

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

RTH merupakan area memanjang atau mengelompok yang penggunaannya bersifat terbuka dan didominasi oleh vegetasi, baik yang tumbuh secara alami maupun yang sengaja ditanam (Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007). Secara ekologis, RTH berperan dalam meningkatkan kualitas udara, menyerap karbon dioksida, menghasilkan oksigen, menurunkan suhu permukaan, mengurangi fenomena *Urban Heat Island* (UHI). Dari aspek sosial, RTH menyediakan ruang interaksi masyarakat, sarana rekreasi, olahraga, dan pendidikan lingkungan (Wulandari et al., 2022). Sementara itu, dari aspek ekonomi dan tata ruang, RTH mampu meningkatkan kualitas lingkungan permukiman, mendukung nilai ekonomi kawasan (Setiawan et al., 2023).

Kota Yogyakarta dikenal secara luas sebagai kota budaya, pariwisata, dan pendidikan yang memiliki peran strategis dalam sistem perkotaan nasional. Peran tersebut menunjukkan konsentrasi aktivitas pendidikan tinggi, kegiatan pariwisata berbasis budaya, serta pelestarian nilai-nilai tradisi yang secara langsung mendorong intensitas pemanfaatan ruang perkotaan. Berbagai aktivitas tersebut turut memengaruhi perubahan penggunaan lahan serta arah perkembangan wilayah Kota Yogyakarta sebagai kota budaya dan pusat kegiatan jasa (Ardika, 2022).

Perubahan penggunaan lahan di kawasan perkotaan umumnya ditandai dengan meningkatnya luas lahan terbangun. Semakin tinggi intensitas pembangunan, semakin besar pula kebutuhan ruang yang harus dipenuhi. Kondisi ini sering kali menyebabkan berkurangnya ruang terbuka yang sebelumnya berfungsi sebagai area resapan air, ruang publik, maupun kawasan vegetasi. Akibatnya, keseimbangan antara kawasan terbangun dan ruang terbuka hijau menjadi semakin sulit dipertahankan, terutama pada kota-kota yang memiliki keterbatasan luas wilayah (Setyono et al., 2018).

Dibandingkan dengan beberapa kota lain di Indonesia, Kota Yogyakarta memiliki karakteristik yang unik. Luas wilayah Kota Yogyakarta hanya sekitar 32,82 km², lebih kecil dibandingkan Kota Surakarta yang memiliki luas sekitar 44,04 km², Kota Malang sekitar 110,06 km², maupun Kota Semarang yang mencapai sekitar 373,70 km² (BPS, 2024). Meskipun memiliki wilayah yang relatif kecil, Kota Yogyakarta berperan sebagai pusat pendidikan, budaya, pariwisata, pemerintahan, serta perdagangan dan jasa di Daerah Istimewa Yogyakarta. Kondisi tersebut menyebabkan intensitas pemanfaatan ruang menjadi sangat tinggi karena berbagai fungsi perkotaan terpusat dalam wilayah yang terbatas.

Berdasarkan data lahan terbangun tahun 2024 dari BPS Kota Yogyakarta menunjukkan perbedaan variasi antar kemantren. Menurut UU Keistimewaan istilah Kemantren adalah suatu wilayah dalam lingkup kecamatan di Kota Yogyakarta. Kemantren dengan luas lahan terbangun tertinggi terdapat di Kemantren Umbulharjo (811,37 Ha), dan luas lahan terbangun terkecil terdapat di Kemantren Pakualaman (65 Ha). Fenomena luas lahan terbangun tertinggi berada di Kemantren Umbulharjo sejalan dengan hasil kajian yang menyatakan bahwa kawasan dengan fungsi pelayanan kota dan aktivitas ekonomi tinggi cenderung mengalami peningkatan intensitas pembangunan fisik (Mardiansjah & Rahayu, 2019). Perubahan penggunaan lahan di kawasan perkotaan turut memengaruhi menurunnya ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Lahan yang sebelumnya berupa ruang terbuka secara bertahap mengalami perubahan fungsi menjadi kawasan terbangun untuk mendukung berbagai aktivitas perkotaan. Nurfadhil et al. (2024) menjelaskan bahwa meningkatnya pembangunan fisik di wilayah perkotaan berpengaruh terhadap berkurangnya luas RTH akibat alih fungsi lahan menjadi area terbangun.



