

Article

Alternatif Pengembangan Ruang Terbuka Hijau yang Sesuai untuk Permukiman Padat (Studi Kasus: Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi)

Fonahia Ndruru¹, James E. D. Rilatupa², Ramos P. Pasaribu³

¹²³Universitas Kristen Indonesia

* Correspondensi Penulis: fonahia.ndruru@yahoo.com

Abstract: *This study aims to formulate alternatives for the development of Green Open Spaces (GOS) in densely populated residential areas in the IKIP Jatikramat Bekasi Lecturers' Housing Complex, with a focus on innovative and adaptive strategies to address land constraints and the ecological and social needs of the area. The research method uses a qualitative approach through literature study and descriptive case analysis. Data was obtained through literature on Green Open Spaces (RTH) and green infrastructure, as well as field observations related to green space potential, drainage conditions, and community participation. The findings were analysed in an integrated manner to formulate relevant recommendations for the development of Green Open Spaces (RTH). The results of the study show that the development of Green Open Spaces (RTH) in dense settlements can be done through the use of vertical and horizontal space. Recommendations include the application of green roofs and green walls, the construction of pocket parks on limited land, and community gardens to strengthen social interaction and food security. Rain gardens and bioretention are considered effective in reducing water runoff, while tree planting and green infrastructure-based drainage revitalisation increase environmental absorption. Successful implementation is determined by community participation, policy support, environmental education, and stakeholder collaboration.*

Keywords: *Green Open Spaces, Densely Populated Residential Areas, Green Infrastructure, IKIP Jatikramat Bekasi Lecturers Housing.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan merumuskan alternatif pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada permukiman padat di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi, dengan fokus pada strategi yang inovatif dan adaptif terhadap keterbatasan lahan serta kebutuhan ekologis dan sosial kawasan. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui studi literatur dan analisis deskriptif kasus. Data diperoleh melalui literatur tentang Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan infrastruktur hijau serta observasi lapangan terkait potensi ruang hijau, kondisi drainase, dan partisipasi warga. Temuan tersebut dianalisis secara terpadu untuk merumuskan rekomendasi pengembangan ruang Terbuka Hijau (RTH) yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada permukiman padat dapat dilakukan melalui pemanfaatan ruang vertikal dan horizontal. Rekomendasi meliputi penerapan taman atap (*green roof*) dan dinding hijau (*green wall*), pembangunan taman saku (*pocket park*) pada lahan terbatas, serta kebun komunitas untuk memperkuat interaksi sosial dan ketahanan pangan. Taman hujan dan bioretensi dinilai efektif mengurangi limpasan air, sementara penanaman pohon dan revitalisasi drainase berbasis infrastruktur hijau meningkatkan daya resap lingkungan. Keberhasilan implementasi ditentukan oleh partisipasi warga, dukungan kebijakan, edukasi lingkungan, dan kolaborasi pemangku kepentingan.

Kata Kunci: Ruang Terbuka Hijau, Permukiman Padat, Infranstruktur Hijau, Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi.

PENDAHULUAN

Urbanisasi yang tidak terkendali telah menjadi fenomena global yang membawa dampak kompleks bagi keberlanjutan lingkungan dan kualitas hidup manusia di perkotaan. Kota-kota di Indonesia, termasuk Bekasi, menghadapi tekanan yang semakin besar akibat pertumbuhan penduduk dan perluasan fisik kota yang pesat. Salah satu konsekuensi langsung dari fenomena ini adalah penyusutan luasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang krusial bagi keseimbangan ekologis dan kesejahteraan sosial masyarakat perkotaan. Ruang Terbuka Hijau (RTH) berfungsi sebagai paru-paru kota, menyerap karbon dioksida, mengurangi polusi udara, menurunkan intensitas Pulau Panas Urban (Urban Heat Island), serta menyediakan tempat untuk rekreasi dan interaksi sosial (McDonald, et al. 2023). Namun demikian, di banyak permukiman padat, ketersediaan lahan untuk pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) konvensional semakin menyempit, terdesak oleh kebutuhan akan perumahan dan infrastruktur lainnya. Kondisi ini memerlukan pendekatan inovatif dan kreatif dalam merencanakan dan mengembangkan Ruang Terbuka Hijau (RTH) agar tetap dapat memenuhi fungsinya meskipun dalam keterbatasan ruang (Paudel, States. 2023).

Perumahan Dosen IKIP Jatikramat, yang terletak di Kelurahan Jatikramat, Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi, merupakan contoh nyata dari sebuah permukiman padat yang berpotensi menghadapi tantangan serupa. Sebagai kompleks perumahan yang sudah lama berdiri ini, keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang memadai di lingkungannya tidak hanya penting untuk aspek ekologis, tetapi juga untuk kenyamanan, kesehatan, dan produktivitas penghuninya. Berdasarkan informasi yang ditemukan penulis dari warga Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi, wilayah ini juga rentan terhadap banjir. Oleh karena itu, pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di sini tidak hanya berfokus pada estetika dan rekreasi, tetapi juga harus mempertimbangkan fungsi ekologis yang lebih luas, seperti manajemen air hujan untuk mitigasi banjir. Tantangan utama yang dihadapi adalah bagaimana mengintegrasikan elemen hijau ke dalam struktur permukiman yang sudah padat dengan lahan yang terbatas, sehingga solusi yang bersifat vertikal, memanfaatkan atap, atau ruang-ruang kecil yang selama ini terabaikan menjadi sangat relevan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji berbagai alternatif pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang sesuai dan inovatif untuk diterapkan di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi sebagai contoh permukiman padat. Fokus penelitian akan diarahkan pada identifikasi strategi-strategi Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang telah terbukti efektif di berbagai kota padat di dunia, serta menyesuaikannya dengan konteks lokal, baik dari segi fisik, sosial, maupun kebijakan. Adapun rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan Ruang Terbuka Hijau yang paling layak dan efektif diterapkan di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi dalam kondisi keterbatasan lahan yang ada? Untuk menjawab pertanyaan ini, penelitian ini akan mengkaji literatur mengenai konsep Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam infrastruktur hijau, berbagai inovasi pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di permukiman padat, dan menganalisis kondisi spesifik Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi berdasarkan informasi yang tersedia dari berbagai sumber dengan melihat kondisi actual di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan rekomendasi yang dapat menjadi masukan bagi penghuni, pengelola perumahan, dan pemerintah daerah dalam merencanakan dan mengimplementasikan pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang berkelanjutan dan berdampak positif bagi lingkungan dan masyarakat.

