

Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Detail Tata Ruang 2022 di Kecamatan Pulo Gadung

Evaluation of Land Use Suitability Against the 2022 Detailed Spatial Plan in Pulo Gadung District

Christian Nathanael,^{1*} Didik Taryana¹

¹ Departemen Geografi, Universitas Negeri Malang, Indonesia

*corresponding author: christian.nathanael.210722@students.um.ac.id

Submitted: December 27, 2024 | Accepted: March 1, 2025 | Published: May 2, 2025

Abstract: *Spatial planning functions as a guideline in regulating space utilization to achieve suitability of land use in urban areas. However, in its implementation, deviations often occur. The high demand for land among the community is one of the factors driving the mismatch between land use and the established spatial plan, leading to land use conversion. This study aims to evaluate land use compatibility with the Detailed Spatial Plan (RDTR) 2022 in Pulo Gadung District. Spatial analysis methods in geographic information systems (GIS) were employed through overlay processing and the ITBX compatibility matrix. Researchers identified the level of land use compatibility with the patterns outlined in the RDTR. The analysis results show that 86.72% of land use falls into the compatible category, while 13.28% is categorized as incompatible. The main deviations occur in road body zones used for residential purposes, as well as green open spaces and trade-service zones that have been converted into industrial areas. This incompatibility is driven by high population density and the demand for housing and industrial activities in Pulo Gadung District. From this study, it is expected that the community and local government can continue to reduce incompatibility due to land use conversion and maintain land use according to its designated purpose through regular monitoring and evaluation. Thus, the effectiveness of spatial planning in Pulo Gadung District can be enhanced.*

Keywords: *Suitability Evaluation, Land Use, Detailed Spatial Plan*

Abstrak: Perencanaan tata ruang berfungsi sebagai pedoman dalam mengatur pemanfaatan ruang untuk mencapai kesesuaian penggunaan lahan di wilayah perkotaan. Namun, dalam pelaksanaannya, masih sering terjadi penyimpangan. Tingginya kebutuhan masyarakat akan lahan menjadi salah satu pemicu ketidaksesuaian penggunaan lahan dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan, sehingga terjadi alih fungsi lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian penggunaan lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) 2022 di Kecamatan Pulo Gadung. Metode analisis spasial dalam sistem informasi geografis (SIG) digunakan melalui tahap pengolahan *overlay* dan matriks kesesuaian ITBX. Peneliti mengidentifikasi tingkat kesesuaian penggunaan lahan dengan pola yang telah ditetapkan dalam RDTR. Hasil analisis menunjukkan bahwa 86,72% penggunaan lahan masuk dalam kategori sesuai, sedangkan 13,28% termasuk dalam kategori tidak sesuai. Penyimpangan utama terjadi pada zona badan jalan yang digunakan untuk hunian serta zona ruang terbuka hijau dan perdagangan jasa yang beralih fungsi menjadi area industri. Ketidaksesuaian ini dipicu oleh tingginya populasi dan permintaan akan kebutuhan tempat tinggal serta kegiatan industri di Kecamatan Pulo Gadung. Dari penelitian ini, diharapkan masyarakat dan pemerintah setempat dapat terus mengurangi ketidaksesuaian akibat alih fungsi lahan serta mempertahankan penggunaan lahan yang sesuai peruntukannya melalui pengawasan dan evaluasi secara berkala. Dengan demikian, efektivitas tata ruang di Kecamatan Pulo Gadung dapat ditingkatkan.

Kata Kunci: Evaluasi Kesesuaian, Penggunaan Lahan, Rencana Detail Tata Ruang



Pendahuluan

Tata ruang memiliki peran penting dalam perencanaan wilayah karena berfungsi sebagai kerangka acuan untuk mengatur dan mengoptimalkan pemanfaatan ruang secara teratur dan berkelanjutan (Williams, 2020). Melalui tata ruang, pembangunan dapat diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekaligus menjaga keseimbangan tiap aspek dan lingkungan. Perencanaan tata ruang dan pembangunan berkelanjutan merupakan dua aspek yang saling berkaitan dalam upaya menciptakan lingkungan yang lebih baik dan berkelanjutan (Sutaryono et al., 2021). Pembangunan berkelanjutan sebuah konsep yang menekankan pemenuhan akan kebutuhan generasi saat ini tanpa memberikan tanggungan kepada penerus selanjutnya untuk memenuhi kebutuhannya (Cahyani, 2020). Pada pembangunan berkelanjutan, perencanaan tata ruang menjadi instrumen strategis dalam mengatur dan menyeimbangkan penggunaan lahan terhadap kebutuhan serta pengelolaan secara efisien. Penggunaan lahan yang sesuai pada perencanaan menjadi kunci dalam mencapai keseimbangan. Pembangunan wilayah sebaiknya didasarkan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah yang direncanakan agar tercipta keseimbangan antara pembangunan dan pemenuhan kebutuhan (Martanto, 2019).

Seiring dengan berjalannya waktu yang ditandai dengan meningkatnya pertumbuhan kota, pemanfaatan ruang di kawasan perkotaan akan berpotensi mengalami perubahan yang signifikan. Pertumbuhan dan pembangunan yang semakin intensif menjadi faktor meningkatnya kebutuhan akan tanah di berbagai wilayah (Martanto, 2021; Noviana et al., 2015; Widhiyastuti et al., 2023). Lahan pada dasarnya cenderung tidak mengalami perubahan, akan tetapi pertumbuhan yang pesat memberikan tuntutan kebutuhan akan lahan yang lebih tinggi mengakibatkan adanya ketidaksesuaian penggunaan lahan dengan peruntukannya. Misalnya, kebutuhan tempat tinggal dan sebagainya dapat menyebabkan lahan yang tersedia semakin sedikit. Kebutuhan akan lahan untuk pemukiman, industri dan infrastruktur yang semakin meningkat mengakibatkan perubahan fungsi yang tidak terkendali. Perubahan fungsi lahan tidak terkendali tidak hanya berdampak pada aspek fisik seperti peningkatan risiko banjir, kemacetan lalu lintas dan penurunan kualitas infrastruktur, melainkan juga berdampak pada aspek sosial ekonomi dan masalah lingkungan (Noviyanti et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan sebuah perencanaan penggunaan lahan untuk menjaga agar penggunaan lahan dapat tertata dengan baik (Prabowo, 2019).

Lahan akan terus berubah penggunaannya seiring dengan perkembangan dan pertumbuhan yang terjadi di kota besar dan akan tetap berlanjut di masa mendatang (Fitri, 2021). Kota Jakarta menjadi kota dengan perkembangan dan pertumbuhan yang tinggi menyebabkan permasalahan akan lahan akan sangat mungkin terjadi, seperti halnya di Kecamatan Pulo Gadung. Kecamatan Pulo Gadung dikenal sebagai pusat industri dan perdagangan dengan berbagai fasilitas pendukung aktivitas ekonomi. Selain itu, Kecamatan ini memiliki kawasan pemukiman yang berkembang pesat karena kelengkapan fasilitas dan aksesibilitas yang mudah. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan pertumbuhan penduduk yang cukup signifikan sehingga beberapa lahan dibangun dalam memenuhi

kebutuhan penduduknya. Peningkatan akan kebutuhan masyarakat berupa bangunan dan infrastruktur serta kompleksitas atas kegiatan pemerintahan, ekonomi dan sosial yang ada menjadikan alasan peralihan sebuah fungsi lahan. Salah satu yang menjadi permasalahan yang besar adalah perubahan pada penggunaan lahan oleh tingkat aktivitas yang sangat tinggi. Berdasarkan Statistik Sektorial DKI Jakarta Tahun 2022, kepadatan penduduk di DKI Jakarta mencapai 15.978 jiwa/km² menjadikan kota dengan kepadatan penduduk tinggi (Ta'ani et al., 2024). Hal ini selaras dengan pendapat (Ernan Rustiadi, 2018) bahwa seiring dengan tingginya laju pertumbuhan akan mempengaruhi penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan sangat sulit dihindari karena meningkatnya keperluan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin pesat dan menuntut kualitas hidup yang lebih baik (Sarihi et al., 2020).