Gambar 1.1 Grafik Lahan Terbangun Kota Yogyakarta

Sumber : BPS Kota Yogyakarta, 2024

Kondisi eksisting Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Yogyakarta menunjukkan bahwa ketersediaan RTH sampai saat ini masih di bawah standar yang ditetapkan dalam peraturan penataan ruang. Menurut data Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Yogyakarta, pada tahun 2024 total persentase RTH di Kota Yogyakarta mencapai sekitar 23,35% dari luas wilayah kota, Persentase tersebut terdiri atas RTH Publik dan RTH Privat dengan proporsi yang tidak seimbang. RTH publik, yang mencakup taman kota, jalur hijau jalan, lapangan, hutan kota, dan ruang terbuka hijau fasilitas umum, mencapai sekitar 15,29% dengan luas 5.017.419 m² dari luas wilayah kota atau masih dibawah standar UU No 26 Tahun 2007 yaitu 20% untuk RTH Publik.

Salah satu contoh RTH Publik adalah Kebun Binatang Gembira Loka yang luasnya mencapai sekitar ±22 hektar dengan peruntukan RTH sebagai taman kota (Yayasan Gembira Loka, 2025). Hal ini telah melampaui standar luas minimal taman kota sekitar 144.000 m² atau setara dengan ±14,4 hektar (Permen PU Nomor 05/PRT/M/2008).



Gambar 1.2 Kebun Binatang Gembira Loka

Sumber : Yayasan Gembira Loka, 2025

RTH privat yang meliputi pekarangan rumah, lahan hijau milik institusi pendidikan, perkantoran, dan kawasan privat lainnya memiliki persentase sekitar 8,06% dari RTH Privat yang minimal memiliki luas 10% dari luas wilayah yang diatur dalam Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Permasalahan ketersediaan RTH di Kota Yogyakarta turut dipengaruhi oleh tingginya tekanan pembangunan perkotaan yang menyebabkan ruang terbuka semakin berkurang akibat perkembangan kawasan terbangun. Kondisi ini sejalan dengan pola umum yang terjadi di kota perkotaan lainnya, di mana laju pertumbuhan permukiman dan kebutuhan fasilitas publik seringkali menekan luasan ruang terbuka yang tersedia, sehingga berdampak pada berkurangnya suplai RTH dalam tata ruang kota (Achmad, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan ketersediaan RTH tidak cukup hanya dilakukan melalui kebijakan umum, tetapi juga membutuhkan perencanaan yang lebih terarah berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Menurut Rifa'i et al (2024) Kebutuhan luas RTH di Kota Yogyakarta pada tahun 2021 sebesar 8,15% dari total luas wilayah atau sekitar 267,354 Ha untuk mengurangi fenomena UHI.

Keterbatasan lahan perkotaan dan tingginya tekanan pemanfaatan ruang menyebabkan tidak semua lahan dapat dialokasikan menjadi ruang terbuka hijau. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi terhadap lahan-lahan yang masih memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi RTH tanpa mengganggu fungsi utama

kawasan perkotaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) untuk menganalisis lokasi-lokasi lahan yang berpotensi dikembangkan dan meningkatkan ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Yogyakarta. Penggunaan NDVI dalam penelitian terkait RTH sebenarnya telah banyak diterapkan di Indonesia, namun sebagian besar penelitian masih berfokus pada pemetaan kerapatan vegetasi kondisi eksisting RTH, seperti menggunakan NDVI untuk menganalisis perubahan kerapatan vegetasi sebagai dampak perubahan penggunaan lahan (Rizki et al., 2024). Penelitian lain juga memanfaatkan NDVI untuk mengevaluasi kondisi dan ketersediaan RTH berdasarkan tingkat kerapatan vegetasi (Pratama et al., 2024). Penelitian ini dilakukan untuk memberikan dasar analisis dalam menentukan lokasi dan karakteristik lahan potensial yang dapat dimanfaatkan guna meningkatkan ketersediaan RTH di Kota Yogyakarta.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana sebaran lokasi lahan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Yogyakarta?
2. Berapa persentase peningkatan ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Kota Yogyakarta apabila lahan potensial tersebut dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis sebaran lokasi lahan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Yogyakarta.
2. Menganalisis persentase peningkatan ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Kota Yogyakarta berdasarkan hasil pemetaan lahan potensial.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu perencanaan wilayah dan kota, khususnya terkait pemanfaatan lahan dan penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) melalui pendekatan spasial. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menambah referensi akademik mengenai penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam menganalisis lahan potensial untuk pengembangan RTH di wilayah perkotaan yang memiliki dinamika penggunaan lahan yang cukup tinggi.