TINJAUAN PUSTAKA

Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan elemen fundamental dalam perencanaan perumahan dan kota yang berkelanjutan. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang mendefinisikan bahwa ruang terbuka hijau adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Menurut Medco Foundation yang dikutip dalam penelitian Najmuddin, et al. (2020), Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah suatu area yang membentuk jalur dan/atau area berkelompok, yang digunakan lebih terbuka, di mana tanaman tumbuh baik secara alami maupun ditanam. Ruang Terbuka Hijau (RTH) memainkan peran penting dalam menjaga kesehatan ekosistem perkotaan, di antaranya dengan menyerap polutan udara, mengurangi emisi karbon, menurunkan suhu udara (mengurangi efek pulau panas kota), meresapkan air hujan sehingga mengurangi potensi banjir, dan menyediakan habitat bagi keanekaragaman hayati (McDonald, et al. 2023). Selain fungsi ekologis, Ruang Terbuka Hijau (RTH) juga memiliki nilai sosial dan ekonomi yang signifikan. Ruang Terbuka Hijau (RTH) menyediakan ruang untuk rekreasi, olahraga, dan interaksi sosial, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas hidup fisik dan mental masyarakat (Wang, et al. 2025). Keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang memadai juga dapat meningkatkan nilai properti dan menarik investasi. Dari berbagai definisi tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa Ruang Terbuka Hijau (RTH) didefinisikan sebagai ruang terbuka bervegetasi yang keberadaannya dapat berasal dari proses alami maupun rancangan manusia. Secara fungsional, ruang terbuka hijau berperan dalam mendukung stabilitas ekologi, meningkatkan mutu lingkungan, dan menyediakan manfaat sosial dan ekologis bagi masyarakat pada berbagai skala ruang, mulai dari lingkungan hunian hingga kawasan perkotaan.

Pentingnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) juga diakui secara global melalui Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs), terutama Indikator 11 Kota dan permukiman berkelanjutan memiliki 7 target yang menekankan perlunya akses universal terhadap ruang hijau yang aman, inklusif, dan mudah diakses, terutama bagi perempuan, anak-anak, lanjut usia, dan penyandang disabilitas pada tahun 2030 (Najmuddin, et al. 2020). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di banyak kota, termasuk di Indonesia, masih jauh dari harapan. Pertumbuhan fisik kota yang cenderung ekspansif dan seringkali tidak terkontrol telah menyebabkan alih fungsi lahan hijau menjadi area terbangun, yang mengakibatkan penyusutan luasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) per kapita. Kota Bekasi, misalnya, meskipun telah berupaya meningkatkan luasan Ruang Terbuka Hijau (RTH), pencapaiannya belum memenuhi standar minimum yang ditetapkan (Safitri dan Kholid, 2025). Penelitian oleh Najmuddin, et al. (2020) menyoroti bahwa kebijakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Bekasi perlu direvisi untuk menyesuaikan dengan pembangunan pemerintah pusat, seperti Proyek Strategis Nasional, dan menunjukkan bahwa RTH di Kota Bekasi akan ditingkatkan setiap tahun sebesar 0,15% secara berkelanjutan agar Ruang Terbuka Hijau (RTH) dapat didistribusikan secara merata di seluruh Kota Bekasi. Namun, penelitian lain juga menunjukkan bahwa terdapat tantangan dalam implementasi, seperti keterbatasan dana dan ketergantungan pada mekanisme alih fungsi lahan (Hutapea, et al. 2025). Kondisi ini semakin diperparah di permukiman-permukiman padat di mana ketersediaan lahan sangat terbatas, sehingga memerlukan pendekatan non-konvensional dalam pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH).

Infrastruktur Hijau (Green Infrastructure) menawarkan paradigma baru dalam perencanaan ruang terbuka hijau (RTH), terutama untuk kota-kota padat. Konsep ini menganggap jaringan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebagai infrastruktur yang memberikan layanan ekosistem esensial, sama seperti infrastruktur abu-abu (grey infrastructure) seperti jalan dan jembatan. Green Infrastructure mencakup berbagai elemen, mulai dari taman kota besar, koridor hijau, hingga solusi berbasis alam skala kecil seperti taman hujan, atap hijau, dan dinding hijau. Pendekatan ini menekankan pada konektivitas dan multifungsi, di mana Ruang Terbuka Hijau (RTH) tidak hanya berdiri sendiri tetapi terhubung dalam

sebuah jaringan yang mampu memberikan manfaat ekologis dan sosial yang lebih besar. Dalam konteks permukiman padat, penerapan green infrastructure menjadi sangat relevan karena memungkinkan pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan memanfaatkan ruang-ruang yang selama ini tidak termanfaatkan atau dianggap kurang produktif, seperti atap bangunan, dinding, lahan sempit di antara bangunan, atau badan jalan. Konsep ini sejalan dengan upaya untuk menciptakan kota yang lebih padat namun tetap hijau atau denser and greener cities (McDonald, et al. 2023).