Perubahan penggunaan lahan memerlukan perencanaan secara aktif (Kusumaningrat et al., 2017). Menanggapi hal tersebut, pemerintah Kota Jakarta merancang Rencana Detail Tata Ruang sebagai panduan strategis dalam mengarahkan penggunaan lahan secara efisien dan efektif yang sesuai dengan peruntukannya, serta memastikan dalam perkembangan kota telah berjalan sesuai dengan prinsip – prinsip keberlanjutan. Rencana Detail Tata Ruang menjadi instrumen strategis yang dirancang dalam memastikan pemanfaatan ruang sesuai dengan peruntukannya (Sutaryono et al., 2020). RDTR bertujuan untuk menciptakan keseimbangan antara pembangunan fisik dan kesejahteraan masyarakat dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi (Pratama et al., 2015). Penting untuk memastikan bahwa penggunaan lahan yang ada sesuai pada perencanaan yang telah ditetapkan. Kesesuaian ini tidak hanya penting untuk menjaga estetika dan fungsi tata ruang, tetapi juga untuk mencegah masalah yang akan terjadi seperti kemacetan, banjir, dan degradasi lingkungan yang sering terjadi akibat pembangunan yang tidak terencana.

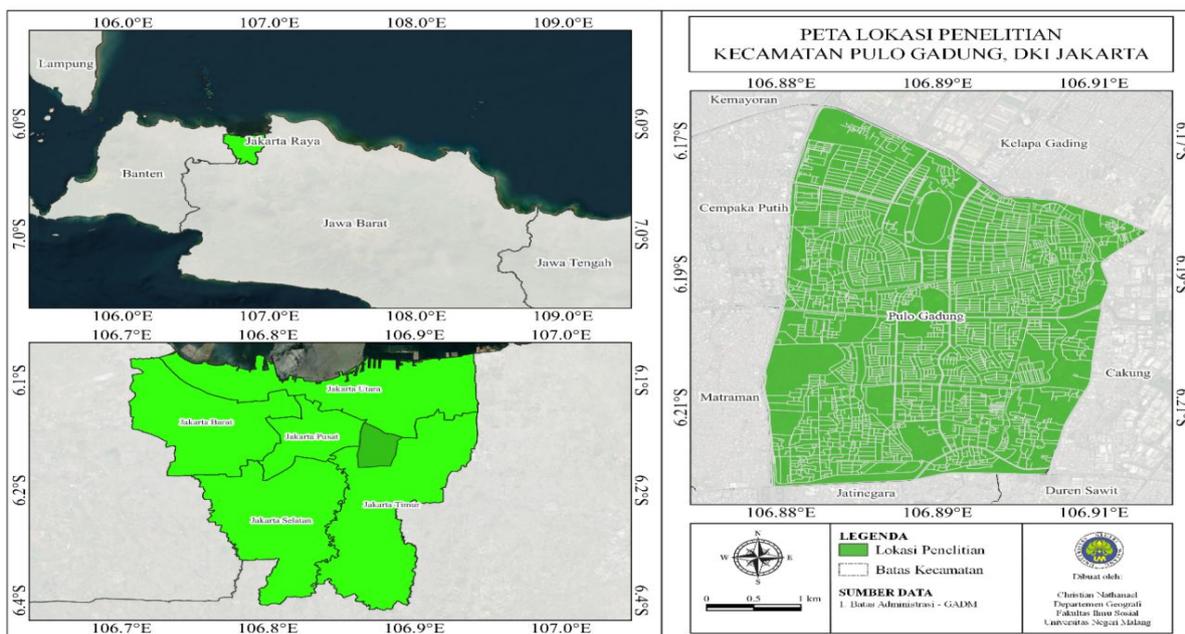
Dalam pelaksanaan di lapangan, sangat memungkinkan terjadi berbagai rintangan. Salah satu rintangan utama adalah ketidaksesuaian penggunaan lahan aktual terhadap rencana yang ditetapkan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti kepadatan penduduk, bangunan, sosial ekonomi, dan kurangnya informasi serta pengawasan tentang rencana tata ruang. Beberapa penelitian sebelumnya, misalnya oleh Noviana et al. (2015) mengevaluasi kesesuaian penggunaan lahan terhadap RTRW di Kota Salatiga, menunjukkan bahwa terdapat ketidaksesuaian penggunaan lahan terutama pada zona perumahan dan industri yang disebabkan oleh tekanan populasi dan kebutuhan ekonomi. Penelitian lainnya oleh Kusumaningrat et al. (2017) di Kabupaten Boyolali, menemukan ketidaksesuaian penggunaan lahan disebabkan oleh kurangnya pengawasan dan penegakan hukum dalam implementasi rencana tata ruang sehingga diperlukan monitoring dan evaluasi secara berkala. Penelitian oleh Dalilah et al. (2021) di Kota Semarang, menemukan adanya perubahan penggunaan seperti hutan berubah menjadi lahan terbuka hijau dan lahan terbangun. Ketidaksesuaian ini merupakan perubahan pada sebagian atau seluruh lahan dari fungsi semula menjadi fungsi yang berbeda dari sebelumnya, misalnya lahan hijau menjadi lahan pemukiman. Tanpa ada perencanaan yang matang, hal ini dapat menyebabkan

berbagai masalah. Pentingnya mengatasi hal tersebut sebagai bagian dalam pengelolaan perkotaan (Harjasa et al., 2016). Agar penggunaan tanah dapat optimal, harmonis, dan seimbang, pengelolaannya perlu diarahkan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, dengan tujuan keselarasan antara pemanfaatan tanah dan kebijakan penataan ruang (Sutaryono & Dewi, 2021).

Dengan latar belakang tersebut, evaluasi kesesuaian menjadi sangat penting untuk dilakukan. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menilai sejauh mana kesesuaian dan ketidaksesuaian penggunaan lahan dengan rencana yang telah ditetapkan dalam Rencana Detail Tata Ruang di Kecamatan Pulo Gadung 2022. Melalui pendekatan analisis spasial dan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang didukung dengan menggunakan matriks kesesuaian ITBX, penelitian ini berusaha memberikan evaluasi pada pola penggunaan lahan aktual dengan rencana tata ruang yang ditetapkan. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi para pemangku kebijakan, perencanaan kota, dan pemangku kepentingan lainnya dalam upaya memperbaiki dan mengoptimalkan perencanaan tata ruang di Kecamatan Pulo Gadung.

Metode Penelitian

Penelitian evaluasi kesesuaian penggunaan lahan dilaksanakan di wilayah Kecamatan Pulo Gadung, Kota Administrasi Jakarta Timur, DKI Jakarta. Kecamatan Pulo Gadung memiliki luas wilayah sebesar 1.492 Ha yang terdiri dari 7 kelurahan. Jumlah penduduk di kecamatan ini sebanyak 282.833 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 18.022 jiwa/km². Secara administratif, Kecamatan Pulo Gadung berbatasan dengan Kecamatan Cakung di sebelah timur, Kecamatan Duren Sawit dan Jatinegara di sebelah selatan, Kecamatan Matraman, Cempaka Putih, dan Kemayoran di sebelah barat, dan Kecamatan Kelapa Gading di sebelah utara. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Pengolahan Data (2024)

Penelitian menggunakan metode secara kualitatif deskriptif untuk mengevaluasi kesesuaian penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang yang telah ditetapkan. Metode ini digunakan untuk menganalisis identifikasi data dan mengungkapkan masalah yang mempengaruhi kesesuaian. Penelitian secara kualitatif deskriptif datanya didapatkan, dikumpulkan dan diwujudkan dalam bentuk deskripsi mengenai situasi dan kondisi suatu objek secara menyeluruh dan riil tanpa mengurangi atau melebihkan (Moleong, 2016). Hasil dari penelitian ini adalah memberikan gambaran tentang penggunaan lahan yang dievaluasi kesesuaiannya terhadap Rencana Detail Tata Ruang. Proses penelitian dilakukan pada 3 tahap, yaitu tahap pengumpulan data, dilanjutkan dengan pengolahan data dan analisis data.