2. Kegunaan Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan bagi Pemerintah Kota, khususnya dalam perencanaan dan pengelolaan Ruang Terbuka Hijau di Kota Yogyakarta. Informasi mengenai kondisi eksisting RTH serta lokasi lahan potensial yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam pengendalian pemanfaatan lahan, dan perumusan strategi pemenuhan target RTH sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

a. Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Ruang Terbuka Hijau merupakan area yang memanjang atau jalur dan area yang mengelompok yang penggunaannya bersifat terbuka dan di dalamnya terdapat vegetasi yang tumbuh secara alami maupun yang sengaja ditanam (Amiany et al., 2014). Vegetasi pada RTH mampu membantu menurunkan suhu permukaan melalui proses evapotranspirasi dan penyerapan radiasi matahari. Kawasan yang memiliki tutupan vegetasi umumnya memiliki suhu yang lebih rendah dibandingkan kawasan terbangun yang didominasi beton dan aspal. Kondisi tersebut menjadikan RTH sebagai salah satu upaya yang dapat membantu mengurangi fenomena *Urban Heat Island* (UHI) di wilayah perkotaan (Widyanti et al., 2025). Penelitian lain juga menjelaskan bahwa peningkatan luas ruang terbuka hijau memiliki hubungan terhadap penurunan suhu permukaan di kawasan perkotaan padat (Rifa'i et al., 2024). Selain fungsi ekologis, RTH juga dimanfaatkan sebagai ruang publik untuk kegiatan sosial, rekreasi, dan olahraga masyarakat perkotaan. Keberadaan ruang terbuka hijau dapat menciptakan lingkungan kota yang lebih nyaman, sejuk, dan layak huni (Rahmy et al., 2012). RTH juga memiliki peran dalam menjaga kualitas visual dan kenyamanan lingkungan perkotaan. Keberadaan vegetasi dapat membantu meredam kebisingan, mengurangi paparan panas, serta menciptakan suasana lingkungan yang lebih nyaman bagi masyarakat (Hakim & Utomo, 2003). Pepohonan dan tutupan vegetasi pada kawasan RTH mampu memberikan efek peneduh yang dapat meningkatkan kenyamanan termal bagi masyarakat perkotaan, terutama pada wilayah dengan tingkat kepadatan bangunan yang tinggi (Samsudi, 2010).

b. RTH Berdasarkan Kepemilikan

Permen ATR/Kepala BPN No. 14 Tahun 2022 menjelaskan bahwa Ruang Terbuka Hijau (RTH) terbagi menjadi RTH publik dan RTH privat. RTH publik merupakan ruang terbuka hijau yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah serta diperuntukkan bagi kepentingan masyarakat luas, seperti taman kota, alun-alun, jalur hijau jalan, makam, sempadan sungai, dan kawasan lindung perkotaan. RTH publik memiliki fungsi ekologis penting, antara lain sebagai penyerap air hujan, pengendali iklim mikro, peredam kebisingan, serta peningkatan kualitas udara. RTH publik juga berfungsi sebagai area resapan air yang dapat membantu mengurangi potensi genangan pada kawasan perkotaan dengan tingkat pembangunan tinggi (Samsudi, 2010). Keberadaan RTH publik juga berpengaruh terhadap kualitas lingkungan perkotaan karena vegetasi, fungsi, luas, dan persebarannya dapat menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan mendukung keseimbangan tata ruang kota (Bobot et al., 2023).