Berbagai inovasi dalam pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) untuk permukiman padat telah dikembangkan dan diterapkan di berbagai belahan dunia. Solusi-solusi ini umumnya berfokus pada pemanfaatan ruang secara vertikal atau horizontal yang efisien. Taman Atap (*Green Roofs*) adalah salah satu contoh yang populer, di mana lapisan vegetasi ditanam di atas atap bangunan. Taman atap tidak hanya menambah ruang hijau tetapi juga memberikan isolasi termal, mengurangi limpasan air hujan, dan memperpanjang umur atap (Jim, 2013). Dinding Hijau (*Green Walls* atau *Vertical Gardens*) adalah solusi lain yang memanfaatkan dinding bangunan untuk ditanami vegetasi. Sistem ini dapat membantu mengurangi polusi udara (Radić, et al. 2019). Menurunkan suhu permukaan dinding (Campiotti, et al. 2022) dan meningkatkan estetika bangunan (Jeyasurya, et al. 2024). Taman Saku (*Pocket Parks*) adalah taman berukuran kecil yang dibuat di lahan-lahan sempit yang tidak terpakai, seperti di sudut-sudut perempatan jalan, bekas lahan parkir, atau ruang-ruang terbuka lainnya yang terlupakan. Meskipun kecil, taman saku dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi kualitas lingkungan dan kesejahteraan masyarakat di sekitarnya (Zhang, et al. 2024). Kebun Komunitas (*Community Gardens*) memungkinkan masyarakat untuk bercocok tanam bersama-sama di lahan bersama, yang tidak hanya menyediakan pangan segar tetapi juga memperkuat ikatan sosial dan memberikan edukasi lingkungan (Castilla, et al. 2024). Taman Hujan (Rain Gardens) adalah cekungan berupa taman yang dirancang khusus untuk menampung dan meresapkan air hujan dari permukaan kedap air seperti atap atau jalan. Taman ini sangat efektif dalam mengurangi banjir lokal sekaligus meningkatkan kualitas air dan menambah keanekaragaman hayati (McDonald, et al. 2023). Selain itu, konsep Jaringan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kecil (*Small Urban Green Space Network*) yang menghubungkan berbagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) kecil sepanjang ruang pejalan kaki untuk membentuk koridor hijau juga menjadi alternatif menarik untuk permukiman padat (He, et al. 2023). Implementasi solusi-solusi ini memerlukan perencanaan yang matang, pemilihan jenis tanaman yang sesuai, serta partisipasi aktif dari masyarakat dalam perawatannya.

METODE PENELITIAN

Waktu penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yang dimulai pada 1 Oktober 2025 sampai dengan 30 November 2025. Selanjutnya lokasi penelitian penulis perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi yang beralamat di Jalan Caman Raya Perumahan Dosen IKIP Jatikramat RT. 001 s.d. 007/ RW. 02B, Kelurahan Jatikramat Kecamatan Jatiasih Kota Bekasi. Luas Area Penelitian Penulis sebesar 120,000 meter persegi atau 12 Hektar.



Gambar 1.1. Lokasi Peta Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi
Sumber: *Google Earth*, 2025



Gambar 1.2. Pintu Masuk Utama Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi
Sumber: Data Penulis, 2025



Gambar 1.3. Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi
Sumber: Data Penulis, 2025

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur dan analisis deskriptif berbasis kasus dengan kondisi aktual. Pendekatan ini digunakan untuk merumuskan alternatif pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang sesuai bagi permukiman padat, dengan fokus pada Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi. Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep dasar, fungsi, dan strategi pengembangan RTH pada kawasan perkotaan padat. Literatur yang dikaji mencakup penelitian mengenai kebijakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Bekasi (Najmuddin, et al. 2020), potensi optimasi Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Bekasi (Ajrina dan Kustiwan, 2019), serta model-model inovatif pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di berbagai kota dunia. Data empiris diperoleh melalui observasi langsung di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat. Observasi difokuskan pada kondisi fisik permukiman, ketersediaan ruang terbuka, tingkat kepadatan, kondisi drainase, dan isu banjir yang sering terjadi. Persepsi warga dan temuan mengenai sistem drainase diperkuat dengan hasil penelitian sebelumnya (Rionaldi, et al. 2023). Selain itu, konteks sosial dan kebijakan pemerintah daerah terkait Ruang Terbuka Hijau (RTH) juga diperhatikan untuk menghasilkan pemahaman yang utuh. Analisis dilakukan dengan mengintegrasikan hasil studi literatur dan temuan lapangan untuk menilai kelayakan berbagai alternatif pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Pertimbangan utama mencakup ketersediaan ruang horizontal dan vertikal, kondisi iklim tropis, risiko banjir, aspek sosial budaya, biaya implementasi, serta kesesuaian dengan kebijakan daerah. Sintesis analisis menghasilkan alternatif Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang paling relevan untuk kondisi permukiman padat di lokasi studi. Rekomendasi disusun berdasarkan hasil analisis dan mencakup aspek teknis seperti jenis dan bentuk Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang dapat diterapkan serta aspek non-teknis, termasuk partisipasi masyarakat, peran pengelola, dan dukungan kebijakan pemerintah daerah. Rekomendasi ini diarahkan untuk menciptakan lingkungan permukiman yang lebih hijau, sehat, berkelanjutan, dan adaptif terhadap perubahan iklim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan studi literatur yang komprehensif dan analisis terhadap kondisi Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi, beberapa alternatif pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang inovatif dan sesuai untuk permukiman padat telah diidentifikasi. Alternatif-alternatif ini dirancang untuk memaksimalkan pemanfaatan ruang yang terbatas, sekaligus memberikan solusi terhadap tantangan lingkungan yang ada, terutama terkait masalah banjir. Setiap alternatif memiliki karakteristik, manfaat, dan pertimbangan implementasi yang spesifik, yang akan dijabarkan secara detail pada sub-bab berikut ini.

a. Alternatif Pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) untuk Permukiman Padat

Berbagai strategi pengembangan RTH telah diidentifikasi dari studi literatur sebagai solusi potensial untuk mengatasi keterbatasan lahan di permukiman padat. Strategi-strategi ini tidak hanya berfokus pada penambahan vegetasi semata, tetapi juga pada integrasi fungsi ekologis, sosial, dan estetika dalam lingkungan binaan.