Proses penelitian dimulai pada tahap pertama yaitu proses pengumpulan data. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis data sekunder yang didukung dengan studi literatur seperti artikel – jurnal serupa yang berkaitan dengan kajian penelitian. Data sekunder berupa batas administrasi kecamatan, penggunaan lahan dan Rencana Detail Tata Ruang yang diperoleh dari pengumpulan data untuk melakukan evaluasi kesesuaian di Kecamatan Pulo Gadung.

Tabel 1. Data Penelitian

Data	Jenis Data	Sumber Data
Batas Administrasi Kecamatan		
Penggunaan Lahan Eksisting Kecamatan Pulo Gadung Tahun 2022	Sekunder	Dinas Cipta Karya Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta
Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Pulo Gadung Tahun 2022		

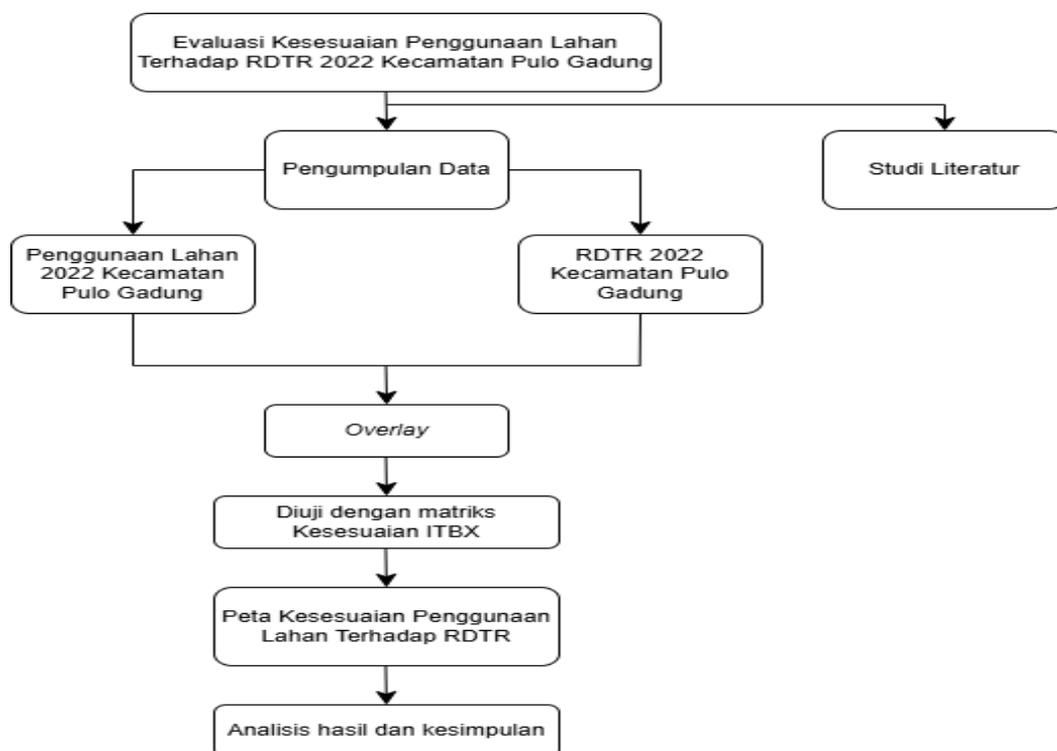
Sumber: Pengolahan Data (2024)

Pengolahan data pertama kali adalah melakukan pengecekan terhadap data yang telah dikumpulkan. Pengecekan awal dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh data spasial memiliki sistem referensi spasial yang sama. Selain itu untuk memastikan bahwa data penggunaan lahan tidak ada yang tumpang tindih karena antar poligon tidak boleh saling tumpang tindih dan tidak diperbolehkan adanya jarak antar poligon yang menyebabkan adanya data yang rumpang. Hal serupa dilakukan pada data Rencana Detail Tata Ruang. Pengecekan kembali pada setiap atribut setiap data untuk memastikan tidak ada data yang kosong atau tidak sesuai dengan data spasialnya.

Pengolahan kedua dilakukan dengan mengidentifikasi pada data penggunaan lahan tahun 2022 beserta deskripsinya, mulai dari jenis penggunaan, luas dan persentase. Identifikasi bertujuan untuk mengetahui jenis dan sebaran penggunaan lahan di Kecamatan Pulo Gadung. Hal serupa dilakukan pada data Rencana Detail Tata Ruang. Identifikasi pola rencana tata ruang ditujukan untuk mengetahui setiap zona klasifikasi dan kodifikasi turunan unsur pada rencana pola RDTR Kota. Pengolahan kedua disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan peta guna memudahkan dalam menyajikan data.

Pengolahan ketiga dilakukan menggunakan teknik analisis spasial, yaitu *overlay*. Teknik *overlay* merupakan teknik yang menggabungkan dua atau lebih data sehingga menghasilkan satu data baru (Sejati et al., 2024). Data yang digunakan dalam teknik *overlay* adalah data penggunaan lahan Kecamatan Pulo Gadung tahun 2022 sebagai data masukan dan data Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Pulo Gadung tahun 2022. *Tools* yang digunakan dalam teknik *overlay* adalah *union*. *Union* merupakan salah satu *tools* dari teknik *overlay* digunakan untuk menggabungkan dua data atau lebih menjadi satu kesatuan data. *Union* berfungsi membuat kelas baru dengan menggabungkan setiap data atribut dari setiap masing-masing data. Kedua data tersebut di *overlay* untuk mendapatkan hasil berupa kesesuaian penggunaan lahan terhadap peruntukannya dari rencana tata ruang.

Penelitian ini mengadopsi pendekatan spasial yang mampu menghasilkan pemetaan yang akurat dan komprehensif terkait bidang tanah dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) (Mansourihanis et al., 2023). Pendekatan SIG dan analisis spasial diterapkan dalam memetakan dan menganalisis kesesuaian penggunaan lahan dengan rencana tata ruang yang ditetapkan. Pendekatan ini memungkinkan penelitian mengidentifikasi pola penggunaan lahan secara detail, termasuk area yang sesuai dan tidak sesuai dengan peruntukan yang direncanakan. Dengan demikian, pendekatan SIG dan analisis spasial tidak hanya memberikan gambaran jelas melalui peta tetapi juga analisis mendalam terhadap distribusi serta perubahan penggunaan lahan. Analisis spasial dapat diwujudkan dalam bentuk pemetaan dengan software GIS (Boyda et al., 2019). Proses identifikasi dan pengolahan data secara visual menggunakan aplikasi ArcGIS dan Qgis.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian
Sumber: Pengolahan Data (2024)

Analisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang yang telah ditetapkan di Kecamatan Pulo Gadung. Analisis data dilakukan dari mengolah data hasil yang diinterpretasikan melalui tabel, grafik dan peta. Analisis kesesuaian pada ketentuan yang didasarkan pada Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang Nomor 9 Tahun 2017 tentang pedoman pemantauan dan evaluasi pemanfaatan ruang.