Sementara itu, RTH privat merupakan ruang terbuka hijau yang berada pada lahan milik perseorangan atau badan usaha, seperti pekarangan rumah, halaman perkantoran, kawasan industri, dan kawasan perumahan. Akses terhadap RTH privat biasanya dibatasi sesuai kepentingan dan fungsi lahan yang dimiliki, misalnya pada pekarangan rumah, taman perkantoran, kawasan industri, maupun ruang hijau di lingkungan permukiman tertentu. Kondisi tersebut menyebabkan penggunaan RTH privat cenderung bersifat terbatas dan hanya dimanfaatkan oleh pemilik atau pengguna kawasan terkait (Hakim, 2004). Meskipun aksesnya terbatas, RTH privat juga dapat membantu mempertahankan keseimbangan lingkungan perkotaan melalui peningkatan kualitas udara dan pengurangan suhu lingkungan pada kawasan permukiman padat (Putri et al., 2023).

c. Lahan Potensial

Lahan potensial merupakan suatu lahan yang memiliki kesesuaian dan daya dukung untuk dikembangkan bagi suatu peruntukan tertentu, seperti taman kelurahan, hutan kota, tempat konservasi maupun kegiatan lainnya secara efektif dan efisien (Suryani et al., 2020). lahan potensial merupakan lahan yang secara fisik dan kebijakan memungkinkan untuk dikembangkan menjadi RTH, baik berupa taman kota, jalur hijau, maupun hutan kota. Lahan tersebut dapat berupa lahan kosong, lahan tidak produktif, sempadan sungai, serta kawasan lindung yang belum dimanfaatkan secara optimal (Fernando et al., 2024). Lahan potensial RTH umumnya memiliki karakteristik berupa ketersediaan tutupan vegetasi, belum dimanfaatkan secara intensif sebagai kawasan terbangun, memiliki luas yang memadai, serta tidak bertentangan dengan arahan tata ruang yang berlaku (Andi, 2015).

Pemanfaatan lahan potensial untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH) tidak dapat dilakukan secara sembarangan karena perlu menyesuaikan kondisi lahan, tata ruang wilayah, aksesibilitas, serta penggunaan lahan di sekitarnya agar keberadaan RTH tetap sesuai dengan fungsi kawasan dan dapat dimanfaatkan secara optimal (Andi, 2015).

Pada kawasan perkotaan yang padat, keberadaan lahan yang masih berpotensi dijadikan RTH biasanya semakin terbatas akibat tingginya pembangunan kawasan terbangun. Kondisi tersebut membuat proses identifikasi dan pemetaan lahan potensial menjadi penting dalam perencanaan kota. Melalui analisis spasial, lokasi, luas, dan kondisi penggunaan lahan yang masih berpotensi dikembangkan menjadi RTH dapat diketahui sehingga pengembangan ruang terbuka hijau dapat dilakukan lebih tepat dan sesuai dengan kondisi wilayah (Ramadhan et al., 2024).

Pada penelitian ini, lahan potensial RTH didefinisikan sebagai lahan kosong atau lahan belum terbangun (*non-built up area*) yang masih memiliki tutupan vegetasi berdasarkan hasil NDVI, berada di luar kawasan RTH eksisting, memiliki kesesuaian dengan arahan pemanfaatan ruang berdasarkan RDTR Kota Yogyakarta Tahun 2021–2041, memiliki luas minimal 5.000 m², mudah diakses oleh masyarakat, serta memiliki status kepemilikan tanah yang jelas. Lahan-lahan tersebut dianggap memiliki peluang untuk dipertahankan maupun dikembangkan sebagai Ruang Terbuka Hijau guna meningkatkan ketersediaan RTH di Kota Yogyakarta.

d. Analisis Spasial

Analisis spasial merupakan metode yang digunakan untuk melihat dan menganalisis suatu kondisi wilayah berdasarkan lokasi, pola persebaran, serta hubungan antarobjek di permukaan bumi dengan memanfaatkan data geografis (Tarigan, 2024). Dalam penelitian Ruang Terbuka Hijau (RTH), analisis spasial digunakan untuk mengetahui lokasi-lokasi yang masih berpotensi dikembangkan menjadi RTH baru berdasarkan kondisi penggunaan lahannya, ketersediaan ruang, serta jangkauannya terhadap kawasan permukiman (Ainin et al., 2024). Analisis spasial juga dapat digunakan untuk memetakan persebaran RTH yang sudah ada, baik RTH publik maupun RTH privat, sehingga kondisi ketersediaan RTH pada suatu wilayah dapat diketahui secara lebih jelas.

