

**PENGARUH LUAS WILAYAH, KEPADATAN PENDUDUK, DAN POLA
SEBARAN TERHADAP KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU
PUBLIK DI PUSAT PERKOTAAN KLATEN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan
di Bidang Pertanahan pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Disusun Oleh:

REVITA DWI SYAFIRA

NIT. 22314123

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
POLITEKNIK AGRARIA STPN**

2026

ABSTRACT

Non-compliance with the minimum standard of 20 percent of Public Green Open Space (RTH) as mandated by Law Number 26 of 2007 concerning Spatial Planning has become a widespread structural problem in various Indonesian cities, including in the urban center of Klaten which only recorded an average availability of Public Green Open Space of ± 2.67 percent. This study aims to determine the distribution pattern of Public Green Open Space and analyze the influence of area, population density, and distribution pattern of Public Green Open Space on its availability quantitatively-spatially in 27 villages/sub-districts spread across the Districts of North Klaten, Central Klaten, and South Klaten. Data were collected through document studies and observations, then analyzed using map digitization with ArcGIS 10.8, the Average Nearest Neighbor (ANN) method for spatial distribution patterns, and multiple linear regression, F Test, and T-test for hypothesis testing. The results show that the overall distribution pattern of Public Green Open Space is clustered with a Nearest Neighbor Ratio (NNR) value of 0.563 ($p = 0.000$). The regression model produced an Adjusted R^2 of 0.623, with population density as the only variable that had a significant partial and positive effect ($t = 3.976$; $p = 0.001$).

Keywords: Population Density, Nearest Neighbor Analysis, Spatial Distribution Pattern, Klaten Urban Center, Public Green Open Space

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan dan Manfaat	5
D. Batasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Penelitian Terdahulu.....	7
B. Kerangka Teoretis	18
1. Ruang Terbuka Hijau Publik	18
2. Kepadatan Penduduk.....	26
3. Hubungan Penduduk dan Ketersediaan RTH.....	28
4. Pusat Perkotaan	32
5. Perspektif Pembangunan Berkelanjutan	35
6. Sistem Informasi Geografis.....	37
C. Kerangka Pemikiran.....	37
D. Hipotesis.....	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
A. Format Penelitian	42
B. Lokasi atau Obyek Penelitian	43
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	44
D. Definisi Operasional Konsep atau Variabel	45

E.	Jenis, Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	48
F.	Analisis Data	52
BAB IV	GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN.....	60
A.	Gambaran Umum Kecamatan Klaten Utara	60
B.	Gambaran Umum Kecamatan Klaten Tengah.....	63
C.	Gambaran Umum Kecamatan Klaten Selatan.....	66
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	70
A.	Pola Sebaran Ruang Terbuka Hijau Publik Di Pusat Perkotaan Klaten.....	70
1.	Sebaran RTH Publik.....	70
2.	Pola Sebaran Ruang Terbuka Hijau Publik di Pusat Perkotaan Klaten..	78
B.	Pengaruh Luas Wilayah, Kepadatan Penduduk, Dan Pola Sebaran Terhadap Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik Di Pusat Perkotaan Klaten 86	
1.	Analisis Statistik Deskriptif	88
2.	Analisis Asumsi Klasik	89
3.	Analisis Regresi Linear Berganda.....	92
4.	Uji Hipotesis	97
BAB VI	PENUTUP	100
A.	Kesimpulan	100
B.	Saran.....	100
DAFTAR	PUSTAKA	102

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lahan memegang peran vital sebagai basis sumber daya untuk memenuhi kebutuhan hidup dan menjamin keberlanjutan (Putra, 2023). Pertumbuhan populasi global yang diprediksi mencapai 8,5 miliar jiwa pada 2030 dan 9,7 miliar pada 2050, menurut Perserikatan Bangsa-Bangsa menciptakan tekanan signifikan terhadap ketersediaan lahan. Disparitas antara kebutuhan dan ketersediaan lahan ini memicu ketimpangan sosial yang semakin melebar di wilayah perkotaan (Purnamaselfi & Widyasamratri, 2022).

Bank Dunia dalam laporan *East Asia's Changing Urban Landscape: Measuring a Decade of a Spatial Growth*, Indonesia menghadapi tantangan urbanisasi dengan tingkat pertumbuhan tertinggi di Asia mencapai 4,4 persen per tahun (1960-2013), dimana 68% penduduk diperkirakan tinggal di kota pada 2025 jika tidak dikendalikan. Kabupaten Klaten sebagai bagian dari kawasan perkotaan sekunder Subosukawonosraten (Surakarta, Boyolali, Sukoharjo, Klaten, Wonogiri, Sragen, Karanganyar) mengalami laju urbanisasi 5,2% per tahun, melampaui rata-rata nasional dan bahkan jauh lebih tinggi dibandingkan kota intinya Surakarta yang hanya 0,2% (Kurniati dkk., 2022). Disparitas ini mengindikasikan terjadinya *urban sprawl*, menciptakan tekanan pembangunan yang intensif di pusat perkotaan Klaten.

