Indonesia. *Jurnal Tata Ruang*, 15(2), 87–98.
- Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Ryandana, F. (2022). Urbanisasi dan degradasi lingkungan di wilayah pegunungan. *Jurnal Geografi Indonesia*, 14(1), 23–34.
- Steiner, F. (2014). Frontiers in urban ecological design and planning research. *Landscape and Urban Planning*, 125, 304–311.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kaźmierczak, A., Niemelä, J., & James, P. (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, 81(3), 167–178.
- Yunus, H. S. (2012). *Dinamika wilayah peri-urban: Determinan masa depan kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.