Selain itu, analisis spasial membantu melihat hubungan antara penggunaan lahan dengan kebutuhan RTH di suatu wilayah. Analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (*GIS*) memudahkan proses pemetaan dan pengolahan data keruangan karena berbagai informasi spasial dapat dianalisis dalam satu sistem secara lebih cepat dan terintegrasi.

e. NDVI

Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kerapatan vegetasi pada suatu wilayah melalui citra satelit. NDVI dihitung dari perbandingan pantulan gelombang inframerah dekat (*Near Infrared/NIR*) dan gelombang merah (*Red*) pada vegetasi sehingga menghasilkan nilai yang menunjukkan tingkat kehijauan suatu area (Faradila, 2026). Nilai NDVI biasanya berada pada rentang -1 hingga +1. Semakin tinggi nilai NDVI, maka vegetasi pada wilayah tersebut cenderung semakin rapat dan sehat, sedangkan nilai yang rendah menunjukkan kawasan terbangun, lahan terbuka, atau wilayah yang minim vegetasi. NDVI sering digunakan dalam penelitian lingkungan dan perkotaan karena dapat membantu melihat kondisi vegetasi secara lebih cepat melalui data citra satelit. Dengan menggunakan NDVI, persebaran vegetasi pada suatu wilayah dapat diketahui sehingga memudahkan proses identifikasi area yang masih memiliki tutupan hijau maupun kawasan yang mengalami penurunan vegetasi akibat perkembangan lahan terbangun (Pramono et al., 2021).

Dengan lahan potensial Ruang Terbuka Hijau (RTH), NDVI digunakan untuk membantu mengetahui lokasi-lokasi yang masih memiliki potensi vegetasi atau ruang terbuka yang dapat dikembangkan menjadi RTH. Nilai NDVI dapat menunjukkan tingkat kerapatan vegetasi pada suatu lahan sehingga area dengan vegetasi rendah hingga sedang dapat diidentifikasi sebagai lahan yang masih berpotensi untuk ditingkatkan kualitas ruang hijaunya (Ramadhani et al., 2023). Penggunaan NDVI dalam penelitian RTH juga membantu membedakan kawasan yang sudah padat terbangun dengan wilayah yang masih memiliki peluang untuk penambahan vegetasi. Hasil analisis NDVI kemudian dapat dikombinasikan dengan data kepadatan permukiman untuk melakukan identifikasi lahan potensial RTH secara lebih sesuai kondisi wilayah perkotaan (Saputra et al., 2024).

f. RTH Berdasarkan Jenis Bentuknya

Terdapat beberapa RTH berdasarkan jenis bentuk dan fungsinya sebagai berikut:

1. Taman Kota

Menurut Hakim (2012), taman kota merupakan ruang terbuka yang dirancang secara terencana untuk memenuhi kebutuhan rekreasi aktif maupun pasif masyarakat, serta memberikan nilai keindahan pada lanskap perkotaan. Dalam ketentuan Permen PU Nomor 05/PRT/M/2008 dijelaskan bahwa taman kota memiliki standar luas minimal yang disesuaikan dengan skala pelayanannya. Secara umum, taman kota (skala kota) memiliki luas minimal sekitar 144.000 m² ($\pm 14,4$ hektar) yang diperuntukkan melayani seluruh penduduk kota.

2. Taman Kecamatan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008, taman kecamatan merupakan salah satu bentuk Ruang Terbuka Hijau (RTH) publik yang berada pada skala pelayanan tingkat kecamatan yang memiliki luas minimal sekitar 24.000 m² ($\pm 2,4$ hektar) dan diperuntukkan bagi masyarakat di wilayah tersebut sebagai ruang rekreasi, interaksi sosial, serta aktivitas olahraga ringan.