Pembangunan permukiman semakin masif dan alih fungsi lahan tanpa kontrol memadai menyebabkan berkurangnya ruang terbuka di wilayah perkotaan secara signifikan (Sinaga dkk., 2025). Transformasi penggunaan lahan dari area hijau menjadi zona terbangun tidak hanya berdampak pada aspek fisik lingkungan, tetapi juga memengaruhi kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat perkotaan (Sumastono dkk., 2023). Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik berperan penting dalam ekosistem perkotaan dan telah diakui sebagai faktor kunci dalam mendorong pembangunan kota yang berkelanjutan dan sehat (Wu dkk., 2023).

Undang-Undang No. 26 tahun 2007 Pasal 29 Ayat (3) tentang Penataan Ruang, RTH Publik harus memenuhi kriteria minimal 20% dari luas wilayah kota untuk menjamin kualitas lingkungan hidup yang seimbang. Namun, sebagian besar wilayah perkotaan menghadapi kendala saat melaksanakan upaya pemenuhan persyaratan ini. Menurut Kementerian PUPR, mencatat hanya 13 dari 174 kota di Indonesia atau sekitar 7,5% yang mampu memenuhi persyaratan tersebut (Wahdaniyat, 2019). Defisit Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang signifikan terbukti di berbagai Kota seperti Depok, pada tahun 2011 ketersediaan RTH hanya 1.729,53 ha dari kebutuhan ideal 4.005,80 ha (Setyani dkk., 2017), Jakarta, dengan RTH publik hanya 4,1% (Filifin dkk., 2023), dan Kabupaten Sukoharjo sebesar 21,74 km² (4,41%) (Saputra, 2025). Provinsi Jawa Tengah melalui Peraturan Gubernur Provinsi Jawa Tengah Nomor 60 Tahun 2014 tentang Pengendalian Ruang Terbuka Hijau menekan pentingnya pengendalian ini, namun berdasarkan Daftar Pemantauan Pemenuhan RTH Kabupaten/Kota oleh Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Tengah, proporsi RTH Publik Kabupaten Klaten hanya 6,17%.

Konsentrasi penduduk yang meningkat di suatu wilayah meningkatkan tekanan terhadap ketersediaan lahan, terutama seiring laju pertumbuhan penduduk dan urbanisasi yang menyebabkan persaingan penggunaan lahan semakin ketat. Penduduk tinggi mendorong alih fungsi lahan hijau di daerah perkotaan menjadi berbagai bangunan seperti gedung perkantoran, perumahan, dan pusat bisnis (Pratama & Susetyaningsih, 2021), yang menimbulkan masalah seperti polusi udara dan berkurangnya resapan air (Sub-ogyo, 2022). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 menetapkan jumlah penduduk sebagai dasar penyediaan RTH publik. Di sisi lain, penelitian Ridayati (2017) menemukan tidak ada pengaruh signifikan antara jumlah penduduk dengan luas RTH publik di Kota Yogyakarta. Temuan ini menunjukkan bahwa ketersediaan RTH Publik tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan jumlah penduduk, melainkan perlu mempertimbangkan faktor lain seperti luas wilayah, kepadatan penduduk, serta

bagaimana RTH Publik tersebar secara spasial. Kawasan perkotaan dengan luas wilayah yang relatif terbatas, tingkat kepadatan penduduk yang tinggi berpotensi memperbesar tekanan terhadap penggunaan lahan, sehingga menghambat penyediaan RTH Publik. Selain itu, ketersediaan RTH Publik tidak hanya ditentukan oleh besaran luasan, tetapi juga oleh pola sebarannya secara spasial, yang memengaruhi aksesibilitas, pemerataan manfaat, serta efektivitas fungsi ekologis dan sosial RTH.

Pusat perkotaan Klaten yang mencakup Kecamatan Klaten Utara, Klaten Tengah, dan Klaten Selatan memiliki karakteristik demografis dan spasial yang menyerupai kawasan perkotaan (*urban core*), dengan penduduk tinggi dan luas wilayah terbatas menghasilkan tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi, dengan Klaten Selatan mencapai 3.071 jiwa/km², Klaten Tengah 4.532 jiwa/km², dan Klaten Utara 4.723 jiwa/km² (Badan Pusat Statistika, 2021). Berdasarkan temuan penelitian (Putri, 2020), proporsi RTH publik yang tersedia di Kota Klaten hanya sebesar 2,19% dari total luas wilayah jauh di bawah standar regulasi 20%. Pembangunan fasilitas seperti pasar buah di area hutan kota, perluasan RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro, serta pembangunan SMP N 2 Klaten di atas lahan seluas 33.360 m² memperburuk berkurangnya luasan RTH Publik.