1. Taman Atap (*Green Roofs*) dan Dinding Hijau (*Green Walls/Vertical Gardens*)

Solusi ini memanfaatkan permukaan atap dan dinding bangunan yang umumnya terlantar. Taman atap dapat diterapkan pada bangunan dengan atap datar atau miring dengan kemiringan tertentu, sementara dinding hijau dapat dipasang pada dinding eksterior atau interior bangunan. Kedua sistem ini tidak hanya menambah estetika dan ruang hijau, tetapi juga memberikan manfaat termal dengan mengurangi panas yang masuk ke dalam bangunan, sehingga dapat menurunkan konsumsi energi untuk pendingin ruangan (Jim, 2013). Selain itu, taman atap mampu menahan sebagian air hujan, sehingga mengurangi beban drainase saat hujan lebat. Dinding hijau berkontribusi pada penyerapan polutan udara dan peredam suara. Di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat, yang sebagian besar terdiri dari rumah tinggal, penerapan taman atap dan dinding hijau dapat dilakukan secara individual oleh setiap penghuni atau secara kolektif pada

fasilitas umum yang ada.

2. Taman Saku (Pocket Parks) dan Taman Bermain Mini

Konsep taman saku mengoptimalkan lahan-lahan kecil yang tidak terpakai atau terbengkalai di antara bangunan, di sudut jalan, atau area-area sempit lainnya untuk diubah menjadi ruang terbuka hijau yang fungsional (Zhang, et al. 2024). Meskipun ukurannya kecil, taman saku dapat dilengkapi dengan tanaman hias, tempat duduk sederhana, dan bahkan area bermain mini untuk anak-anak. Di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat, perlu dilakukan inventarisasi potensi lahan-lahan kecil yang dapat dikonversi menjadi taman saku. Keberadaan taman saku tidak hanya menambah keindahan lingkungan tetapi juga menyediakan ruang rekreasi dan interaksi sosial yang mudah diakses oleh warga sekitar.

3. Kebun Komunitas (*Community Gardens*)

Kebun komunitas memungkinkan warga untuk bercocok tanam bersama-sama di suatu lahan bersama, baik itu lahan milik pribadi yang disumbangkan, lahan fasos fasum yang belum termanfaatkan, atau bahkan dalam wadah-wadah vertikal (Castilla, et al. 2024). Kegiatan ini tidak hanya menyediakan akses terhadap pangan segar dan sehat, tetapi juga memperkuat hubungan sosial antar warga, meningkatkan kesadaran lingkungan, dan memberikan kegiatan produktif di waktu luang. Di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat, kebun komunitas dapat menjadi alternatif yang baik untuk memanfaatkan pekarangan rumah yang mungkin sempit atau untuk mengelola lahan-lahan terbuka yang ada secara kolektif.

4. Taman Hujan (*Rain Gardens*) dan Bioretensi

Mengingat Perumahan Dosen IKIP Jatikramat BEkasi rawan banjir berdasarkan keterangan warga yang penulis ambil di lapangan, pengembangan RTH yang berfungsi sebagai sistem pengendali banjir skala lokal (low impact development/LID) sangatlah krusial. Taman hujan adalah cekungan berbentuk taman yang dirancang untuk menampung, meresapkan, dan memfilter air hujan dari atap atau permukaan kedap air lainnya (McDonald, et al. 2023). Dengan menanam tanaman lokal yang toleran terhadap kondisi basah dan kering, taman hujan tidak hanya efektif mengurangi volume limpasan air hujan tetapi juga meningkatkan kualitas air dan keanekaragaman hayati. Sistem bioretensi yang lebih terstruktur juga dapat diterapkan pada area-area yang lebih luas.

5. Peningkatan Vegetasi di Ruang Publik Mikro

Ruang publik mikro seperti trotoar, median jalan, dan area di sekitar tiang listrik atau pohon dapat dioptimalkan dengan penanaman vegetasi yang sesuai. Penggunaan pot-pot tanaman, penanaman ground cover, atau pohon-pohon berukuran kecil/sedang dapat memberikan sentuhan hijau yang signifikan secara kumulatif. Penanaman pohon secara strategis juga memberikan naungan yang dapat menurunkan suhu mikro iklim.

b. Analisis Kebutuhan dan Potensi di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi

Analisis terhadap kondisi Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi, mengindikasikan beberapa kebutuhan dan potensi spesifik yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan Ruang Terbuka Hijau.

1. Kebutuhan akan Mitigasi Banjir

Berdasarkan keterangan warga bahwa banjir yang kerap melanda perumahan ini menunjukkan bahwa ruang terbuka hijau yang berfungsi untuk menyerap dan menyimpan air hujan (seperti taman hujan, sumur resapan, green roofs) sangat dibutuhkan. Studi mengenai evaluasi saluran drainase utama di kompleks ini juga menyoroti pentingnya sistem drainase yang memadai (Rionaldi dan Prasetyo, 2023), di mana ruang terbuka hijau dapat berperan sebagai komponen pendukung. Potensi penerapan solusi ruang terbuka hijau berbasis LID (Low Impact Development) seperti taman hujan dan green roofs yang dapat menahan limpasan air hujan di

lokasinya sangatlah tinggi.

2. Keterbatasan Lahan untuk Ruang Terbuka Hijau Konvensional

Sebagai permukiman padat, ketersediaan lahan kosong yang luas untuk pembuatan taman konvensional kemungkinan besar terbatas. Oleh karena itu, solusi-solusi yang memanfaatkan ruang vertikal (*green walls*, *vertical gardens*) dan ruang atas (*green roofs*) menjadi sangat relevan. Pemanfaatan lahan-lahan sempit yang tidak terpakai untuk taman saku juga merupakan alternatif yang cerdas.

3. Potensi Partisipasi Masyarakat

Perumahan dosen biasanya dihuni oleh masyarakat yang terdidik dan memiliki kesadaran akan pentingnya lingkungan. Hal ini merupakan modal sosial yang baik untuk mendorong partisipasi aktif warga dalam pengembangan dan pemeliharaan ruang terbuka hijau, misalnya melalui kegiatan kebun komunitas atau program penanaman pohon secara gotong royong.