3. Hutan Kota

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 63 Tahun 2002 tentang Hutan Kota, hutan kota adalah suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan, baik pada tanah negara maupun tanah hak, yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang. Hutan kota dapat berbentuk jalur, mengelompok, atau menyebar sesuai dengan kondisi dan kebutuhan wilayah. Berdasarkan ketentuan tersebut, luas hutan kota ditetapkan paling sedikit 0,25 hektar (2.500 m²) dalam satu hamparan yang kompak dan berkesinambungan.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya karena sama-sama membahas Ruang Terbuka Hijau (RTH) di kawasan perkotaan dengan memanfaatkan analisis spasial, penginderaan jauh, dan Sistem Informasi Geografis (*GIS*). Beberapa penelitian terdahulu menggunakan NDVI dan citra satelit untuk mengetahui kondisi vegetasi, luas RTH, suhu permukaan, tingkat kenyamanan kawasan, hingga kebutuhan RTH di suatu wilayah kota. Terdapat perbedaan mendasar yaitu penelitian sebelumnya lebih banyak membahas kondisi RTH eksisting, hubungan RTH dengan suhu permukaan, tingkat kenyamanan wilayah, serta kebutuhan RTH berdasarkan luas wilayah maupun jumlah penduduk. Sementara itu, penelitian ini terlebih dahulu mengidentifikasi lahan potensial yang dapat dikembangkan menjadi RTH menggunakan citra Sentinel-2 berbasis *Google Earth Engine* (GEE) berdasarkan tingkat kerapatan vegetasi sedang hingga tinggi. Setelah itu, dilakukan analisis lokasi dan perhitungan persentase ketersediaan RTH di Kota Yogyakarta. Penelitian ini juga memberikan rekomendasi peruntukan RTH seperti taman kota, taman kecamatan, taman lingkungan, dan jalur hijau berdasarkan Permen PU No. 05/PRT/M/2008.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Dayu Ariesta Kirana Sari, T.MHD. Rafli Fatani, Nugraheni Setyaningrum, Darmawan Listya Cahya, Laili Fuji Widyawati (2023)	Identifikasi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau dan Suhu Permukaan di Jakarta Selatan	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ketersediaan RTH dengan memperhitungkan luasan RTH berdasarkan indeks vegetasi dan mengidentifikasi suhu permukaan di Jakarta Selatan	Metode yang digunakan adalah NDVI dan LST yang diaplikasikan untuk mengidentifikasi suhu	Wilayah yang mengalami peningkatan luas RTH cenderung memiliki suhu permukaan yang lebih rendah, seperti yang terjadi di Kecamatan Setiabudi pada tahun 2021. Sementara itu, Kecamatan Tebet tercatat memiliki suhu permukaan tertinggi pada tahun 2021, yaitu sebesar 29,6°C. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan luas RTH di Kecamatan Tebet yang hanya mencapai 3,54 km ² , sehingga menjadi wilayah dengan luas RTH terkecil dibandingkan kecamatan lain di Jakarta Selatan

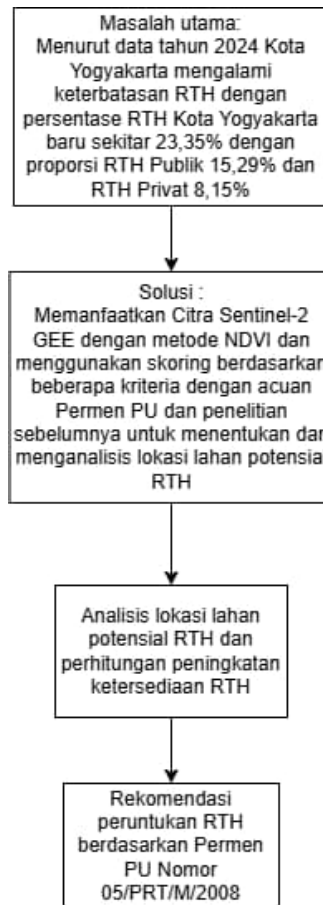
Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Rifky Faisal Achmad, Fatih Akmal Al Ayyubi Dharmono, Bagus Nur Hidayat, Tjahyo Nugroho Adji (2024)	Kajian Ruang Terbuka Hijau dan Jenisnya di Kota Yogyakarta	Penelitian ini bertujuan mengukur total luas RTH di Kota Yogyakarta sebagai persentase dari keseluruhan luas area kota	Metode yang digunakan yakni ArcMap <i>Image</i> sebagai sumber data dan pengklasifikasi RTH dilakukan melalui deleniassi <i>on screen</i>	Persentase dari RTH berturut-turut adalah RTH pekarangan seluas 14,33%, RTH taman dan hutan kota seluas 1,24%, RTH sepanjang jalan seluas 1,54%, dan RTH dengan fungsi tertentu seluas 1,59%
Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Fernando Prantiono, Fela Warouw, Amanda S. Sembel (2024)	Analisis Kebutuhan dan Potensi Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Di Kota Bitung Berdasarkan Indeks Hijau Biru Indonesia (IHBI)	Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan RTH dan potensi pengembangan RTH di Kota Bitung dengan menggunakan metode perhitungan IHBI	Penelitian ini menggunakan IHBI (Indeks Hijau Biru Indonesia) sebagai metode utama untuk menilai kualitas dan potensi Ruang Terbuka Hijau (RTH)	Berdasarkan analisis yang dilakukan, Kecamatan Girian masih belum memenuhi standar kebutuhan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 30% luas wilayah, dengan kekurangan sebesar 88.748 ha. Kecamatan Madidir dan Maesa telah melampaui standar ini, dengan luas ruang terbuka hijau yang ada jauh di atas 30%