Akses terhadap Ruang Terbuka Hijau (RTH) bagi kelompok rentan sosial masih terbatas, sebagaimana hasil *Social Development Index* (SDI=0,61), menunjukkan adanya permintaan yang tinggi namun belum terpenuhi (Rahman & Zhang, 2018). Implementasi RTH yang belum optimal memperburuk masalah di kawasan padat penduduk (Pakaya dkk., 2024). Keterbatasan RTH Publik di kawasan padat penduduk menimbulkan dampak lingkungan seperti peningkatan suhu udara, penurunan kualitas udara, banjir perkotaan, dan hilangnya habitat (Purnomo dkk., 2021). Kondisi ini mengancam keberlanjutan pembangunan dan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin 11 tentang Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan (Atianta dkk., 2025), yang menekankan akses publik terhadap ruang terbuka hijau yang aman, inklusif, dan mudah diakses oleh

seluruh lapisan masyarakat (Hanan & Ariastita, 2021). Meskipun Putri (2020) merekomendasikan pentingnya analisis keterkaitan antara penduduk dengan RTH Publik, studi empiris yang mengkaji hubungan tersebut masih terbatas, terutama di kawasan perkotaan. Disisi lain, penelitian sebelumnya belum menganalisis pola sebaran RTH publik menggunakan metode *Analisis Nearest Neighbor* maupun hubungan kausal antara luas wilayah, kepadatan penduduk, dan pola sebaran per kelurahan/desa dengan ketersediaan RTH publik.

Uraian tersebut mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Luas Wilayah, Kepadatan Penduduk, dan Pola Sebaran Terhadap Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik Di Pusat Perkotaan Klaten”** guna memberikan bukti empiris yang dapat menjadi dasar evaluasi kebijakan perencanaan RTH yang lebih akurat. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif spasial ini diharapkan dapat menghasilkan model perencanaan RTH yang mampu merespon tekanan demografis serta menyediakan dasar ilmiah untuk kebijakan penataan ruang yang berkelanjutan, inklusif, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat di kawasan perkotaan yang terus berkembang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pola sebaran ruang terbuka hijau publik di Pusat Perkotaan Klaten?
2. Apakah luas wilayah, kepadatan penduduk, dan pola sebaran berpengaruh terhadap ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik di Pusat Perkotaan Klaten?

C. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, tujuan penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi pola sebaran ruang terbuka hijau publik di Pusat Perkotaan Klaten;
- b. Menganalisis pengaruh luas wilayah, kepadatan penduduk, dan pola sebaran terhadap ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik di Pusat Perkotaan Klaten.

2. Manfaat

Diharapkan penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Manfaat Akademis

1. Memberikan kontribusi teori dan pengetahuan ilmiah terkait hubungan luas wilayah, kepadatan penduduk, dan pola sebaran ruang terbuka hijau publik terhadap ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik;
2. Menjadi referensi dan sumber informasi bagi peneliti atau akademisi lain yang ingin mengkaji permasalahan ruang terbuka hijau dan kependudukan di wilayah perkotaan atau kabupaten;
3. Mendukung pengembangan kajian tata ruang, perencanaan kota, dan lingkungan melalui data dan analisis yang dihasilkan.

b. Manfaat Praktis

1. Menyediakan bukti empiris bagi Pemerintah Kabupaten Klaten sebagai dasar evaluasi dan penyempurnaan kebijakan perencanaan serta pengelolaan RTH yang efektif dan berkelanjutan;
2. Menjadi bahan pertimbangan bagi pemangku kebijakan untuk menetapkan kebijakan terkait penataan ruang dan pengendalian penduduk guna meningkatkan ketersediaan RTH publik;

3. Membantu masyarakat dan stakeholder terkait dalam memahami pentingnya ketersediaan RTH sebagai bagian dari keberlanjutan pembangunan dan kualitas hidup di Pusat Perkotaan Klaten.

D. Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan-batasan tertentu agar tetap terarah dan sesuai dengan fokus pembahasan utama yaitu:

1. Fokus penelitian hanya pada wilayah administratif Pusat Perkotaan Klaten dengan analisis luas wilayah, kepadatan penduduk, pola sebaran RTH Publik dan Ketersediaan RTH Publik di setiap wilayah kelurahan/desa di Pusat Perkotaan Klaten yang mempunyai RTH Publik lebih dari satu;
2. Pola sebaran RTH Publik diukur menggunakan nilai *indeks Average Nearest Neighbor* (ANN) atau nilai T yang dihitung untuk setiap desa/kelurahan berdasarkan distribusi spasial RTH di wilayah tersebut. Nilai indeks ini merepresentasikan penyebaran RTH yang berimplikasi pada aksesibilitas spasial.

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah diuraikan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pola sebaran RTH Publik di Pusat Perkotaan Klaten bersifat mengelompok (*clustered*) dengan nilai NNR = 0,563 (z-score = -23,088; p = 0,000). Secara parsial, pola acak (*random*) mendominasi 15 desa/kelurahan (55,56%), mengelompok pada 7 desa/kelurahan (25,93%), dan seragam (*dispersed*) pada 5 desa/kelurahan (18,52%). Pola mengelompok terpusat di kawasan CBD Klaten Tengah, pola acak di Klaten Utara yang bersifat transisional, dan pola seragam di Klaten Selatan akibat dominasi RTH linear (sempadan sungai dan rel kereta api). Hipotesis pertama yang menyatakan pola sebaran di Pusat Perkotaan Klaten bersifat *dispersed* ditolak;
2. Rata-rata ketersediaan RTH Publik di 27 desa/kelurahan hanya $\pm 2,669$ %, jauh di bawah standar 20% (UU No. 26 Tahun 2007). Model regresi berganda menghasilkan *Adjusted R*² = 0,623, signifikan secara simultan (F = 15,334; p = 0,000) sehingga, hipotesis kedua yang menyatakan terdapat pengaruh luas wilayah, kepadatan penduduk, dan pola sebaran RTH publik terhadap ketersediaan RTH publik di Pusat Perkotaan Klaten diterima. Namun, secara parsial, hanya satu variabel independen yang berpengaruh signifikan terhadap ketersediaan RTH publik, sementara dua variabel lainnya tidak signifikan secara parsial.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, beberapa saran dirumuskan sebagai upaya peningkatan ketersediaan RTH Publik di Pusat Perkotaan Klaten, sebagai berikut.

1. Perlu menetapkan kebijakan percepatan pemenuhan RTH Publik yang mengikat, melalui Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) yang mengalokasikan lahan RTH secara tegas dan terlindungi dari konversi fungsi;

2. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas model dengan variabel nilai tanah, dan kebijakan tata ruang, serta mengkaji aksesibilitas RTH menggunakan analisis *buffer*, guna menjelaskan 37,7% variasi yang belum terjelaskan sekaligus mengukur keterjangkauan dan keadilan spasial akses RTH bagi seluruh lapisan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan

Undang-Undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 Tentang Pedoman
Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Re-
publik Indonesia Nomor 14 Tahun 2022 Tentang Penyediaan dan Pemanfaat-
tan Ruang Terbuka Hijau

Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 60 Tahun 2014 Tentang Pengendalian
Ruang Terbuka Hijau

Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 10 Tahun 2021 tentang Rencana Tata
Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Klaten Tahun 2021–2041

Buku dan Jurnal

Abujder Ochoa, W. A., Iarozinski Neto, A., Vitorio Junior, P. C., Calabokis, O. P.,
& Ballesteros-Ballesteros, V. (2025). The Theory of Complexity and Sustain-
able Urban Development: A Systematic Literature Review. Dalam *Sustaina-
bility (Switzerland)* (Vol. 17, Nomor 1). Multidisciplinary Digital Publishing
Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/su17010003>

Agency, U. States. D. M. (1987). *Department of Defense World Geodetic System
1984: its definition and relationships with local geodetic systems* (Vol. 8350).
Defense Mapping Agency.

Amboy, M. S., Palandeng, I. D., & Rondonuwu, C. N. (2024). Pengaruh Harga,
Kualitas Pelayanan, dan Lokasi terhadap Kepuasan Pelanggan dalam Pem-
belian Produk Sembako pada UD. Kamal. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset
Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 12(03), 412–422.

Anggraini, P. T. (2025). *Distribusi Spasial Ruang Terbuka Hijau Publik (Studi Ka-
sus : Taman Kota Di Kota Semarang)*.

Arnowo, H. (2023). Strategi Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Ditinjau dari Aspek
Pertanahan. *Jurnal Pertanahan*, 13(1). <https://doi.org/10.53686/jp.v13i1.191>

Arviyanda, R., Fernandito, E., & Landung, P. (2023). Data Sekunder Analisis
Pengaruh Perbedaan Bahasa dalam Komunikasi Antarmahasiswa. *Jurnal Har-
moni Nusa Bangsa*, 1(1).