4. Kebutuhan akan Ruang Rekreasi dan Sosial

Selain fungsi ekologis, ruang terbuka hijau juga berfungsi sebagai ruang untuk rekreasi dan interaksi sosial. Taman saku, kebun komunitas, atau area hijau di sekitar fasilitas umum dapat memenuhi kebutuhan ini.

5. Konteks Kebijakan Ruang Terbuka Hijau di Bekasi

Kota Bekasi memiliki kebijakan mengenai ruang terbuka hijau, meskipun implementasinya masih menghadapi tantangan (Safitri dan Kholid, 2025). Upaya peningkatan RTH sebesar 0,15% per tahun (Najmuddin, et al. 2020) dan potensi optimasi ruang terbuka hijau melalui pendekatan *green infrastructure* menunjukkan adanya dukungan kebijakan yang dapat dimanfaatkan oleh penghuni perumahan untuk mengajukan proposal atau berkolaborasi dengan pemerintah daerah dalam pengembangan ruang terbuka hijau (Ajrina dan Kustiwan, 2019). Namun, keterbatasan dana dan ketergantungan pada mekanisme transfer fungsi lahan juga perlu menjadi pertimbangan (Hutapea, et al. 2025).

Tabel 1. Analisis Kebutuhan dan Potensi Pengembangan (RTH) di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi

No.	Aspek Analisis	Uraian Temuan Lapangan	Implikasi terhadap Pengembangan RTH	Gambar Hasil Survei Lapangan
1.	Kebutuhan Mitigasi Banjir	Wilayah sering mengalami banjir; limpasan permukaan tinggi; kapasitas drainase terbatas.	RTH berbasis LID (<i>Low Impact Development</i>) seperti rain garden, green roof, dan sumur resapan perlu diintegrasikan untuk menahan dan menyerap air hujan.	
2.	Keterbatasan Lahan untuk Ruang Terbuka	Lahan kosong sangat minim; banyak	Solusi vertikal seperti green wall, vertical	

No.	Aspek Analisis	Uraian Temuan Lapangan	Implikasi terhadap Pengembangan RTH	Gambar Hasil Survei Lapangan
	Hijau Konvensional	area terbangun; gang sempit.	garden, green roof, dan taman saku sangat relevan untuk kondisi padat.	
3.	Potensi Partisipasi Warga Perumahan	Warga sebagian besar berpendidikan tinggi; sudah memiliki inisiatif menjaga lingkungan.	Dapat mendorong program kebun komunitas, penanaman pohon, serta pemeliharaan RTH secara kolektif.	
4.	Kebutuhan Ruang Rekreasi dan Sosial	Minim ruang interaksi; anak-anak dan warga tidak memiliki ruang hijau terbuka untuk aktivitas.	Pengadaan taman saku, jalur hijau, dan area rekreasi kecil di sekitar fasilitas umum akan memenuhi kebutuhan sosial-ekologis.	
5.	Konteks Kebijakan RTH Kota Bekasi	Kota Bekasi mendorong peningkatan RTH meski menghadapi kendala pendanaan dan implementasi.	Penghuni dapat mengajukan kolaborasi ke pemerintah untuk dukungan teknis, tanaman, atau program lingkungan.	

Sumber: Analisis Penulis, 2025

c. Rekomendasi Alternatif Pengembangan Ruang Terbuka Hijau untuk Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi

Berdasarkan analisis kebutuhan dan potensi di atas, berikut adalah beberapa rekomendasi alternatif pengembangan Ruang Terbuka Hijau yang dianggap paling sesuai untuk diterapkan di

Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi

1. Program Satu Rumah Satu Taman Hujan/*Green Roof Mini*

Mendorong setiap rumah tangga untuk membuat taman hujan skala kecil di pekarangan atau *green roof* mini (misalnya dengan pot-pot tanaman yang dirancang khusus) di atap. Program ini dapat dimulai dengan sosialisasi dan pelatihan teknik pembuatan taman hujan yang sederhana dan terjangkau. Pemerintah kota atau lembaga terkait dapat memberikan insentif berupa bibit tanaman atau bantuan teknis. Manfaatnya langsung terasa dalam pengurangan limpasan air hujan skala mikro dan peningkatan estetika lingkungan.

2. Pengembangan Jaringan Taman Saku dan Kebun Komunitas

Mengidentifikasi lahan-lahan kecil yang tidak terpakai atau terbengkalai di kompleks perumahan untuk diubah menjadi taman saku. Jika memungkinkan, salah satu area yang sedikit lebih luas dapat dikembangkan sebagai kebun komunitas yang dikelola oleh warga. Pengelolaan dapat dilakukan oleh komunitas warga (misalnya PKK atau komunitas lainnya) dengan dukungan dari pengurus perumahan. Kegiatan ini tidak hanya menambah ruang terbuka hijau tetapi juga mempererat silaturahmi dan ketahanan pangan warga.

3. Penerapan *Green Walls* pada Fasilitas Umum

Memasang *green walls* pada dinding fasilitas umum seperti pos satpam, balai warga, atau dinding perbatasan perumahan yang menghadap jalan umum. Ini akan memberikan dampak visual yang signifikan dan contoh bagi warga untuk menerapkan hal serupa di rumah masing-masing.

4. Penanaman Pohon yang Strategis

Melakukan penanaman pohon-pohon berukuran sedang yang memiliki akar kuat dan tajuk yang rindang di sepanjang jalan lingkungan dan area-area terbuka. Pemilihan jenis pohon harus disesuaikan dengan karakteristik tanah dan ruang tumbuh yang tersedia, serta mempertimbangkan akarnya agar tidak merusak infrastruktur bawah tanah. Pohon-pohon ini akan membantu menyerap air hujan, memberikan naungan, dan memperbaiki kualitas udara.

