

OPTIMALISASI RUANG TERBUKA HIJAU DALAM MENUNJANG KUALITAS LINGKUNGAN PERMUKIMAN PESISIR KOTA PASURUAN

Agustia Dwi Saputri¹, Anita Rahmawati² dan Jalaluddin Mubarak³

¹ Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail: 22201051008@unisma.ac.id

² Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail: anita.rahmawati@unisma.ac.id

³ Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail: jalaluddinmubarak18@unisma.ac.id

ABSTRACT

Green Open Space (GOS) plays an important role in maintaining environmental quality and supporting sustainable residential areas in the coastal region of Pasuruan City. However, increasing land conversion and urban development have reduced the availability of green open space and affected environmental quality. This study aimed to analyze the existing condition of coastal Green Open Space, examine its influence on residential environmental quality through effective Green Open Space management, and identify the potential for Green Open Space development in the coastal area of Pasuruan City. A mixed methods approach was employed by integrating quantitative and qualitative analyses. Quantitative analysis was conducted using Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM) based on questionnaire data, while spatial analysis was performed using a Geographic Information System (GIS). The results showed that the existing Green Open Space covered 1,667,855 m², with a development potential of 200,077.9 m². The PLS-SEM analysis indicated that the condition of Green Open Space positively influenced effective Green Open Space management, while effective management positively affected residential environmental quality. Spatial analysis also identified potential land suitable for Green Open Space development to enhance ecological functions and improve environmental quality. Therefore, optimizing Green Open Space through effective management and the utilization of potential land can support sustainable improvements in residential environmental quality in the coastal area of Pasuruan City.

Keywords: *Green Open Space, Coastal Area, Environmental Quality, GIS, PLS-SEM.*

1. LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Kawasan pesisir merupakan wilayah yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan mendukung aktivitas masyarakat. Namun, perkembangan kawasan permukiman dan perubahan penggunaan lahan yang semakin pesat dapat mengurangi ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) serta menurunkan kualitas lingkungan permukiman pesisir [1]. Keberadaan RTH sangat diperlukan karena berfungsi sebagai penyerap karbon, pengendali iklim mikro, penyaring polutan, serta pelindung ekosistem pesisir [2].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa ruang terbuka hijau memiliki kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kualitas lingkungan dan keberlanjutan kawasan pesisir. Selain keberadaan RTH, pengelolaan yang efektif juga menjadi faktor penting dalam menjaga fungsi ekologis kawasan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat [3]. Perkembangan teknologi *Geographic Information System* (GIS) memberikan peluang untuk mengidentifikasi kondisi eksisting ruang terbuka hijau, menganalisis kualitas lingkungan, serta menentukan area potensial untuk pengembangan RTH secara lebih akurat [4]. Pemanfaatan GIS dinilai mampu mendukung

proses perencanaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau yang lebih efektif dan berkelanjutan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kondisi ruang terbuka hijau pesisir di Kota Pasuruan, mengkaji pengaruhnya terhadap kualitas lingkungan permukiman, serta merumuskan strategi optimalisasi ruang terbuka hijau berbasis GIS guna mendukung kawasan pesisir yang berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kondisi eksisting ruang terbuka hijau pesisir di Kota Pasuruan?
2. Bagaimana dampak keterbatasan ruang terbuka hijau pesisir terhadap kualitas lingkungan permukiman?
3. Bagaimana peran teknologi GIS dalam pengelolaan dan optimalisasi ruang terbuka hijau pesisir di Kota Pasuruan?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan pada kawasan permukiman pesisir Kota Pasuruan dengan radius sekitar 1 km dari garis pantai.
2. Penelitian difokuskan pada kondisi eksisting ruang terbuka hijau pesisir yang meliputi ketersediaan, persebaran, dan kondisi vegetasi.
3. Analisis kualitas lingkungan permukiman dibatasi pada aspek suhu lingkungan, kualitas udara, dan fungsi ekologis kawasan pesisir.
4. Analisis spasial dilakukan menggunakan teknologi GIS untuk mengidentifikasi sebaran ruang terbuka hijau dan potensi pengembangannya.
5. Data penelitian diperoleh melalui observasi lapangan, kuesioner masyarakat pesisir, dokumentasi, dan data spasial yang tersedia.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi kondisi eksisting ruang terbuka hijau pesisir di Kota Pasuruan serta faktor-faktor yang mempengaruhi keterbatasan luas ruang terbuka hijau pesisir.