Atianta, L., Mumtaz, L. Z., & Geminastiti, E. A. (2025). Konsep Perancangan Un-
tuk Mitigasi Surface Urban Heat Island (SUHI) di Indonesia: Sebuah Tinjauan
Literatur. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 21(1), 1–18.
<https://doi.org/10.14710/pwk.v21i1.65142>

- Aulya, N. S., & Shofwan, Moch. (2023). Identifikasi Pola Sebaran Ruang Terbuka Hijau (RTH) Di Kawasan Lumpur Lapindo. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)*, 5. <https://doi.org/10.33884/psnis-tek.v5i.8061>
- Azra, A. A. (2024). Analisis sebaran ruang terbuka hijau (RTH) publik menggunakan metode sistem informasi geografis (SIG) di Kabupaten Sidoarjo. *Elipsoida: Jurnal Geodesi dan Geomatika*, 7(1), 1–7.
- Baccarini, D. (1996). The concept of project complexity—a review. *International journal of project management*, 14(4), 201–204.
- Badan Pusat Statistika. (2021). *Kabupaten Klaten Dalam Angka 2021*.
- Brockmann, C., & Kähkönen, K. (2012). Evaluating Construction Project Complexity. *CIB JOINT INTERNATIONAL SMPOSIUM*, ...
- Campagnaro, T., Sitzia, T., Cambria, V. E., & Semenzato, P. (2019). Indicators for the planning and management of urban green spaces: A focus on public areas in Padua, Italy. *Sustainability*, 11(24), 7071.
- Chakraborty, S., Maity, I., Dadashpoor, H., Novotný, J., & Banerji, S. (2022). Building in or out? Examining urban expansion patterns and land use efficiency across the global sample of 466 cities with million+ inhabitants. *Habitat International*, 120. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2021.102503>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications. <https://books.google.co.id/books?id=Rkh4EAAAQBAJ>
- Deviana, A., Giyarsih, S. R., & Hizbaron, D. R. (2024). Perkembangan Pusat Perkotaan di Daerah: Analisa Kegiatan Wilayah Kabupaten Klaten Menggunakan Citra Landsat. *Jurnal Kawistara*, 14(2), 245. <https://doi.org/10.22146/kawistara.80250>
- Dimiyati, M. (2022). *Metode Penelitian untuk Semua Generasi*. Universitas Indonesia Publishing. <https://books.google.co.id/books?id=hCxeEAAAQBAJ>
- Diva Pitaloka, S. H. M. H., H, S. P. S. H. M., & Ninin Ernawati, S. H. M. H. (2024). *Pengantar Hukum Tata Ruang*. MEGA PRESS NUSANTARA. <https://books.google.co.id/books?id=obrNEQAAQBAJ>
- Durón-González, F., Rivas-Tovar, L. A., & Cárdenas-Tapia, M. (2023). Models for Assessing the Complexity of Infrastructure Construction Projects. *Ingenieria (Colombia)*, 28(1). <https://doi.org/10.14483/23448393.19021>
- Erkamim, M., Mukhlis, I. R., Putra, P., Adiwarmam, M., Rassarandi, F. D., Rumata, N. A., Arrofiqoh, E. N., KN, A. R., Chusnayah, F., & Paddiyatu, N. (2023).