5. Revitalisasi Saluran Drainase dengan Pendekatan Green Infrastructure

Bekerja sama dengan pemerintah kota dan pihak terkait untuk merancang ulang atau memperbaiki saluran drainase yang ada dengan pendekatan green infrastructure. Ini dapat mencakup pembuatan swale (saluran resapan berupa vegetasi) di sepanjang jalan, atau pemasangan elemen bioretensi di sekitar saluran untuk membantu menyaring dan meresapkan air sebelum masuk ke saluran utama. Penelitian mengenai evaluasi saluran drainase utama di kompleks ini dapat menjadi dasar untuk perencanaan yang lebih baik (Rionaldi dan Prasetyo, 2023).

6. Program Edukasi dan Pelatihan

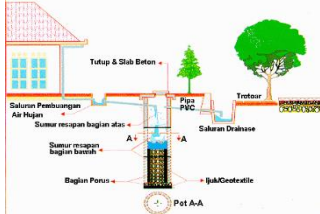

Menyelenggarakan program edukasi dan pelatihan bagi warga mengenai berbagai teknik pengembangan RTH inovatif (pembuatan taman hujan, green roof, green wall, komposting), manfaatnya, serta cara perawatannya. Hal ini untuk meningkatkan kapasitas dan kesadaran warga dalam mengelola lingkungan.

Tabel 2. Rekomendasi Alternatif Pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi

No.	Rekomendasi Alternatif	Deskripsi dan Alasan	Manfaat Utama	Gambar Solusi yang Disarankan
1.	Program Satu Rumah Satu Taman Hujan /	Setiap rumah mengembangkan taman hujan kecil	mengurangi limpasan air hujan, meningkatkan estetika, dan	



No.	Rekomendasi Alternatif	Deskripsi dan Alasan	Manfaat Utama	Gambar Solusi yang Disarankan
	Green Roof Mini	atau <i>mini green roof</i> melalui pot-pot tanaman di atap (Lestari, et al. 2019). Didukung sosialisasi dan bantuan bibit. Solusi sederhana untuk mengurangi limpasan. (Daniels dan Yeakley, 2024)	memperkuat swadaya lingkungan rumah tangga.	Sumber: https://share.google/VIOSpHhk5d1AtiWNd
2.	ringan Taman Saku dan Kebun Komunitas	Pemanfaatan lahan-lahan kecil yang terbengkalai menjadi taman saku (Yang dan Hong, 2023) serta pengembangan satu area lebih luas sebagai kebun komunitas warga (Zhang, et al. 2022)	menambahkan area hijau, ruang interaksi sosial, peningkatan ketahanan pangan komunitas.	 <p>Sumber: https://share.google/images/yuKDXcCVadNoHqIrg</p>
3.	Penerapan Green Walls di Fasilitas Umum	Pemasangan green wall di pos satpam, balai warga (Collins, et al. 2017) atau sisi dinding perumahan yang menghadap jalan umum. Menjadi contoh visual bagi warga lain (Barriuso dan Urbano, 2021).	Memperindah area publik, mengurangi panas, meningkatkan kualitas visual kawasan.	 <p>Sumber: https://share.google/b5gkwDxz1Qn8HtYdK</p>
4.	Penanaman Pohon Strategis di Area Terbuka	Penanaman pohon berukuran sedang dengan akar kuat dan tajuk rindang	Menyerap air hujan, memberi teduhan, meningkatkan kualitas udara,	

No.	Rekomendasi Alternatif	Deskripsi dan Alasan	Manfaat Utama	Gambar Solusi yang Disarankan
		<p>di sepanjang jalan dan ruang terbuka. Pemilihan jenis disesuaikan dengan kondisi setempat Otero-Durán dan Toress, 2024).</p>	<p>menambah keasrian lingkungan.</p>	<p>Sumber: https://share.google/fOHcT4mtM8TseIe3T</p>
5.	<p>Revitalisasi Saluran Drainase dengan <i>Green Infrastructure</i></p>	<p>Perbaiki drainase melalui vegetated swales, (Wang, et al. 2025) bioretensi, atau resapan hijau yang menahan dan menyaring air sebelum masuk saluran utama. (Abdul, et al. 2023) Mengacu pada evaluasi sistem drainase (Rionaldi dan Prasetyo., 2023).</p>	<p>meningkatkan kapasitas resapan, mengurangi banjir, memperbaiki kualitas air limpasan.</p>	 <p>Sumber: https://share.google/nHbTPtGDwXModAEO1</p>
6.	<p>Program Edukasi dan Pelatihan Lingkungan</p>	<p>Pelatihan warga mengenai pembuatan taman hujan, green roof, green wall, komposting, dan teknik pemeliharaan RTH inovatif. (Nasyavin dan Ahdiyana, 2023); (Yuliani, et al. 2020).</p>	<p>meningkatkan kapasitas warga, memperkuat kemandirian, menjaga keberlanjutan RTH jangka panjang.</p>	 <p>Sumber: https://share.google/0VyZr76Fwx84p85v2</p>

Sumber: Analisis Penulis, 2025

d. Tantangan dan Peluang Implementasi

1. Tantangan

- a). Biaya implementasi dan perawatan, yaitu beberapa alternatif seperti green roof dan green wall memerlukan investasi awal yang relatif lebih tinggi untuk instalasi dan perawatan khusus. Meskipun ada solusi berbiaya rendah, ketersediaan dana tetap menjadi pertimbangan utama bagi warga.
- b). Partisipasi dan kesepakatan warga, yaitu keberhasilan program-partisipatif seperti kebun komunitas atau taman saku sangat bergantung pada tingkat partisipasi dan kesepakatan antar warga. Perbedaan kepentingan atau kurangnya kesadaran sebagian warga dapat menjadi penghambat.
- c). Keterbatasan teknis dan pengetahuan, yaitu warga mungkin memerlukan bimbingan teknis dalam merancang, membangun, dan merawat ruang terbuka hijau inovatif, terutama untuk sistem yang lebih kompleks seperti taman hujan yang dirancang secara optimal.
- d). Kebijakan dan dukungan pemerintah daerah, yaitu meskipun ada kebijakan ruang terbuka hijau, dukungan konkret dari pemerintah daerah dalam bentuk insentif, bantuan teknis, atau kemudahan perizinan masih sangat dibutuhkan untuk mendorong implementasi di tingkat permukiman. Keterbatasan dana pemerintah daerah untuk ruang terbuka hijau juga bisa menjadi tantangan.
- e). Ketersediaan sumber daya (Air, Bibit Tanaman), yaitu musim kemarau, ketersediaan air untuk penyiraman dapat menjadi masalah, terutama untuk taman atap dan dinding hijau. Pemilihan jenis tanaman yang