Tabel 2. Ketentuan Evaluasi Pedoman Pemantauan Tata Ruang

Nilai	Klasifikasi	Kebijakan Hasil Evaluasi
80 % sampai 100 %	Tingkat kesesuaian berkualitas, pelaksanaan sudah sesuai dengan rencana pola ruang yang ditetapkan	Saran berupa strategi dan kebijakan dalam meningkatkan dan mempertahankan kesesuaian pemanfaatan ruang
50 % sampai 80 %	Tingkat kesesuaian cukup berkualitas dalam pelaksanaan rencana tata ruang	Meningkatkan dan merumuskan kebijakan baru terhadap rencana tata ruang
0 % sampai 50 %	Tingkat kesesuaian tidak berkualitas, pelaksanaan tidak sesuai dengan rencana pola ruang yang ditetapkan	Mengatur dan meninjau kembali serta revisi pada rencana struktur tata ruang

Sumber: Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang No. 9 Tahun 2017

Analisis kesesuaian didasarkan pada Neraca Penatagunaan Tanah (NPGT) yang terdapat dua kelas kesesuaian yaitu sesuai dan tidak sesuai. Sesuai apabila penggunaan lahan yang ada sesuai dengan zona pada rencana tata ruang yang ditetapkan dan tidak sesuai apabila penggunaan lahan yang ada tidak sesuai dengan zona rencana pada rencana tata ruang. Dalam menentukan kesesuaian dan ketidaksesuaian penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang kota, analisis dilakukan menggunakan matriks kesesuaian, yaitu matriks ITBX (*In-Table Building Exchange*) yang diatur dalam Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 31 Tahun 2022 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Provinsi DKI Jakarta. Matriks ITBX dapat dijadikan pedoman dalam menentukan kesesuaian pada zona penggunaan lahan. Matriks ITBX merupakan tabel yang berisikan kegiatan-kegiatan di setiap zona penggunaan lahan suatu wilayah dengan ketentuan:

1. diperbolehkan (I), merupakan klasifikasi untuk kegiatan yang diperbolehkan karena termasuk dalam klasifikasi yang memiliki sifat sesuai dengan peruntukan yang telah direncanakan.
2. diizinkan terbatas (T), merupakan klasifikasi untuk kegiatan secara terbatas. Terbatas memiliki arti kegiatan dibatasi pada ketentuan yang berlaku seperti pembatasan pengoperasian, pembatasan luas dan pembatasan jumlah pemanfaatan.
3. diizinkan bersyarat (B), merupakan klasifikasi untuk kegiatan dengan syarat tertentu. Hal ini diperlukan dengan tujuan pemanfaatan ruang tersebut memiliki dampak cukup besar bagi lingkungan sekitar.

4. tidak diizinkan (X), merupakan klasifikasi untuk kegiatan yang tidak diizinkan atau tidak diperbolehkan karena termasuk dalam sifat tidak sesuai dengan peruntukan yang telah direncanakan.

Hasil dan Pembahasan

Perbandingan Penggunaan Lahan dengan Rencana Detail Tata Ruang 2022

Dalam proses perencanaan tata ruang wilayah, kesesuaian antara penggunaan lahan aktual dengan rencana yang telah ditetapkan menjadi indikator penting dalam menilai efektivitas kebijakan tata ruang. Idealnya, penggunaan lahan di suatu wilayah harus sesuai dengan rencana yang telah dirancang agar pembangunan dapat berjalan secara optimal, seimbang, dan berkelanjutan. Namun, dalam realitasnya, sering kali terjadi perbedaan antara rencana dan kondisi aktual di lapangan. Kecamatan Pulo Gadung merupakan salah satu kawasan strategis di Jakarta Timur yang mengalami dinamika penggunaan lahan yang cukup kompleks. Dengan perkembangan yang pesat di berbagai sektor, penting untuk memahami sejauh mana penggunaan lahan saat ini telah sesuai atau menyimpang dari rencana tata ruang yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, perbandingan antara kondisi aktual dan rencana tata ruang penting dilakukan dalam tahap mengevaluasi dalam kesesuaian penggunaan peruntukannya. Informasi lebih detail disajikan pada tabel 3, gambar 3 dan gambar 4. Kategori penggunaan lahan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 31 Tahun 2022 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Provinsi DKI Jakarta. Peraturan ini menjadi acuan utama dalam mengklasifikasikan penggunaan lahan sesuai dengan peruntukan yang ditetapkan dalam RDTR, khususnya di wilayah DKI Jakarta.

Tabel 3. Perbandingan Penggunaan Lahan dengan RDTR 2022

Penggunaan Lahan	Zona RDTR 2022	Luas (Ha)	Persen (%)	Perbandingan	
				Luas (Ha)	Persen (%)
Badan Air		24.53	1.64		
<i>Situ / Waduk</i>		7.96	0.53		
<i>Sungai</i>		16.57	1.11		
	Zona Badan Air	41.38	2.77	16.85	1.13
Jalan		154.71	10.37		
	Zona Badan Jalan	250.49	16.79	95.78	6.42
Industri		56.74	3.80		
<i>Industri</i>		30.03	2.01		
<i>Industri Kecil</i>		0.87	0.06		
<i>Gudang Penyimpanan</i>		25.84	1.73		
	Zona Kawasan Peruntukan Industri	33.19	2.22	-23.55	-1.58
Pembangkit Listrik dan Telekomunikasi		2.90	0.19		
	Zona Pembangkit Tenaga Listrik	1.17	0.08	-1.73	-0.11
Perdagangan dan Jasa		238.79	16.00		
<i>Jasa</i>		127.57	8.55		
<i>Perdagangan</i>		111.22	7.45		
	Zona Perdagangan dan Jasa	274.76	18.42	35.97	2.42

Perkantoran	67.98	4.56			
<i>Perkantoran dan Bisnis Profesional Lain</i>	20.92	1.40			
<i>Perkantoran Pemerintah</i>	47.06	3.15			
Zona Perkantoran	11.36	0.76	-56.62		-3.80
Perlindungan Setempat	3.76	0.25			
Zona Perlindungan Setempat	9.58	0.64	5.82		0.39
Pertahanan dan Keamanan Khusus	9.94	0.67			
Zona Pertahanan dan Keamanan	26.44	1.77	16.50		1.1
Perumahan	743.70	49.85			
<i>Hunian</i>	740.22	49.61			
<i>Campuran</i>	3.48	0.23			
Zona Perumahan	612.81	41.07	-130.89		-8.78
Ruang Terbuka Hijau	55.59	3.73			
Zona Ruang Terbuka Hijau	98.5	6.6	42.91		2.87
Sarana Pelayanan Umum	119.00	7.98			
<i>Budaya</i>	3.73	0.24			
<i>Keagamaan</i>	12.70	0.85			
<i>Pelayanan Kesehatan</i>	20.59	1.38			
<i>Pelayanan Pendidikan</i>	59.78	4.01			
<i>Pelayanan Umum</i>	3.74	0.26			
<i>Wisata</i>	18.46	1.24			
Zona Sarana Pelayanan Umum	118.61	7.95	-0.39		-0.03
Transportasi	14.36	0.96			
<i>Terminal dan Stasiun</i>	14.36	0.96			
Zona Transportasi	13.71	0.93	-0.65		-0.03
TOTAL	1.492	100			

Sumber: Pengolahan Data (2024)