- Sistem Informasi Geografis (SIG) : Teori Komprehensif SIG*. PT. Green Pustaka Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=9obpEAAAQBAJ>
- Ernan Rustiadi, D. K. K. (2021). *Teori Perencanaan - Mazhab & Praktik Perencanaan Pengembangan Wilayah*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=ImErEAAAQBAJ>
- Filifin, P., Astra, I. M., & Budiaman, B. (2023). Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Jakarta. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, 17(2). <https://doi.org/10.35931/aq.v17i2.1966>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariete SPSS 25*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Gómez, F., Jabaloyes, J., Montero, L., De Vicente, V., & Valcuende, M. (2011). Green areas, the most significant indicator of the sustainability of cities: Research on their utility for urban planning. *Journal of Urban Planning and Development*, 137(3), 311–328.
- Hanan, H. M., & Ariastita, P. G. (2021). Penilaian Efektivitas Fungsi Taman Kota Sebagai Ruang Terbuka Hijau Publik di Kota Malang. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.52902>
- Ilham Mirzaya Putra, S. E. M. S. (2023). *Pengembangan Wilayah*. Prokreatif Media. <https://books.google.co.id/books?id=CwfHEAAAQBAJ>
- Kapiarsa, A. B., Silitonga, T., Afrianita, Y., Thaha, M., Ramadhan, Y., & Novianty, S. K. (2022). Kajian Teori Lokasi Christaller Terhadap Jaringan Pelayanan Sarana Perdagangan Di Pulau Karimun Besar. *Jurnal Pelita Kota*, 3(1), 150–160.
- Karouw, C. J. V, Moniaga, I. L., & Karongkong, H. H. (2019). Kajian Sebaran & Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Di Perkotaan Tondano. *Spasial*, 6(3), 881–891.
- Kodoatie, R. J. (2021). *Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota*. Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?id=-jMhEAAAQBAJ>
- Koroso, N. H., Lengoiboni, M., & Zevenbergen, J. A. (2021). Urbanization and urban land use efficiency: Evidence from regional and Addis Ababa satellite cities, Ethiopia. *Habitat International*, 117. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2021.102437>
- Krzywnicka, I., & Jankowska, P. (2021). The accessibility of public urban green space. A case study of białystok city. *Acta Scientiarum Polonorum, Administratio Locorum*, 20(3). <https://doi.org/10.31648/aspal.6794>
- Kuklina, V., Sizov, O., & Fedorov, R. (2021). Green spaces as an indicator of urban sustainability in the Arctic cities: Case of Nadym. *Polar Science*, 29, 100672.
- Kurniati, S. A., Rahayu, P., & Istanabi, T. (2022). Peri-Urbanisasi Dan Dinamika Perkembangan Kawasan Perkotaan Sekunder (Studi Kasus:

- BOSUKAWONOSRATEN). *Desa-Kota*, 4(2). <https://doi.org/10.20961/desa-kota.v4i2.55247.167-180>
- Lafhaj, Z., Rebai, S., AlBalkhy, W., Hamdi, O., Mossman, A., & Alves Da Costa, A. (2024). Complexity in Construction Projects: A Literature Review. *Buildings*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/buildings14030680>
- Li, J., Lin, F., Chen, Y., & Yang, S. (2025). Assessing and enhancing green quantity in the open spaces of high-density cities: A comparative study of the Macau Peninsula and Monaco. *Buildings*, 15(2), 292.
- Lü, G., Batty, M., Strobl, J., Lin, H., Zhu, A. X., & Chen, M. (2019). Reflections and speculations on the progress in Geographic Information Systems (GIS): a geographic perspective. Dalam *International Journal of Geographical Information Science* (Vol. 33, Nomor 2, hlm. 346–367). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/13658816.2018.1533136>
- Malthus, T. R. (2025). An Essay on the Principle of Population, Original Commented Table of Contents. Dalam *Thomas Robert Malthus—An Essay on the Principle of Population: A New Look for the 21st Century* (hlm. 61–72). Springer.
- Martanto, R. (2012). Pemintakatan Lahan Irigasi untuk Menekan Konversi Penggunaan Lahan di Areal Irigasi Bendung Colo Kabupaten Sukoharjo. *Disertasi, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta*.
- Muta'Ali, L. (2015). Teknik Analisis Regional untuk perencanaan wilayah, tata ruang, dan lingkungan. *Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPFPG)*.
- Muta'ali, L., Nugroho, A. R., & Press, U. G. M. (2019). *Permukiman Kumuh di Indonesia dari Masa ke Masa: Perkembangan Program Penanganan*. Gadjah Mada University Press. <https://books.google.co.id/books?id=nZ6iD-wAAQBAJ>
- Nainggolan, Y., Damanik, S. E., & Harahap, M. A. K. (2025). Pengaruh Perencanaan Tata Ruang Kota terhadap Kualitas Hidup Penduduk di Kawasan Perkotaan. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 4(2), 2162–2169.
- Nikolić, M., & Cerić, A. (2022). Classification of Key Elements of Construction Project Complexity from the Contractor Perspective. *Buildings*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/BUILDINGS12050696>
- Nur, M. A., & Saihu, M. (2024). Pengolahan Data. Dalam *Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi* (Vol. 2, Nomor 11).
- Nuryana, A., Pawito, P., & Utari, P. (2019). Pengantar Metode Penelitian Kepada Suatu Pengertian Yang Mendalam Mengenai Konsep Fenomenologi. *ENSAINS JOURNAL*, 2(1). <https://doi.org/10.31848/ensains.v2i1.148>