2. Peluang

- a). Kesadaran lingkungan warga yang tinggi, yaitu sebagai perumahan dosen, potensi kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan relatif tinggi, yang dapat menjadi modal utama untuk keberhasilan program-program ruang terbuka hijau.
- b). Manfaat Ganda (Multifungsi), yaitu ruang terbuka hijau inovatif tidak hanya memberikan manfaat ekologis tetapi juga sosial (ruang interaksi), ekonomis (pengurangan biaya energi, pangan dari kebun komunitas), dan kesehatan.
- c). Potensi kolaborasi, yaitu adanya potensi untuk berkolaborasi dengan pemerintah daerah, lembaga akademik terdekat (misalnya universitas tempat para dosen mengajar), atau organisasi masyarakat dalam pengembangan ruang terbuka hijau.
- d). Dukungan kebijakan nasional dan global, yaitu adanya dukungan dari agenda global seperti SDGs dan kebijakan nasional terkait pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kualitas lingkungan hidup dapat memperkuat legitimasi dan prioritas pengembangan ruang terbuka hijau.
- e). Inovasi teknologi, yaitu semakin banyaknya inovasi teknologi sederhana dan terjangkau untuk pengembangan ruang terbuka hijau inovatif yang dapat diadopsi oleh masyarakat.

Untuk mengatasi tantangan dan memaksimalkan peluang, diperlukan perencanaan yang matang, komunikasi yang efektif antar stakeholders, pendekatan bertahap, serta monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan. Partisipasi aktif warga sejak tahap perencanaan hingga perawatan adalah kunci keberhasilan.

e. Tantangan dan Peluang Implementasi

1. Tantangan

- a) Biaya implementasi dan perawatan, yaitu beberapa alternatif seperti green roof dan green wall memerlukan investasi awal yang relatif lebih tinggi untuk instalasi dan perawatan khusus. Meskipun ada solusi berbiaya rendah, ketersediaan dana tetap menjadi pertimbangan utama bagi warga.

- b) Partisipasi dan kesepakatan warga, yaitu keberhasilan program-partisipatif seperti kebun komunitas atau taman saku sangat bergantung pada tingkat partisipasi dan kesepakatan antar warga. Perbedaan kepentingan atau kurangnya kesadaran sebagian warga dapat menjadi penghambat.
- c) Keterbatasan teknis dan pengetahuan, yaitu warga mungkin memerlukan bimbingan teknis dalam merancang, membangun, dan merawat ruang terbuka hijau inovatif, terutama untuk sistem yang lebih kompleks seperti taman hujan yang dirancang secara optimal.
- d) Kebijakan dan dukungan pemerintah daerah, yaitu meskipun ada kebijakan ruang terbuka hijau, dukungan konkret dari pemerintah daerah dalam bentuk insentif, bantuan teknis, atau kemudahan perizinan masih sangat dibutuhkan untuk mendorong implementasi di tingkat permukiman. Keterbatasan dana pemerintah daerah untuk ruang terbuka hijau juga bisa menjadi tantangan.
- e) Ketersediaan sumber daya (Air, Bibit Tanaman), yaitu musim kemarau, ketersediaan air untuk penyiraman dapat menjadi masalah, terutama untuk taman atap dan dinding hijau. Pemilihan jenis tanaman yang adaptif terhadap iklim lokal yang perlu dipertimbangkan.

2. Peluang

- a. Kesadaran lingkungan warga yang tinggi, yaitu sebagai perumahan dosen, potensi kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan relatif tinggi, yang dapat menjadi modal utama untuk keberhasilan program-program ruang terbuka hijau.
- b. Manfaat Ganda (Multifungsi), yaitu ruang terbuka hijau inovatif tidak hanya memberikan manfaat ekologis tetapi juga sosial (ruang interaksi), ekonomis (pengurangan biaya energi, pangan dari kebun komunitas), dan kesehatan.
- c. Potensi kolaborasi, yaitu adanya potensi untuk berkolaborasi dengan pemerintah daerah, lembaga akademik terdekat (misalnya universitas tempat para dosen mengajar), atau organisasi masyarakat dalam pengembangan ruang terbuka hijau.
- d. Dukungan kebijakan nasional dan global, yaitu adanya dukungan dari agenda global seperti SDGs dan kebijakan nasional terkait pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kualitas lingkungan hidup dapat memperkuat legitimasi dan prioritas pengembangan ruang terbuka hijau.
- e. Inovasi teknologi, yaitu semakin banyaknya inovasi teknologi sederhana dan terjangkau untuk pengembangan ruang terbuka hijau inovatif yang dapat diadopsi oleh masyarakat.

Untuk mengatasi tantangan dan memaksimalkan peluang, diperlukan perencanaan yang matang, komunikasi yang efektif antar stakeholders, pendekatan bertahap, serta monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan. Partisipasi aktif warga sejak tahap perencanaan hingga perawatan adalah kunci keberhasilan.

PENUTUP

Kesimpulan

Pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di permukiman padat seperti Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi memerlukan pendekatan yang inovatif dan adaptif terhadap keterbatasan lahan serta tantangan lingkungan spesifik, terutama masalah banjir. Studi literatur menunjukkan bahwa berbagai alternatif pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH), seperti taman atap (*green roofs*), dinding hijau (*green walls*), taman saku (*pocket parks*), kebun komunitas (*community gardens*), dan taman hujan (rain

gardens), telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas lingkungan dan kesejahteraan masyarakat di kota-kota padat di berbagai belahan dunia. Alternatif-alternatif ini memungkinkan pemanfaatan ruang secara optimal, baik secara vertikal maupun horizontal, untuk mengintegrasikan vegetasi dan fungsi ekologis ke dalam struktur permukiman yang sudah ada.