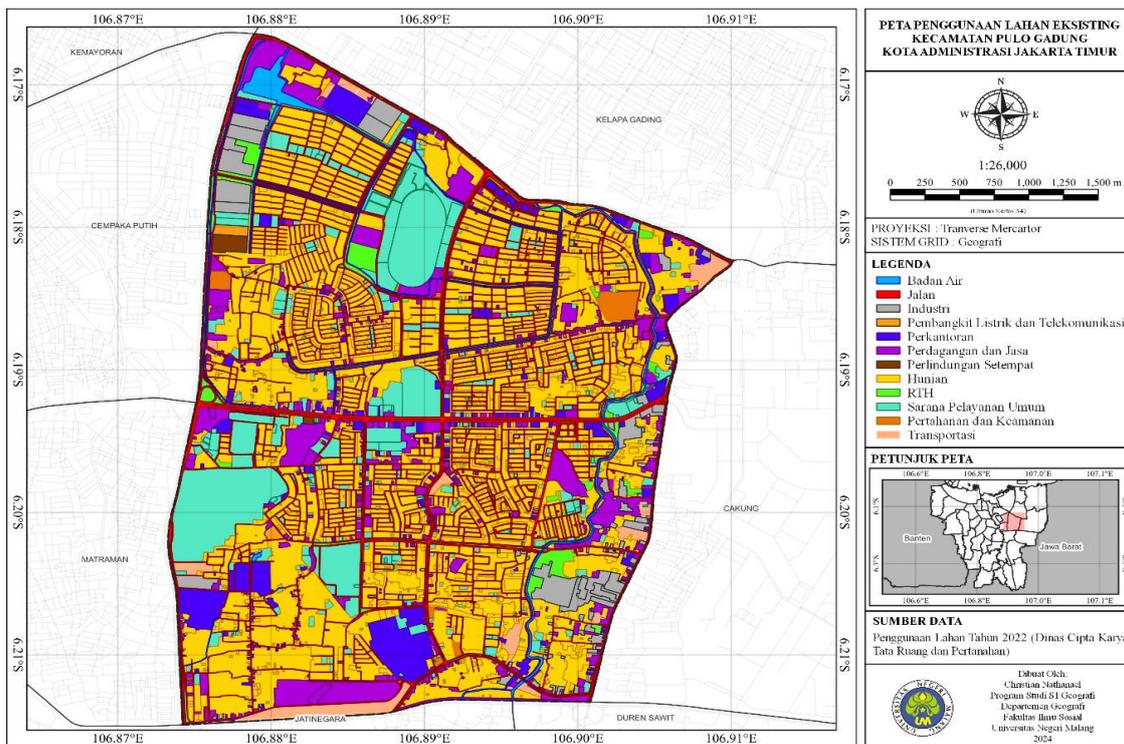
Berdasarkan analisis data pada tabel 3 mengenai perbandingan luas penggunaan lahan aktual tahun 2022 dengan Rencana Detail Tata Ruang di Kecamatan Pulo Gadung, teridentifikasi beberapa ketidaksesuaian dalam luas pemanfaatan ruang. Salah satu yang paling menonjol adalah penggunaan lahan untuk perumahan yang melebihi zona dalam RDTR sebesar 130,89 hektar atau 8.78% dari rencana yang ditetapkan. Hal ini mengindikasikan adanya tekanan yang disebabkan oleh urbanisasi yang tinggi di wilayah tersebut yang mendorong peningkatan kebutuhan akan tempat tinggal bagi masyarakat. Pertumbuhan penduduk yang pesat baik melalui migrasi maupun peningkatan angka kelahiran juga menjadi faktor yang memicu melonjaknya permintaan lahan hunian. Kondisi ini diperparah dengan keterbatasan lahan yang tersedia sehingga memicu alih fungsi lahan dari peruntukan lain menjadi kawasan permukiman.

Selain itu, ekspansi signifikan juga terjadi pada penggunaan lahan untuk perkantoran dan industri, masing-masing mencapai 56,62 hektar dan 23,55 hektar dari rencana yang ditetapkan. Peningkatan ini menunjukkan adanya dinamika ekonomi yang tinggi di Kecamatan Pulo Gadung yang ditandai dengan meningkatnya kebutuhan akan lahan perkantoran untuk kegiatan bisnis serta lahan industri untuk aktivitas produksi. Menjadi salah satu kawasan industri utama di Jakarta, Pulo Gadung mengalami tekanan untuk mengakomodasi

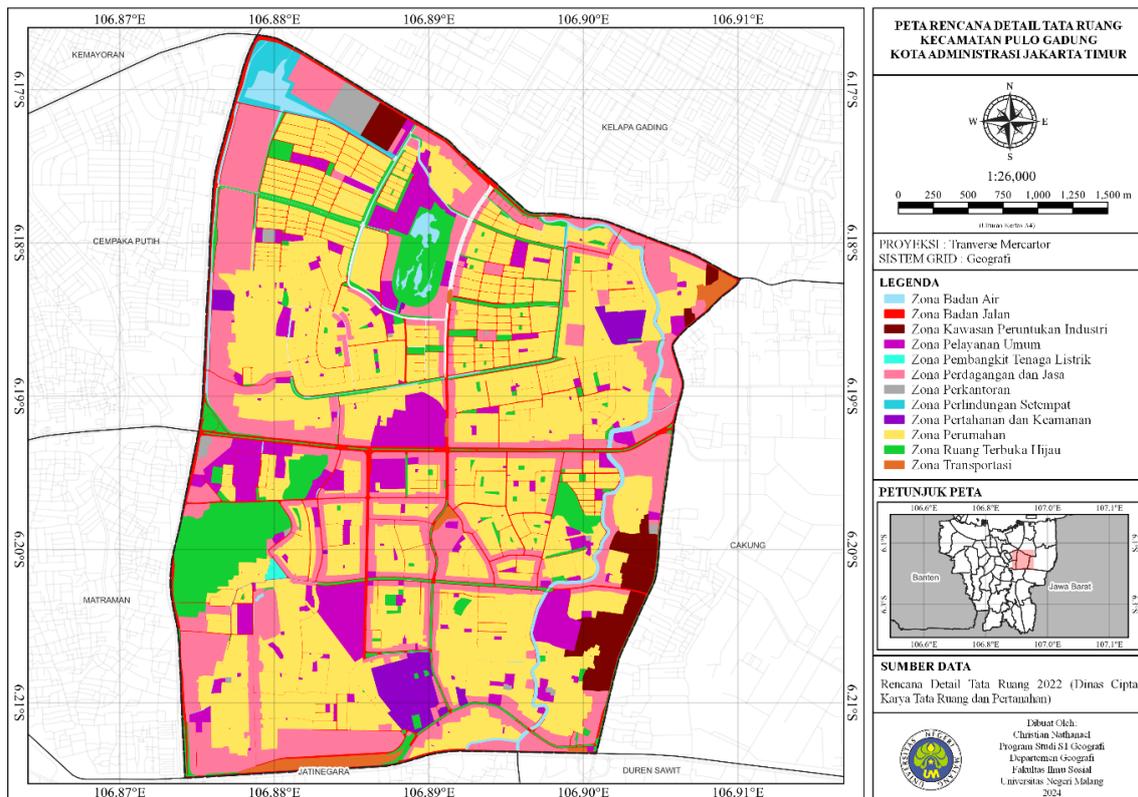
pertumbuhan sektor ekonomi yang akhirnya dapat mempengaruhi pola penggunaan lahan. Ketidakesesuaian ini menimbulkan konsekuensi terhadap tata ruang dan keseimbangan lingkungan terutama lahan yang seharusnya dialokasikan untuk ruang terbuka hijau atau fasilitas umum, dialihfungsikan menjadi kawasan industri dan perkantoran.

Di sisi lain, juga terdapat beberapa jenis penggunaan lahan yang pemanfaatannya lebih kecil dari rencana dalam RDTR, salah satunya adalah penggunaan lahan untuk jalan yang mengalami defisit sebesar 95,78 hektar atau 6,42% dari rencana yang ditetapkan. Hal ini mengindikasikan bahwa pembangunan infrastruktur, khususnya pada jalan di Kecamatan Pulo Gadung belum sepenuhnya mengikuti rencana tata ruang yang ada sehingga berpotensi memperburuk masalah kemacetan dan mobilitas serta aksesibilitas masyarakat. Selain itu, penggunaan lahan untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH) juga mengalami defisit sebesar 42,91 hektar atau 2,87% dari rencana yang ditetapkan. Hal ini menyatakan adanya alih fungsi lahan hijau menjadi kawasan terbangun, seperti untuk pemukiman, industri dan fasilitas komersial lainnya. Jumlah RTH yang tidak sesuai dengan rencana yang ditentukan dapat menimbulkan permasalahan lingkungan seperti kurangnya resapan air yang dapat meningkatkan risiko banjir dan penurunan kualitas lingkungan hidup.

Beberapa hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi di lapangan masih memiliki banyak kendala yang dapat dilihat dari banyaknya ketidakesesuaian pemanfaatan ruang dari rencana yang ditetapkan dalam RDTR, meskipun RDTR telah dirancang untuk mengatur pemanfaatan ruang yang optimal. Faktor seperti tekanan pembangunan, alih fungsi lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya dan kurangnya pengawasan dapat menjadi penyebab utama ketidakesesuaian tersebut.