- Nuryani, M. W., & Putro, S. (2025). Pengaruh Pertumbuhan Penduduk Terhadap Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Kualitas Lingkungan Hidup di Kota Magelang Tahun 2019-2023: Effect of Population Growth on the Availability of Green Open Space and Environmental Quality in Magelang City 2019-2023. *Geo-Image Journal*, 14(2), 129–138.
- Pakaya, P., Lihawa, F., & Baderan, D. W. K. (2024). Efektivitas Ruang Terbuka Hijau Publik dalam Menyerap Emisi Karbon Dioksida untuk Mendukung Keberlanjutan Lingkungan Perkotaan. *Hidroponik : Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 1(3), 54–75. <https://doi.org/10.62951/hidroponik.v1i3.199>
- Parmadi, W. T., & Sukojo, B. M. (2016). Analisa Ketelitian Geometric Citra Pleiades Sebagai Penunjang Peta Dasar RDTR. *Jurnal Teknis Its*, 5(2).
- Pratama, J. H., & Susetyaningsih, A. (2021). Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan Garut. *Jurnal Konstruksi*, 19(1). <https://doi.org/10.33364/konstruksi.v.19-1.889>
- Press, A., Juita, E., Kurniawan, J., Dasrizal, Swandi, Harahap, I., Imo, J., Alwis, Almunawarah, Z., Murni, S., Suharizal, Nefilinda, & Gevia, D. (2025). *Menata Ruang Menjaga Lingkungan [Teori, Regulasi, dan Praktik Adaptif]*.
- Purnamaselfi, M. W., & Widyasamratri, H. (2022). Studi Literatur : Analisis Penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Wilayah Urban. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(1). <https://doi.org/10.30659/jkr.v1i1.19976>
- Purnomo, S., Muljono, P., Susanto, D., & Harijati, S. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberlanjutan Ruang Terbuka Hijau di DKI Jakarta. *Jurnal Penyuluhan*, 17(2). <https://doi.org/10.25015/17202135452>
- Putra, G. (2023). Prediksi Lahan Bukan Sawah menggunakan metode Jaringan Sayaraf Tiruan di Kecamatan Bayah. *Jurnal Sintaks Logika*, 3(1). <https://doi.org/10.31850/jsilog.v3i1.2000>
- Putri, K. A. (2020). *Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (Rth) Publik Di Kota Klaten Dan Kesesuaiannya Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)*.
- Qindong, F., Qiaosu, L., & Xiaoyu, Y. (2025). Spatiotemporal assessment of recreation ecosystem service flow from green spaces in Zhengzhou's main urban area. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04416-8>
- Rahman, K. M. A., & Zhang, D. (2018). Analyzing the level of accessibility of public urban green spaces to different socially vulnerable groups of people. *Sustainability (Switzerland)*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/su10113917>
- Rostami, R., Lamit, H., Khoshnava, S. M., & Rostami, R. (2013). Urban green spaces and city sustainability. *Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences*, 15(2), 441–446.

- Saputra, F. A. (2025). *Analisis Pengaruh Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Suhu Permukaan Di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2024*.
- Setyani, W., Sitorus, S. R. P., & Panuju, D. R. (2017). Analisis ruang terbuka hijau dan kecukupannya di Kota Depok. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1(1), 121–127.
- Sibly, M., Deffry, M., & Khairunnisa, N. F. (2023). Analisis Pola Persebaran Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Koja, Jakarta Utara Menggunakan Metode Nearest Neighbor Analysis (NNA). *Jurnal Sains Geografi*, 1(2), 78–84.
- Sinaga, A. S., Sinurat, A., & Saragih, H. (2025). Zonasi Ruang Terbuka Hijau dalam Mendukung Pengelolaan Lingkungan Perkotaan yang Berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 4(2).
- Soeriaatmadja, A. R., & Wulanningsih, R. (2018). A set of sustainable urban landscape indicators and parameters to evaluate urban green open space in Bandung City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 179(1), 012016.
- Subagyo, G. W. (2022). Analisis Laju Infiltrasi Pada Ruang Terbuka Hijau Yang Terbatas Di Permukiman Perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil : Rancang Bangun*, 8(1). <https://doi.org/10.33506/rb.v8i1.1527>
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Sugiyono. (2015). Metode penelitian kombinasi (mixed methods). *Bandung: Alfabeta*, 28(1), 12.
- Sugiyono. (2019). metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan penelitian pendidikan). *Metode Penelitian Pendidikan*, 67, 18.
- Suhandi, N., Putri, E. A. K., & Agnisa, S. (2018). Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk terhadap Jumlah Kemiskinan Menggunakan Metode Regresi Linear di Kota Palembang. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 9(2). <https://doi.org/10.36982/jiig.v9i2.543>
- Sumari, N. S., Cobbinah, P. B., Ujoh, F., & Xu, G. (2020). On the absurdity of rapid urbanization: Spatio-temporal analysis of land-use changes in Morogoro, Tanzania. *Cities*, 107. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102876>
- Sumastono, A. A., Surya, B., & Syafri, S. (2023). Alih Fungsi Guna Lahan Dan Perubahan Nilai Lahan Pada Kawasan Kota Baru Moncongloe Metropolitan Mamminasata. *Urban and Regional Studies Journal*, 6(1). <https://doi.org/10.35965/ursj.v6i1.3861>
- Suriani, N., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *Jurnal IH-SAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2). <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.55>