Berdasarkan analisis kondisi Perumahan Dosen IKIP Jatikramat Bekasi, yang diketahui sebagai permukiman padat dan rentan terhadap banjir, beberapa alternatif Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang direkomendasikan antara lain adalah program pembuatan taman hujan skala rumah tangga atau *green roof* mini, pengembangan jaringan taman saku dan kebun komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajrina, H., dan Kustiwan, I. (2019). From Green Open Space To Green Infrastructure: The Potential Of Green Open Space Optimization Towards Sustainable Cities In Bekasi City Dan Regency, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 399 (1), 012130.
- Abdul Khadir, F. K. B., Yee, N. C., et al. (2023). Evaluation Of The Implementation Of Sustainable Stormwater Management Practices For Landed Residential Areas: A Case Study In Malaysia. *Sustainability*, 15 (13), 10414.
- Barriuso, F., Urbano, B. (2021). Green Roofs And Walls Design Intended To Mitigate Climate Change In Urban Areas Across All Continents. *Sustainability*, 13 (4), 2245.
- Campiotti, C. A., Gatti, L. et al. (2022). Vertical Greenery As A Natural Tool For Improving Energy Efficiency Of Buildings. *Horticulturae*, 8 (6), 526.
- Collins, R., Schaafsma, M., Hudson, M. D. (2017). The Value Of Green Walls To Urban Biodiversity. *Land Use Policy*, 64, 114-123.
- Castilla, D. G., Anhao, K. P., et al. (2024). Exploring The Role Of Urban Community Gardens In Promoting Food Security And Social Cohesion In Danao City. *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)*, 6 (3), 1-13.
- Daniels, B. J., Yeakley, J. A. (2024). Catchment-Scale Hydrologic Effectiveness Of Residential Rain Gardens: A Case Study In Columbia, Maryland, USA. *Water*, 16 (9), 1304.
- Hutapea, M., Krismantoro, D., Fransiska, E. V. (2025). Land Consolidation As One Of The Solutions In Providing Green Open Space In Urban Areas In Indonesia. *West Science Law and Human Rights*, 3 (3), 201-210.
- He, M., Wu, Y., et al. (2023). Constructing A Multi-Functional Small Urban Green Space Network For Green Space Equity In Urban Built-Up Areas: A Case Study Of Harbin, China. *Heliyon*, 9 (12), e21671.
- Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Jeyasurya, T., Kumar, C. S. R., et al. (2024). Green Horizons: Exploring The Potential Of Vertical Green Walls. *Plant Science Today*, 11 (4), 1055-1064.
- Jim, C. Y. (2013). Sustainable Urban Greening Strategies For Compact Cities In Developing And Developed Economies. *Urban ecosystems*, 16 (4), 741-761.
- Lestari, E., Sofyan, M., dan Pamuji, B. (2020). Utilization of Roof Garden Installation To Reduce Rainwater Runoff In Urban Residential. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 852 (1), 012029.
- McDonald, R. I., et al. (2023). Denser and Greener Cities: Green Interventions To Achieve Both Urban Density And Nature. *People and Nature*, 5 (1), 84-102.
- Nasyavina, A. Y., Ahdiyana, M. (2023). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Gajah Wong Educational Park di Kota Yogyakarta. *Journal of Public Policy and Administration Research*, 8 (6), 1-21.
- Najmuddin, Suchayanto, Jalaluddin, M. (2020). Evaluation of The Green Open Space Policy Of Bekasi City In Achieving Development Indicators (Sustainable Settlements). *JGG-Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*, 9 (2), 51-60.
- Otero-Durán, L., Torres, A. (2024). Trees and Sidewalks: Toward An Infrastructure Protection Approach. *Frontiers in Sustainable Cities*, 6, 1336472.
- Paudel, S., States, S. L. (2023). Urban Green Spaces And Sustainability: Exploring The Ecosystem Services And Disservices Of Grassy Lawns Versus Floral Meadows. *Urban Forestry and Urban*

Greening, 84, 127932.

- Radić, M., Brković Dodig, M., Auer, T. (2019). Green Facades And Living Walls A Review Establishing The Classification Of Construction Types And Mapping The Benefits. *Sustainability*, 11 (17), 4579.
- Rionaldi, A., Prasetyo, F. (2023). Evaluasi Saluran Drainase Utama (Studi kasus: Komplek Dosen IKIP). *Structure: Jurnal Teknik Sipil*, 5 (1), 56-63. e-ISSN: 2580-3824
- Safftri, N. D., Kholid, A. (2025). Urban Greening Through Participatory Governance: Managing Green Open Spaces In Bekasi, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 660, 03012.
- Wang, X., Zhang, R., et al. (2025). Assessment Of The Hydrological Performance Of Grass Swales For Urban Stormwater Management: A bibliometric Review From 2000 to 2023. *Water*, 17 (10), 1425.
- Wang, X., Guan, C. (2025). Assessing Green Space Exposure In High Density Urban Areas: A Deficiency-Sufficiency Framework For Shanghai. *Ecological Indicators*, 175, 113494.
- Yang, B., dan Hong, B. (2023). Pocket Park In Urban Regeneration Of China: Policy And Perspective. *City and Environment Interactions*, 19, 100109.
- Yuliani, S., Hardiman, G., dan Setyowati, E. (2020). Green-Roof: The Role Of Community In The Substitution Of Green-Space Toward Sustainable Development. *Sustainability*, 12(4), 1429.
- Zhang, H., Keai, G. K. (2024). Pocket Parks In Urban Design: Enhancing Urban Environment And Community Well-Being. *Highlights in art and design*, 5 (3), 1055-1064.
- Zhang, Y., Smith, J. P., et al. (2022). Optimizing The Co-Benefits Of Food Desert And Urban Heat Mitigation Through Community Garden Planning. *Landscape and Urban Planning*, 226, 104488.