Gambar 3: Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Pulo Gadung 2022
Sumber: Pengolahan Data (2024)



Gambar 4: Peta Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Pulo Gadung 2022
Sumber: Pengolahan Data (2024)

Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang 2022

Kesesuaian penggunaan lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) 2022 di Kecamatan Pulo Gadung dapat dianalisis melalui proses pengolahan data menggunakan teknik analisis spasial tumpang susun (*overlay*). Proses *overlay* ini dilakukan dengan mengintegrasikan data penggunaan lahan yang ada dengan data RDTR di Kecamatan Pulo Gadung. Hasil dari *overlay* ini akan memberikan gambaran mengenai distribusi kesesuaian dan ketidaksesuaian penggunaan lahan yang ada dibandingkan dengan zona pola ruang yang ditetapkan dalam RDTR.

Pengolahan data yang dilakukan untuk mengidentifikasi penggunaan lahan dan pola ruang dalam RDTR di Kecamatan Pulo Gadung menghasilkan dua kategori tingkat kesesuaian, yaitu sesuai dan tidak sesuai. Luas serta persentase kesesuaian lahan disajikan dalam informasi detail (tabel 5) dan peta persebaran hasil kesesuaian (gambar 5). Hasil analisis menunjukkan bahwa 86,72% atau 1.293,84 hektar termasuk dalam kategori sesuai, sementara 13,28% atau 198,16 hektar tergolong dalam kategori tidak sesuai. Ketika ditinjau berdasarkan ketentuan yang tercantum dalam Pedoman Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang No. 9 Tahun 2017 mengenai pedoman pemantauan dan evaluasi pemanfaatan ruang, Kecamatan Pulo Gadung diklasifikasikan sebagai wilayah dengan tingkat kesesuaian pemanfaatan ruang yang berkualitas. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pemanfaatan ruang di kawasan tersebut telah sesuai dengan rencana pola ruang yang ditetapkan melalui

RDTR, sehingga tidak diperlukan revisi atau peninjauan kembali terhadap struktur tata ruang di Kecamatan Pulo Gadung.

Tabel 5. Luas dan Persentase Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap RDTR

Kecamatan	Luas (Ha)		
	Sesuai	Tidak Sesuai	Total
Pulo Gadung	1,293.84	198.16	1,492
<i>Persentase (%)</i>	<i>86.72</i>	<i>13.28</i>	<i>100</i>

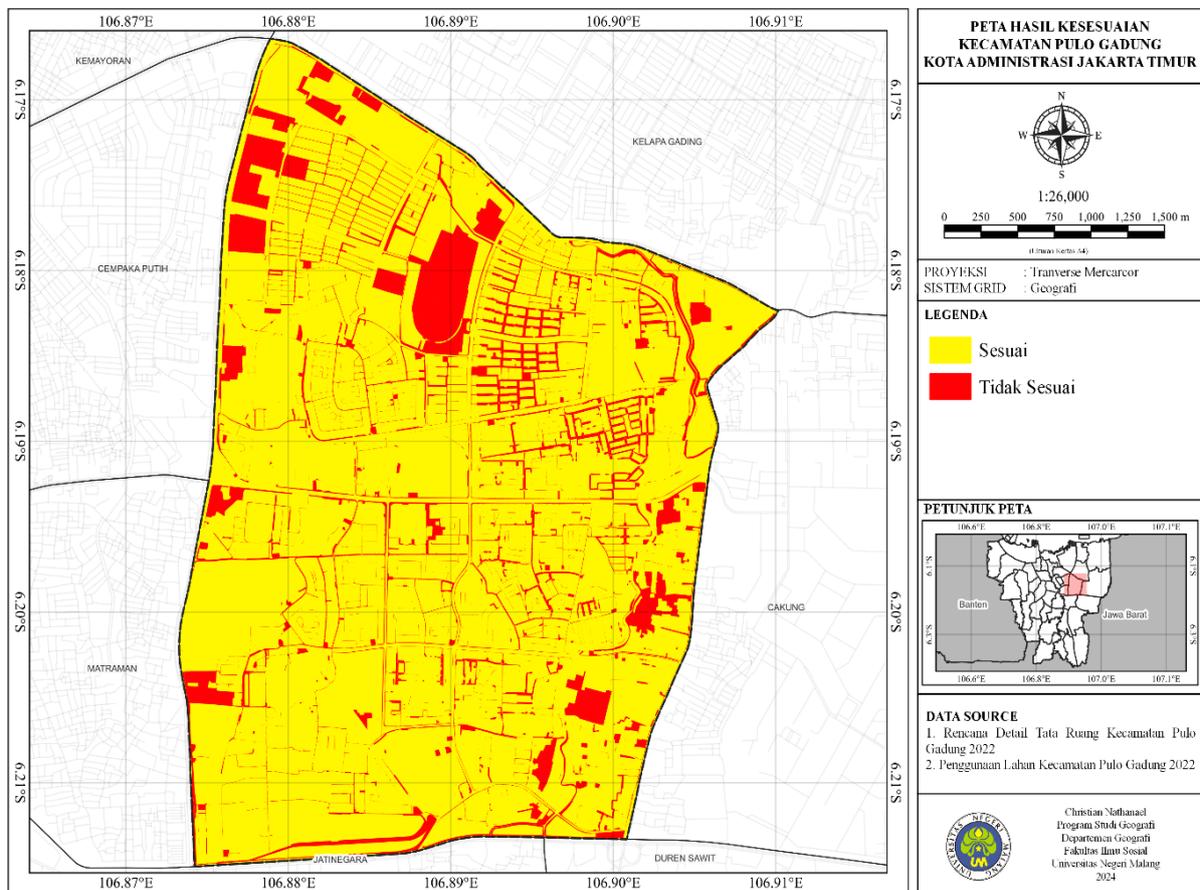
Sumber: Pengolahan Data (2024)

Hasil kesesuaian ini didasarkan pada penggunaan matriks kesesuaian ITBX. Matriks kesesuaian ITBX digunakan sebagai pedoman pengujian kesesuaian antara penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang. Berdasarkan hasil kesesuaian terhadap matriks ITBX, terdapat 4 klasifikasi, yaitu diizinkan / diperbolehkan (I), diizinkan terbatas (T), diizinkan bersyarat (B), dan tidak diizinkan (X).

Tabel 6. Luas dan Persentase Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap RDTR

	I	T	B	X	Total
Luas (Ha)	1,239.04	7.71	47.09	198.16	1,492
Persentase (%)	83.04	0.52	3.16	13.28	100

Sumber: Pengolahan Data (2024)



Gambar 5: Peta Hasil Kesesuaian Kecamatan Pulo Gadung
Sumber: Pengolahan Data (2024)