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Valendya Rilansari, Chania Rahmah, M. Farhan Rajabi, M. Gilang Dwi Saputra (2025)	Penentuan Kawasan Potensial Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Kerapatan Vegetasi <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI) dan Indeks Kenyamanan <i>Temperature Humidity Index</i> (THI) di Kota Bandar Lampung	Penelitian ini bertujuan menentukan kawasan-kawasan yang berpotensi dijadikan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Bandar Lampung dengan menggunakan Analisis Spasial Kerapatan Vegetasi (NDVI) dan Indeks Kenyamanan Termal (THI)	Pendekatan dalam penentuan lahan potensial RTH dapat dilakukan dengan memanfaatkan data spasial dan teknologi penginderaan jauh. Dua indikator utama yang umum digunakan adalah kerapatan vegetasi <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI) dan indeks kenyamanan <i>Temperature Humidity Index</i> (THI)	Hasil analisis menunjukkan bahwa Kota Bandar Lampung memiliki potensi besar untuk pengembangan RTH dengan kawasan sangat potensial mencakup 7.288,23 ha atau 39,90% dari total wilayah dan kawasan cukup potensial seluas 6.730,37 ha atau 36,85%. Potensi ini didukung oleh keberadaan area dengan vegetasi jarang (39,33%) dan kategori tidak nyaman (46,51%) menunjukkan perlunya upaya strategis dalam pengelolaan vegetasi dan pengembangan RTH untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan mendukung keberlanjutan Kota Bandar Lampung

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Sahala Fransiskus Marbun, Goklas Sihombing, Daniel Try, Escha Purba, Dwi Aulia Purba (2025)	Analisis Geospasial Kesesuaian Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan luas Permukiman Penduduk di Kota Medan 2024	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian RTH terhadap perkembangan permukiman dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan analisis spasial berbasis citra Sentinel-2A tahun 2024	Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan analisis spasial berbasis citra Sentinel-2A tahun 2024	Hasil digitasi menunjukkan dominasi kawasan terbangun yang mencapai 74% dari total wilayah kota, sedangkan RTH hanya mencakup 26,1%. Analisis per kecamatan memperlihatkan bahwa hanya tiga kecamatan yang memenuhi standar RTH minimal 30% menurut UU No. 26 Tahun 2007, yaitu Medan Tuntungan, Medan Belawan, dan Medan Polonia. Sebaliknya, 18 kecamatan lainnya masih mengalami defisit luas RTH yang signifikan. Selain itu, perhitungan kebutuhan RTH per kapita menunjukkan ketimpangan akses yang tajam, di mana sebagian besar kecamatan pusat kota memiliki ketersediaan kurang dari 5 m ² /jiwa, jauh di bawah standar ideal 20 m ² /jiwa

1.6 Kerangka Penelitian

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Yogyakarta yang masih terbatas. Berdasarkan data tahun 2024, persentase RTH di Kota Yogyakarta baru mencapai sekitar 23,35%, dengan komposisi RTH publik sebesar 15,29% dan RTH privat sebesar 8,15%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan RTH masih belum memenuhi proporsi ideal 30% sehingga diperlukan upaya untuk mengidentifikasi lahan yang berpotensi dikembangkan sebagai RTH baru. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memanfaatkan citra Sentinel-2 yang diolah menggunakan metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan metode skoring berdasarkan beberapa kriteria dengan acuan Permen PU dan penelitian sebelumnya guna mengidentifikasi lokasi-lokasi yang memiliki potensi sebagai lahan RTH. Hasil identifikasi tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui persebaran dan luas lahan potensial RTH, dan menghitung persentase peningkatan ketersediaan RTH di Kota Yogyakarta. Selanjutnya, melakukan rekomendasi peruntukan RTH yang berdasarkan Permen PU Nomor 05/PRT/M/2008.