2. Menganalisis dampak keterbatasan ruang terbuka hijau pesisir terhadap kualitas lingkungan permukiman di Kota Pasuruan.
3. Mengevaluasi peran teknologi GIS dalam perencanaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau pesisir guna meningkatkan kualitas lingkungan permukiman secara berkelanjutan.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Akademis

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang perencanaan wilayah, lingkungan, dan pengelolaan ruang terbuka hijau pesisir.
2. Menambah referensi ilmiah mengenai pemanfaatan GIS dalam perencanaan dan optimalisasi ruang terbuka hijau.
3. Menjadi bahan rujukan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kualitas lingkungan permukiman dan kawasan pesisir.

b. Manfaat Praktis

1. Memberikan rekomendasi bagi Pemerintah Kota Pasuruan dalam penyusunan kebijakan pengelolaan dan pengembangan ruang terbuka hijau pesisir.
2. Menjadi bahan pertimbangan bagi pemangku kepentingan dalam meningkatkan kualitas lingkungan permukiman pesisir.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pentingnya ruang terbuka hijau dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat pesisir.

1.6 Lingkup Pembahasan

1. Kondisi Ruang Terbuka Hijau Pesisir Kota Pasuruan

Pembahasan difokuskan pada identifikasi kondisi eksisting ruang terbuka hijau pesisir yang meliputi luas, persebaran, ketersediaan vegetasi, serta fungsi ekologis ruang terbuka hijau dalam mendukung keberlanjutan lingkungan kawasan pesisir.

2. Pengaruh Ruang Terbuka Hijau terhadap Kualitas Lingkungan Permukiman

Pembahasan diarahkan pada analisis hubungan antara kondisi ruang terbuka hijau pesisir dengan kualitas lingkungan permukiman berdasarkan hasil analisis kuantitatif menggunakan *SmartPLS*, sehingga dapat diketahui kontribusi ruang terbuka hijau terhadap peningkatan kualitas lingkungan kawasan pesisir.

3. Strategi Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau dalam Menunjang Kualitas Lingkungan Permukiman

Pembahasan difokuskan pada penyusunan strategi optimalisasi ruang terbuka hijau berdasarkan hasil analisis spasial GIS, kondisi lingkungan pesisir, pengelolaan ruang terbuka hijau yang efektif, serta kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup guna mendukung pembangunan kawasan pesisir yang berkelanjutan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perencanaan Berkelanjutan

Perencanaan berkelanjutan merupakan konsep pembangunan yang bertujuan memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Konsep ini menekankan keseimbangan antara aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi sehingga pembangunan dapat berlangsung secara berkelanjutan. Dalam kawasan pesisir, penerapan perencanaan berkelanjutan diperlukan untuk menjaga keseimbangan antara pembangunan permukiman dan pelestarian fungsi ekologis kawasan pesisir [5].

Salah satu implementasi konsep tersebut adalah penyediaan ruang terbuka hijau sebagai infrastruktur hijau yang mampu mengurangi dampak perubahan iklim, menurunkan suhu lingkungan, meningkatkan kualitas udara, serta mendukung keberlanjutan ekosistem pesisir [6] [7]. Selain itu, pembangunan berkelanjutan di Indonesia juga mengacu pada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menegaskan pentingnya menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup.

2.2 Kondisi Eksisting Ruang Terbuka Hijau Pesisir

Kondisi eksisting ruang terbuka hijau (RTH) pesisir menggambarkan ketersediaan, persebaran, kondisi vegetasi, serta fungsi ekologis ruang terbuka hijau dalam menjaga keseimbangan lingkungan kawasan pesisir. Keberadaan RTH berperan dalam mengurangi erosi pantai, melindungi keanekaragaman hayati, meningkatkan resapan air, serta mendukung kualitas lingkungan permukiman. Oleh karena itu, kondisi eksisting RTH menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung keberlanjutan kawasan pesisir [8].