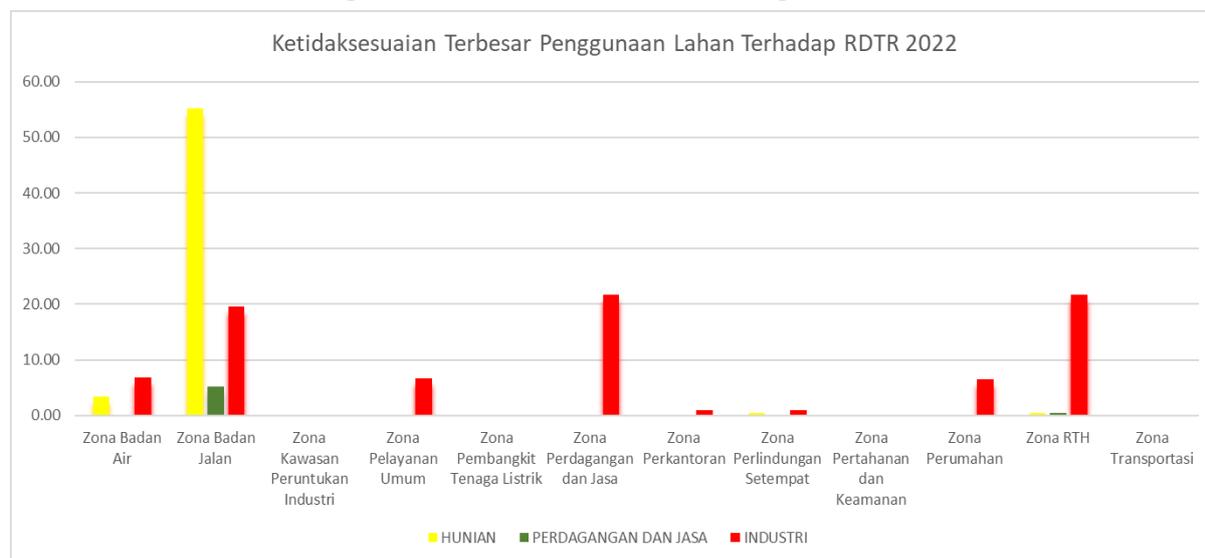
Ketidaksesuaian penggunaan lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang 2022 dapat terjadi karena beberapa faktor. Ketidaksesuaian di Kecamatan Pulo Gadung terjadi salah satunya karena adanya perubahan alih fungsi lahan. Perubahan fungsi lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya dapat menimbulkan bukan saja hanya pada ketidaksesuaian tetapi juga pada fungsi lahan. Seperti pada gambar 5, terdapat beberapa penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukan zona yang telah ditetapkan pada RDTR 2022 Kecamatan Pulo Gadung. Salah satu yang memiliki nilai ketidaksesuaian tertinggi adalah pada zona badan jalan. Zona badan jalan telah terjadi banyak penyimpangan oleh penggunaan lahan berupa hunian, keagamaan, khusus, penggunaan lain, sosial budaya dan usaha dengan total 86.10 Ha atau 43.45% dari total keseluruhan ketidaksesuaian. Penyimpangan tertinggi pada zona badan jalan, yaitu pada penggunaan lahan hunian sebesar 55.17 Ha atau 27% dan pada penggunaan lahan usaha sebesar 19.60 Ha atau 9.8% dari total ketidaksesuaian. Selain pada zona badan jalan, nilai ketidaksesuaian tertinggi lainnya, yaitu pada zona perdagangan dan jasa dan zona ruang terbuka hijau (RTH). Keduanya memiliki nilai penyimpangan yang hampir sama, yaitu 21.73 Ha pada zona perdagangan dan jasa dan 21.78 Ha pada zona ruang terbuka hijau. Pada zona perdagangan dan jasa memiliki penyimpangan pada penggunaan lahan usaha berupa industri. Hal ini dikarenakan penggunaan lahan industri telah memiliki zona peruntukannya sendiri, yaitu zona kawasan peruntukan industri. Pada zona ruang terbuka hijau memiliki penyimpangan pada penggunaan lahan usaha.

Permintaan yang tinggi terhadap kebutuhan lahan hunian menjadi penyebab utama tingginya penyimpangan penggunaan lahan permukiman di Kecamatan Pulo Gadung. Berdasarkan zona RDTR 2022, alokasi untuk zona perumahan hanya mencakup 612,81 hektar atau sekitar 41,10% dari total luas kecamatan. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kebutuhan lahan hunian mencapai 743,70 hektar atau 49,85%. Dengan demikian, luas penggunaan lahan hunian telah melampaui batas yang ditetapkan dalam RDTR, yakni sebesar 130,89 hektar. Tingginya permintaan terhadap lahan hunian ini disebabkan oleh pertambahan jumlah penduduk, baik melalui peningkatan angka kelahiran maupun migrasi yang masuk. Semakin banyak jumlah penduduk di suatu wilayah, semakin besar pula kebutuhan akan lahan untuk permukiman, yang sering kali memicu alih fungsi lahan menjadi area hunian (Prihatin, 2016) yang mana jumlah penduduk Kecamatan Pulo Gadung tahun 2022 tercatat sebanyak 282.833 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk mencapai 18.022 jiwa/km² (BPS).

Kecamatan Pulo Gadung merupakan salah satu wilayah yang memiliki peran strategis sebagai kawasan industri utama di Jakarta, dengan kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional. Berbagai pabrik dan perusahaan industri yang beroperasi di wilayah ini menjadikannya pusat kegiatan ekonomi yang penting. Tingginya proporsi penggunaan lahan untuk kegiatan usaha, khususnya industri, mempengaruhi kesesuaian dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian, terjadi penyimpangan penggunaan lahan usaha yang melibatkan zona ruang terbuka hijau dan zona perdagangan serta jasa. Penyimpangan ini menunjukkan bahwa lahan yang seharusnya dialokasikan untuk

ruang terbuka hijau, yang memiliki peran vital dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan kualitas lingkungan, telah beralih fungsi menjadi area industri. Kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas lingkungan, seperti meningkatnya polusi udara, berkurangnya kapasitas resapan air, dan meningkatnya risiko banjir. Selain itu, alih fungsi lahan tersebut juga mempengaruhi zona perdagangan dan jasa, di mana area yang seharusnya digunakan untuk kegiatan komersial dan pelayanan masyarakat dialihkan untuk aktivitas industri. Ketidakesesuaian ini dapat mengurangi akses masyarakat terhadap layanan publik, menurunkan kualitas fasilitas umum, dan menciptakan ketidaknyamanan bagi penduduk yang tinggal di sekitar kawasan industri. Hasil tersebut telah menunjukkan adanya perkembangan kota yang terlihat dari perubahan lahan, yaitu dari lahan non terbangun menjadi lahan terbangun (Dalilah et al., 2021; Zahra et al., 2021).

Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian penggunaan lahan dengan Rencana Detail Tata Ruang 2022 di Kecamatan Pulo Gadung memiliki hasil evaluasi yang tidak bersifat permanen dan dapat berubah seiring berjalannya waktu dan perkembangan kota itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi dinamika penggunaan lahan, seperti pertumbuhan penduduk, perkembangan ekonomi, perubahan kebijakan hingga perbedaan waktu. Namun, hasil ini dapat memberikan evaluasi penggunaan lahan tahun 2022 terhadap Rencana Detail Tata Ruang 2022 di Kecamatan Pulo Gadung.



Gambar 6. Grafik Ketidakesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap RDTR 2022
Sumber: Pengolahan Data (2024)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian yang telah dilakukan pada penggunaan lahan terhadap Rencana Tata Ruang 2022 di Kecamatan Pulo Gadung menunjukkan adanya kesesuaian penggunaan lahan pada peruntukannya dalam rencana tata ruang sebesar 86.72% dan ketidakesesuaian penggunaan lahan sebesar 13.28%. Berdasarkan Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang No 9 tahun 2017, hasil tersebut menyatakan Kecamatan Pulo Gadung masuk dalam tingkat kesesuaian berkualitas sehingga tidak diperlukannya perubahan dalam

struktur rencana tata ruang. Namun, terdapat hasil ketidaksesuaian yang perlu diperhatikan. Hasil ketidaksesuaian didominasi pada zona badan jalan yang berubah fungsinya menjadi penggunaan lahan untuk pemukiman. Penyimpangan tersebut disebabkan karena kebutuhan pada lahan pemukiman secara aktual yang tinggi dibandingkan dengan ketersediaan pada zona Rencana Detail Tata Ruang. Permintaan yang tinggi yang disebabkan oleh penambahan jumlah penduduk terhadap kebutuhan lahan hunian menjadi penyebab utama tingginya penyimpangan penggunaan lahan permukiman di Kecamatan Pulo Gadung. Hasil ketidaksesuaian lainnya berupa zona perdagangan dan jasa dan ruang terbuka hijau (RTH) yang berubah menjadi industri.