Gambar 1.3 Kerangka Penelitian

Sumber : Penulis, 2026

1.7 Batasan Operasional

a. Ruang Terbuka Hijau (RTH):

Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan area yang memanjang atau jalur dan area yang mengelompok yang penggunaannya bersifat terbuka dan di dalamnya terdapat vegetasi yang tumbuh secara alami maupun yang sengaja ditanam (Amiany et al., 2014). Penelitian ini berfokus pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) di wilayah Kota Yogyakarta, yang mencakup RTH eksisting serta lahan potensial hasil NDVI dengan kerapatan vegetasi sedang hingga tinggi.

b. RTH Berdasarkan Kepemilikan

Permen ATR/Kepala BPN No. 14 Tahun 2022 menjelaskan bahwa Ruang Terbuka Hijau (RTH) terbagi menjadi RTH publik dan RTH privat. RTH publik merupakan ruang terbuka hijau yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah serta diperuntukkan bagi kepentingan masyarakat luas, seperti taman kota, alun-alun, jalur hijau jalan, makam, sempadan sungai, dan kawasan lindung perkotaan. Sementara itu, RTH privat merupakan ruang terbuka hijau yang berada pada lahan milik perseorangan atau badan usaha, seperti pekarangan rumah, halaman perkantoran, kawasan industri, dan kawasan perumahan. Penelitian ini tidak membahas analisis terkait dengan pengelolaan, pembiayaan untuk RTH.

c. NDVI:

Metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) merupakan metode analisis vegetasi berbasis citra satelit yang digunakan untuk mengetahui tingkat kerapatan vegetasi berdasarkan nilai indeks kehijauan. Analisis dalam penelitian ini difokuskan pada pemanfaatan NDVI berbasis *Google Earth Engine* untuk mengidentifikasi sebaran dan luas lahan potensial Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Yogyakarta melalui klasifikasi vegetasi sedang hingga tinggi. Penelitian ini tidak membahas analisis vegetasi secara mendalam terkait kondisi biologis tanaman, maupun kajian perubahan tutupan lahan multitemporal.

d. Lahan Potensial:

Lahan potensial merupakan suatu lahan yang memiliki kesesuaian dan daya dukung untuk dikembangkan bagi suatu peruntukan tertentu, seperti taman kelurahan, hutan kota, tempat konservasi, maupun kegiatan lainnya secara efektif dan efisien (Suryani et al., 2020). Lahan potensial untuk RTH merupakan lahan yang memiliki tutupan vegetasi dan belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal untuk pengembangan dan penambahan lokasi Ruang Terbuka Hijau (Valendya et al., 2025). Penelitian ini berfokus pada lahan potensial hasil citra Sentinel-2 dengan metode NDVI dengan kerapatan sedang hingga tinggi melalui *software Google Earth Engine* tanpa analisis mendalam untuk waktu pertumbuhan vegetasi, dan perubahan lahan secara multitemporal dan lahan non terbangun dengan arahan pola ruang. Selain itu, penentuan lahan potensial didasarkan pada karakteristik lahan yang teridentifikasi dari data citra satelit serta data pendukung penelitian, tanpa menganalisis aspek ekonomi, sosial.

a. Rencana Detail Tata Ruang (RDTR):

Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) merupakan dokumen rencana tata ruang yang memuat pengaturan zonasi, arahan pemanfaatan ruang, serta ketentuan pengendalian pemanfaatan ruang secara lebih rinci pada suatu wilayah perkotaan (Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang; Kementerian ATR/BPN, 2021). Dalam penelitian ini, RDTR yang digunakan adalah RDTR Kota Yogyakarta Tahun 2021–2041 yang berfungsi sebagai acuan dalam melakukan analisis kesesuaian pemanfaatan ruang. Fokus utama analisis hanya pada pembandingan hasil kesesuaian lokasi lahan potensial terhadap peruntukan ruang RTH di Kota Yogyakarta.

d. *Overlay*:

Overlay merupakan teknik analisis dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) yang digunakan untuk menggabungkan dua atau lebih layer data spasial guna menghasilkan informasi baru berdasarkan hubungan spasial antar data tersebut (Syahputra et al., 2023). Penggunaan *overlay* dalam penelitian ini difokuskan pada analisis spasial untuk melihat keterkaitan dan distribusi antara RTH eksisting dan sebaran lokasi yang siap direalisasikan milik Pemerintah Kota Yogyakarta dengan lahan potensial, serta untuk menghitung luasan potensi penambahan RTH.