Perkembangan kawasan permukiman dan perubahan penggunaan lahan menyebabkan ruang terbuka hijau pesisir mengalami penurunan luas dan fungsi ekologis. Menurut [9], kondisi tersebut dapat menurunkan kualitas ekosistem pesisir serta memengaruhi kualitas lingkungan permukiman. Oleh karena itu, identifikasi kondisi eksisting ruang terbuka hijau diperlukan sebagai dasar dalam penyusunan strategi pengelolaan yang mampu menjaga keberlanjutan lingkungan kawasan pesisir.

2.3 Kualitas Lingkungan Permukiman

Kualitas lingkungan permukiman merupakan kondisi lingkungan yang mampu memberikan rasa aman, nyaman, dan sehat bagi masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Kualitas lingkungan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kualitas udara, suhu lingkungan, kondisi vegetasi, dan ketersediaan ruang terbuka hijau. Permukiman yang memiliki ruang terbuka hijau yang memadai cenderung memiliki suhu yang lebih rendah, kualitas udara yang lebih baik, serta tingkat kenyamanan lingkungan yang lebih tinggi dibandingkan kawasan yang minim vegetasi [9].

Keberadaan ruang terbuka hijau memberikan fungsi ekologis melalui penyerapan polutan, pengurangan suhu permukaan, serta perlindungan terhadap ekosistem pesisir. Dengan demikian, peningkatan kualitas ruang terbuka hijau di kawasan pesisir diharapkan mampu mendukung terciptanya kualitas lingkungan

permukiman yang berkelanjutan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat [9].

2.4 Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Pesisir yang Efektif

Pengelolaan ruang terbuka hijau (RTH) pesisir merupakan upaya untuk menjaga dan meningkatkan fungsi ekologis kawasan pesisir melalui pemeliharaan, rehabilitasi, dan pengembangan ruang hijau. Pengelolaan yang efektif dapat mendukung kualitas lingkungan serta keberlanjutan ekosistem pesisir. Di Kota Pasuruan, upaya tersebut diwujudkan melalui program penanaman mangrove dan rehabilitasi kawasan pesisir. Keberhasilan pengelolaan RTH memerlukan dukungan kebijakan yang tepat serta kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya agar manfaat ekologis dan sosial dapat dipertahankan secara berkelanjutan [8] [9].

2.5 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ruang terbuka hijau memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas lingkungan kawasan pesisir. Penelitian [1] menjelaskan bahwa program lingkungan hijau mendukung pengurangan pencemaran di kawasan pesisir Kota Pasuruan. [2] menegaskan bahwa pembangunan berkelanjutan memerlukan keseimbangan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi melalui penyediaan ruang terbuka hijau. [3] menyatakan bahwa peningkatan kualitas lingkungan permukiman pesisir dapat dilakukan melalui pengelolaan ruang terbuka hijau yang baik, sedangkan [4] menunjukkan bahwa teknologi GIS efektif digunakan dalam perencanaan dan pengembangan ruang terbuka hijau di kawasan pesisir.

Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian ini mengintegrasikan analisis PLS-SEM, dan GIS, dalam pendekatan Mixed Methods untuk menganalisis kondisi ruang terbuka hijau, pengaruhnya terhadap kualitas lingkungan permukiman, serta menyusun strategi optimalisasi ruang terbuka hijau di kawasan pesisir Kota Pasuruan.

2.6. Hipotesis Penelitian

a. H1

Kondisi ruang terbuka hijau pesisir

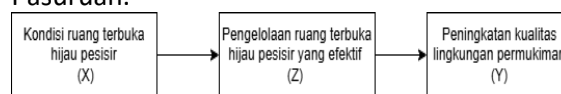
berpengaruh positif terhadap peningkatan kualitas lingkungan permukiman di kawasan pesisir Kota Pasuruan.

b. H2

Pengelolaan ruang terbuka hijau pesisir yang efektif berpengaruh positif terhadap peningkatan kualitas lingkungan permukiman di kawasan pesisir Kota Pasuruan.

c. H3

Kondisi ruang terbuka hijau pesisir berpengaruh positif terhadap pengelolaan ruang terbuka hijau pesisir yang efektif di Kota Pasuruan.