Menanggapi hal tersebut, beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan dalam menindak ketidaksesuaian penggunaan lahan seperti penertiban terhadap penggunaan lahan yang tidak sesuai melalui peringatan dan sanksi, monitoring dan evaluasi berkala untuk memastikan kesesuaian dengan RDTR seperti pemantauan langsung dan membuat sistem database yang memantau perubahan penggunaan lahan serta sosialisasi dan edukasi masyarakat seperti mengadakan penyuluhan tentang pentingnya tata ruang yang berkelanjutan yang sesuai dengan RDTR. Dengan ini diharapkan dapat menurunkan tingkat ketidaksesuaian penggunaan lahan di Kecamatan Pulo Gadung dalam jangka panjang sehingga pembangunan dapat berjalan sesuai dengan rencana tata ruang dan mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Boyda, D. C., Holzman, S. B., Berman, A., Kathryn Grabowski, M., & Chang, L. W. (2019). Geographic information systems, spatial analysis, and HIV in Africa: A scoping review. *PLoS ONE*, 14(5), e0216388. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0216388>
- Cahyani, F. A. (2020). Upaya Peningkatan Daya Dukung Lingkungan Hidup Melalui Instrumen Pencegahan Kerusakan Lingkungan Hidup Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Nurani Hukum*, 2(1), 53. <https://doi.org/10.51825/nhk.v2i1.5488>
- Noviyanti, E. C., & Sutrisno, I. (2021). Analisis dampak alih fungsi lahan pertanian terhadap pendapatan petani di kabupaten Mimika. *JURNAL KRITIS (Kebijakan, Riset, dan Inovasi)*, 5(1), 1-14.
- Dalilah, A., Malinda, A. R., Oktapiyansyah, R., Monicha, W., & Purnama, F. (2021). Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Citra SPOT 6 dan SPOT 7 di Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 7(1), 99. <https://doi.org/10.23887/jiis.v7i1.23016>
- Ernan Rustiadi. (2018). Perencanaan dan Pengembangan Wilayah - Google Books. 37. <https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=dfZiDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Wilayah+dapat+didefinisikan+sebagai+unti+geografis+dengan+batas+->

+batas+spesifik+tertentu+di+mana+komponen+–
+komponen+wilayah+tersebut+satu+sama+lain+saling+berinteraksi+secara+fu

- Fitri, D. A. (2021). Faktor-Faktor Penyebab Munculnya Permukiman Kumuh Daerah Perkotaan di Indonesia (Sebuah Studi Literatur). *Jurnal Swara Bhumi*, 1 (1), 1–9. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/swara-bhumi/article/view/38202/33713>
- Harjasa, P., Zulkaidi, D., Ekomadyo, A. S., (2016). Pengaruh Perubahan Guna Lahan dan Intensitas Guna Lahan terhadap Kualitas Ruang Kota. Pengaruh Perubahan Guna Lahan dan Intensitas Guna Lahan Terhadap Kualitas Ruang Kota, 1, 105–110.
- Kusumaningrat, M. D., Subiyanto, S., & Darmo, B. Y. (2017). Analisis Perubahan Penggunaan dan pemanfaatan Lahan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2009 dan 2017 (Studi Kasus : Kabupaten Boyolali). *Geodesi Undip*, 4(April), 86–94.
- Mansourihanis, O., Maghsoodi Tilaki, M. J., Yousefian, S., & Zaroujtaghi, A. (2023). A Computational Geospatial Approach to Assessing Land-Use Compatibility in Urban Planning. *Land*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/land12112083>
- Martanto, R. (2019). *Analisis Pola Perubahan Penggunaan Lahan Untuk Stabilitas Swasembada Beras di Kabupaten Sukoharjo*. Yogyakarta, STPN Press.
- Martanto, R. (2021). Land use conversion pattern and food security for sustainable food land direction in Karanganyar Regency, Indonesia. *AgBioForum*, 23(2), 143-152.
- Moleong, L. J. (2016). Metodologi penelitian kualitatif (edisi revisi).
- Noviana, B., Subiyanto, S., & Sasmito, B. (2015). Analisa kesesuaian perubahan penggunaan tanah terhadap rencana tata ruang wilayah (RTRW) di kota Salatiga tahun 2003, 2008, dan 2013. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(4), 62–72.
- Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. (2022). Peraturan Gubernur DKI Jakarta No.31 Tahun 2022 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Provinsi DKI Jakarta. Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. <https://jdih.jakarta.go.id/dokumen/detail/4933/peraturan-gubernur-nomor-31-tahun-2022-tentang-rencana-detail-tata-ruang-wilayah-perencanaan-provinsi-daerah-khusus-ibukota-jakarta>
- Prabowo, H. L. (2019). Study of parcels-based Land Use Planning in Urban areas dan Rural Areas (Case Study of Mantrijeron Sub-district, Yogyakarta City and Bambanglipuro Sub-district, Bantul Regency). *JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering*, 2(1). <https://doi.org/10.22146/jgise.41848>
- Pratama, M. A., Wirawan, B., Maria, D., Santoso, S. I., & Bidari, G. S. A. (2015). *Menata Kota Melalui Rencana Detail Tata Ruang (RDTR): semua bisa paham, semua bisa ikut serta*. Penerbit Andi.
- Prihatin, R. B. (2016). Alih Fungsi Lahan Di Perkotaan (Studi Kasus di Kota Bandung dan Yogyakarta). *Jurnal Aspirasi*, 6(2), 105–118. <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v6i2.507>
- Sarihi, Y. R., Tilaar, S., & Rengkung, M. M. (2020). Analisis penggunaan lahan di Pulau Ternate. *Spasial*, 7(3), 259-268. <https://doi.org/10.35793/sp.v7i3.30840>

- Sejati, A. E., Anasi, P. T., Nursalam, L. O., Astarika, R., & Takasi, L. O. M. R. (2024). *Analisis Spasial Overlay*. Eureka Media Aksara.
- Sutaryono, Riyadi, R., & Widiyantoro, S. (2020). *Tata Ruang dan Perencanaan Wilayah: Implementasi dalam Kebijakan Pertanahan*. STPN Press, <http://prodi4.stpn.ac.id/>
- Sutaryono, S., & Dewi, A. R. (2021). Pemanfaatan Neraca Penatagunaan Tanah Untuk Percepatan Penyusunan Rdtr-Pz. *Jurnal Pertanahan*, 10(1). <https://doi.org/10.53686/jp.v10i1.30>
- Sutaryono, S., Nurrokhman, A., & Lestari, N. D. (2021). Penguatan Pelaksanaan Penertiban Pemanfaatan Ruang Pasca Terbitnya Undang-Undang Cipta Kerja. *Jurnal Pengembangan Kota*, 9(2), 154–165. <https://doi.org/10.14710/jpk.9.2.154-165>
- Ta'ani, Q. A., Anindra, T. A. G., Maharani, N. P., Azzahrah, O., Ghoni, A., Paramita, A., Dewanto, A. K. C., Gustaf, R. M., Siham, A., & Alwi, M. S. (2024). Pengaruh Tingkat Kepadatan Penduduk terhadap Densitas Bangunan menggunakan Transformasi Digital Urban Index di Wilayah Urban DKI Jakarta. In *Prosiding Seminar Nasional FISIP UNNES* (pp. 208-219).
- Widhiyastuti, A. N., Adjie, E. M. A., Fauzan, A. A., & Supriyadi, S. (2023). Sustainable Food Agricultural Land Preservation at Sleman Regency, Indonesia: An Attempt to Preserve Food Security. *AgriHealth: Journal of Agri-Food, Nutrition and Public Health*, 4(1), 41. <https://doi.org/10.20961/agrihealth.v4i1.67471>
- Williams, J. (2020). The role of spatial planning in transitioning to circular urban development. *Urban Geography*, 41(6), 915–919. <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1796042>
- Zahra, P. A. A., Yesiana, R., Anggraini, P., & Harjanti, I. M. (2021). Analisis Perkembangan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lahan Terbangun di Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 15(1), 47–55. <https://doi.org/10.35475/ripteck.v15i1.119>