Gambar 1. Hipotesis Penelitian

Sumber: (Diolah oleh Penulis, 2026)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kawasan pesisir Kota Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Kawasan penelitian dipilih karena memiliki karakteristik wilayah pesisir yang didominasi oleh kawasan permukiman, vegetasi mangrove, dan aktivitas masyarakat pesisir yang berpotensi mempengaruhi kondisi ruang terbuka hijau dan kualitas lingkungan permukiman.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Sumber: (Google Earth, 2026)

3.2 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods, yaitu mengintegrasikan metode kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif terhadap permasalahan penelitian. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis hubungan antarvariabel

menggunakan Partial Least Square–Structural Equation Modeling (PLS-SEM) melalui aplikasi SmartPLS 3, sedangkan pendekatan kualitatif dilakukan melalui observasi lapangan untuk memperkuat interpretasi hasil penelitian. Selain itu, analisis spasial menggunakan Geographic Information System (GIS) dimanfaatkan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting, sebaran, dan potensi pengembangan ruang terbuka hijau pesisir sebagai dasar penyusunan strategi optimalisasi [8] [10]

Variabel penelitian terdiri atas:

- **X : Kondisi Ruang Terbuka Hijau Pesisir**
- **Y : Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Pesisir yang Efektif**
- **Z : Kualitas Lingkungan Permukiman**

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner, observasi lapangan, dan dokumentasi. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data primer mengenai persepsi masyarakat terhadap kondisi ruang terbuka hijau (RTH) pesisir, pengelolaan RTH yang efektif, dan kualitas lingkungan permukiman. Kuesioner disebarkan secara daring menggunakan Google Form kepada 90 responden yang tinggal di sekitar kawasan pesisir Kota Pasuruan. Observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi nyata RTH pesisir, meliputi ketersediaan dan kondisi RTH, vegetasi, kebersihan kawasan, fungsi ekologis, serta kondisi lingkungan permukiman. Sementara itu, dokumentasi digunakan untuk memperoleh data spasial dan data pendukung berupa peta GIS, citra satelit, Google Earth, dokumen RTRW/RDTR, serta data dari instansi terkait yang digunakan dalam analisis spasial dan penyusunan rekomendasi pengembangan RTH.

3.4 Teknik Analisis Data

3.4.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan kondisi ruang terbuka hijau pesisir berdasarkan hasil kuesioner dan observasi lapangan.

3.4.2 Analisis SmartPLS

Analisis SmartPLS digunakan untuk menguji hubungan antar variabel penelitian

melalui model struktural. Tahapan analisis meliputi:

- a. Evaluasi *Outer Model*
 - 1) *Outer Loading*
 - 2) *Average Variance Extracted (AVE)*
 - 3) *Composite Reliability*
 - 4) *Cronbach's Alpha*
- b. Evaluasi *Inner Model*
 - 1) *R-Square (R²)*
 - 2) *Path Coefficient*
 - 3) *Bootstrapping*
 - 4) Pengujian Hipotesis

Kriteria pengujian hipotesis dilakukan menggunakan nilai T-statistik > 1,96 dan nilai P-value < 0,05.

3.4.3 Analisis Spasial GIS

Analisis spasial dilakukan menggunakan perangkat lunak ArcGIS untuk mengidentifikasi kondisi ruang terbuka hijau dan potensi pengembangannya.

Tahapan analisis GIS meliputi:

- a. Pengumpulan data spasial
- b. Koreksi dan pengolahan citra
- c. Analisis penggunaan lahan
- d. Analisis NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*)
- e. Analisis suhu lingkungan
- f. Overlay NDVI dan suhu lingkungan
- g. Analisis kondisi lingkungan pesisir
- h. Analisis potensi pengembangan ruang terbuka hijau.

Hasil analisis GIS berupa:

- a. Peta Sebaran Ruang Terbuka Hijau
- b. Peta Penggunaan Lahan
- c. Peta NDVI
- d. Peta Suhu Lingkungan
- e. Peta Kondisi Lingkungan Pesisir
- f. Peta Potensi Pengembangan Ruang Terbuka Hijau.

3.5 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis sebagai berikut:

- a. Identifikasi permasalahan penelitian.
- b. Pengumpulan data primer dan sekunder.
- c. Penyusunan dan penyebaran kuesioner.
- d. Analisis deskriptif karakteristik responden.
- e. Analisis SmartPLS.
- f. Analisis spasial GIS.

- g. Integrasi hasil analisis kuantitatif, kualitatif, dan spasial.
- h. Penyusunan strategi optimalisasi ruang terbuka hijau.
- i. Penarikan kesimpulan dan rekomendasi penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Ruang Terbuka Hijau Kawasan Pesisir Kota

Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa kawasan pesisir Kota Pasuruan memiliki ruang terbuka hijau eksisting seluas 1.667.855 m² yang didominasi oleh vegetasi mangrove. Sebaran ruang terbuka hijau terkonsentrasi pada bagian timur kawasan pesisir dan berfungsi sebagai pelindung pantai, penyerap karbon, habitat biota pesisir, serta penunjang kualitas lingkungan.

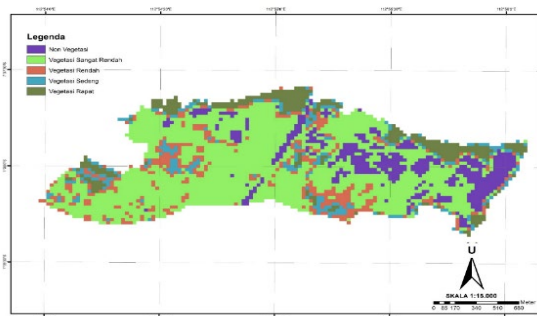
Tabel 1. Luas Ruang Terbuka Hijau Eksisting

Uraian	Luas (m ²)
RTH Eksisting	1.667.855



Gambar 3. Peta Kondisi Eksisting RTH Daerah Pesisir Kota Pasuruan

Sumber: (Diolah Oleh Penulis Menggunakan Arcgis, 2026)



Gambar 4. Peta Analisis Kerapatan Vegetasi Berdasarkan NDVI

Sumber: (Diolah Oleh Penulis Menggunakan Arcgis, 2026)

Hasil analisis NDVI menunjukkan bahwa sebagian besar vegetasi berada pada kategori sedang hingga rapat. Sementara itu, hasil analisis suhu lingkungan menunjukkan bahwa area dengan tutupan vegetasi tinggi memiliki suhu yang lebih rendah dibandingkan kawasan yang didominasi lahan terbangun.

4.2 Analisis Model Pengukuran (*Outer Model*)

Evaluasi model pengukuran dilakukan menggunakan nilai *outer loading*, *Average Variance Extracted (AVE)*, *Composite Reliability*, dan *Cronbach's Alpha*.

Tabel 2. Hasil Evaluasi *Outer Model*

Variabel	Kriteria
<i>Outer Loading</i>	> 0,70
<i>AVE</i>	> 0,50
<i>Composite Reliability</i>	> 0,70
<i>Cronbach's Alpha</i>	> 0,70

Seluruh indikator memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas sehingga layak digunakan dalam analisis struktural.

4.3 Analisis Model Struktural (*Inner Model*)

Tabel 3. Nilai R-Square

Variabel Endogen	R ²
Pengelolaan RTH Efektif (Z)	0,276
Kualitas Lingkungan Permukiman (Y)	0,421

Nilai R² menunjukkan bahwa kondisi ruang terbuka hijau mampu menjelaskan variasi pengelolaan ruang terbuka hijau sebesar 27,6%, sedangkan kualitas lingkungan permukiman dapat dijelaskan sebesar 42,1%.

4.4 Pengujian Hipotesis

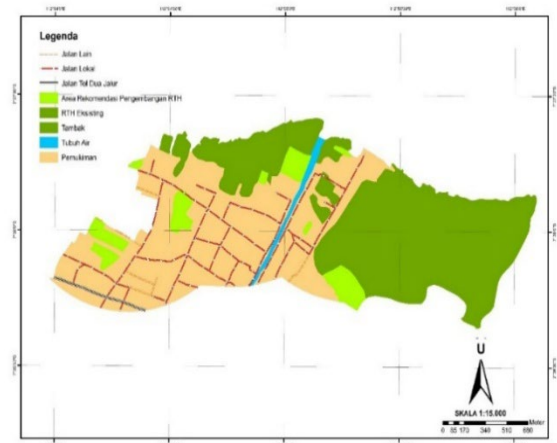
Tabel 4. Hasil Pengujian Hipotesis

Hubungan Variabel	Koefisien	T-Statistik	P-Value	Keterangan
X → Z	0,525	7,132	0,000	Signifikan
Z → Y	0,649	12,115	0,000	Signifikan
X → Z → Y	0,341	5,421	0,000	Signifikan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kondisi ruang terbuka hijau berpengaruh positif terhadap pengelolaan ruang terbuka hijau yang efektif, dan pengelolaan ruang terbuka hijau yang efektif berpengaruh positif terhadap kualitas lingkungan permukiman.

4.5 Analisis Potensi Pengembangan Ruang Terbuka Hijau

Hasil overlay penggunaan lahan, NDVI, suhu lingkungan, dan kondisi lingkungan pesisir menghasilkan area rekomendasi pengembangan ruang terbuka hijau seluas **200.077,9 m²**.



Gambar 4.3 Peta Potensi Ruang Terbuka Hijau Pesisir Kota Pasuruan

Sumber: (Diolah Oleh Penulis Menggunakan Arcgis, 2026)

Tabel 5. Potensi Pengembangan Ruang Terbuka Hijau

Uraian	Luas (m ²)	Persentase
RTH Eksisting	1.667.855	100 %
Area Rekomendasi Pengembangan RTH	200.077,9	12,00 %
Total RTH Setelah Pengembangan	1.867.932,9	112,00 %

Sumber: Hasil Analisis GIS, 2025

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kawasan pesisir Kota Pasuruan masih memiliki peluang pengembangan ruang terbuka hijau yang cukup besar untuk meningkatkan fungsi ekologis dan kualitas lingkungan kawasan.

4.6 Integrasi Hasil Kuantitatif, Kualitatif, dan Spasial GIS

Pendekatan mixed methods memungkinkan integrasi antara hasil analisis kuantitatif menggunakan PLS-SEM (SmartPLS) dengan hasil observasi lapangan dan analisis spasial Geographic Information System (GIS) sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai optimalisasi ruang terbuka hijau (RTH) di kawasan pesisir Kota Pasuruan. Hasil analisis PLS-SEM menunjukkan bahwa kondisi RTH berpengaruh positif terhadap pengelolaan RTH yang efektif dengan koefisien jalur sebesar 0,525, sedangkan pengelolaan RTH yang efektif berpengaruh positif terhadap kualitas lingkungan permukiman dengan koefisien jalur sebesar 0,649. Selain itu, pengelolaan RTH terbukti memediasi hubungan antara kondisi RTH dan kualitas lingkungan permukiman dengan nilai pengaruh tidak langsung sebesar 0,341. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas lingkungan tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan RTH, tetapi juga oleh efektivitas pengelolannya.

Hasil tersebut diperkuat oleh observasi lapangan dan analisis spasial GIS yang menunjukkan bahwa kawasan pesisir Kota Pasuruan masih memiliki RTH eksisting seluas 1.667.855 m² dengan area potensial pengembangan seluas 200.077,9 m², atau sekitar 12,00% dari luas RTH eksisting. Apabila area potensial tersebut dikembangkan secara optimal, maka total luas RTH di kawasan pesisir Kota Pasuruan diperkirakan meningkat menjadi 1.867.932,9 m². Integrasi ketiga pendekatan menunjukkan bahwa pengelolaan RTH yang efektif, didukung pelestarian vegetasi mangrove dan pemanfaatan lahan potensial, mampu meningkatkan fungsi ekologis kawasan sekaligus kualitas lingkungan permukiman. Temuan ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, serta Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan yang menekankan pentingnya

pengelolaan ruang terbuka hijau sebagai bagian dari pembangunan wilayah yang berkelanjutan.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Kawasan pesisir Kota Pasuruan memiliki ruang terbuka hijau eksisting seluas 1.667.855 m² yang didominasi oleh vegetasi mangrove dan berperan penting dalam menjaga kualitas lingkungan kawasan pesisir.
2. Hasil analisis SmartPLS menunjukkan bahwa kondisi ruang terbuka hijau berpengaruh positif terhadap pengelolaan ruang terbuka hijau yang efektif dengan koefisien jalur sebesar 0,525, sedangkan pengelolaan ruang terbuka hijau yang efektif berpengaruh positif terhadap peningkatan kualitas lingkungan permukiman dengan koefisien jalur sebesar 0,649.
3. Hasil analisis GIS menunjukkan adanya area potensial pengembangan ruang terbuka hijau seluas 200.077,9 m² atau sekitar 12,00% dari luas ruang terbuka hijau eksisting. Pengembangan tersebut, yang didukung oleh pengelolaan yang efektif dan kebijakan lingkungan yang berkelanjutan, dapat menjadi strategi optimal dalam meningkatkan kualitas lingkungan permukiman di kawasan pesisir Kota Pasuruan.

5.2 Saran

1. Pemerintah daerah perlu meningkatkan program konservasi mangrove dan pengembangan ruang terbuka hijau pada area potensial yang telah teridentifikasi.
2. Masyarakat perlu dilibatkan secara aktif dalam kegiatan pengelolaan dan pemeliharaan ruang terbuka hijau.
3. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan parameter kualitas udara, kualitas air, dan perubahan tutupan lahan secara temporal untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Reviandy Aizhair Raimdhani. (2024).

Eksplorasi program lingkungan hijau sebagai upaya pengurangan pencemaran lingkungan laut di Kota Pasuruan.
<https://doi.org/10.62391/iejmi.v6i1.73>

- [2] Baihri, S., & Kurniati, I. (2025). Strategi Pembaungan Berkelanjutan Perkotaan-Pedesaan: Studi Kasus Provinsi Lampung. *GLOBAL: Jurnal Lientera BITEP*, 3(03), 117–131.
<https://doi.org/10.59422/global.v3i03.876>
- [3] Taitura, L. S., Fitriani, D., & Haitta, A. J. (2025). Optimalisasi Kualitas Lingkungan Melalui Penataan Pemukiman Nelayan Tanjung Kramat. 6(4), 3420–3433.
<https://doi.org/https://doi.org/10.53696/27214834.1647>
- [4] Yu, P., iOu, Y., Chien, Y., Zhang, H., Deng, X., & Xu, N. (2025). Nature-based solutions in coastal urbanization: Addressing environmental and socio-economic challenges. *EARTH Critical Zone*, 3(1), 100032.
<https://doi.org/10.1016/j.ecz.2025.100032>
- [5] Yoshino, M., & Aisaihi, K. (2025). A basic study on tree growth and landscape greening in Coastal Urban areas: The case of Hakata port in Fukuoka City, Japan. *Nature-Based Solutions*, 7(January), 100215.
<https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2025.100215>
- [6] Harsi. (2023). *RUAING TERBUKA HIJAU DI KOTA PALEMBANG (Studi Lapangan Painsilai) RUEING TERBUKA HIJAU DI KOTA PALEMBANG (Studi Lapangan Painsilai)*.
<https://repository.uinpalopo.ac.id/id/eprint/7640/1/HASRI.pdf>
- [7] Ikawati, J., Ari Musaddid, R., Nur Ajizah, P., Fauzan, S., Eliani, I., Wijaya, T., Zulfikar, M., & Faidirrahman, M. W. (2025). *PIENERAPAN FUNGSI PAIDA DESAIN RUEING TERBUKA HIJAU UNTUK KOTA BERKELANJUTAN Application of Functions in the Green Open Spaces Design for Sustainable Cities*. 20(November), 61–74.
<https://doi.org/10.31815/jp.2025.20.61-74>
- [8] Raimdhani, R. A., Riojibi, M. N., Kholis, N., & Riofiq, A. (2024). Eksplorasi program lingkungan hijau sebagai upaya pengurangan pencemaran lingkungan laut di Kota Pasuruan. *Jurnal Marine Inside*, 8(2), 8–14.
<https://doi.org/10.62391/iejmi.v6i1.72>
- [9] Xue, K., Yu, K., & Zhang, H. (2023). Accessibility analysis and optimization strategy of urban green space in Qingdao City Center, China. *Ecological Indicators*,

156(July), 111087.
<https://doi.org/10.1016/j.jecolind.2023.111087>

- [10] Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta. In Bandung: Alfabeta.