- Syam, E., Rizhan, A., & Desriadi. (2025). *Buku Ajar Pengantar Metodologi Penelitian: Untuk Peneliti Pemula*. CV. Bintang Semesta Media. <https://books.google.co.id/books?id=zzpWEQAAQBAJ>
- Taczanowska, K., Tansil, D., Wilfer, J., & Jiricka-Pürner, A. (2024). The impact of age on people's use and perception of urban green spaces and their effect on personal health and wellbeing during the COVID-19 pandemic—A case study of the metropolitan area of Vienna, Austria. *Cities*, 147. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104798>
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan pemodelan transportasi*. Penerbit Itb.
- Usman, H., & Akbar, P. S. (2022). *Metodologi penelitian sosial (Edisi ketiga)*. Bumi Aksara.
- Wahdaniyat, H. (2019). Ruang Terbuka Hijau yang Masih Terpinggirkan di Indonesia. Retrieved from *ciptakarya. pu. go. id website: http://ciptakarya. pu. go. id/pbl/index. php/detail_berita/565/ruang-terbuka-hijau-yang-masih-terpinggirkan-di-indonesia*.
- Waidah, D. F., & Pernanda, O. (2020). Analisis Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap PDRB Per Kapita di Kabupaten Karimun Tahun 2013-2017. *Jurnal Pelita Kota*, 1(1), 13–24.
- Wang, X., You, L., & Wang, L. (2025). Spatiotemporal Coupling Characteristics Between Urban Land Development Intensity and Population Density from a Building-Space Perspective: A Case Study of the Yangtze River Delta Urban Agglomeration. *Land*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/land14071459>
- Wardani, I. T., & Rahma, T. I. F. (2023). Pengaruh Kepadatan Penduduk Ddn Keseimbangan Pangan terhadap Kesejahteraan Masyarakat di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 8(1).
- Widyantoro, A. (2023). *Menggunakan SPSS untuk Menganalisis Data Penelitian Pembelajaran Bahasa. Siapa Takut? - Rajawali Pers*. PT. RajaGrafindo Persada. <https://books.google.co.id/books?id=TG9zEQAAQBAJ>
- Wood, H. (2010). *Modelling project complexity at the pre construction stage*.
- Wu, S., Chen, B., Webster, C., Xu, B., & Gong, P. (2023). Improved human green-space exposure equality during 21st century urbanization. *Nature Communications*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41620-z>
- Wurdaningsih, Juanda, B., Siregar, H., & Ichsan. (2023). Pola Distribusi UMKM Desa Wisata dalam Meningkatkan Pendapatan UMKM di Kecamatan Biduk Kabupaten Berau. *JURNAL EKONOMI DAN KEBIJAKAN PEMBANGUNAN*, 12(2). <https://doi.org/10.29244/jekp.12.2.2023.159-184>
- Xu, G., Jiao, L., Yuan, M., Dong, T., Zhang, B., & Du, C. (2019). How does urban population density decline over time? An exponential model for Chinese cities

with international comparisons. *Landscape and Urban Planning*, 183. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.11.005>

Yenny, N. F., & Anwar, K. (2020). Pengaruh Jumlah Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Lhokseumawe. *JURNAL EKONOMIKA INDONESIA*, 9(2). <https://doi.org/10.29103/ekonomika.v9i2.3181>

Zelinsky, W. (1971). The Hypothesis of the Mobility Transition. *Geographical Review*, 61(2). <https://doi.org/10.2307/213996>

Link

<https://www.un.org/en/development/desa/publications/world-population-prospects-2015-revision.html#:~:text=The%20current%20world%20population%20of,2015%20Revision%E2%80%9D%2C%20launched%20today> diakses pada tanggal 23 September 2025 pada pukul 21.14 WIB

<https://cpps.ugm.ac.id/en/68-persen-penduduk-indonesia-diramalkan-sesaki-kota-pada-2025-2/> diakses pada tanggal 23 September 2025 pada pukul 22.07 WIB

<https://pusdataru.jatengprov.go.id/lintangjateng/lintang-rth?carijudul=klaten> diakses pada tanggal 07 November 2025 pada pukul 19.30 WIB

<https://www.biologyonline.com/dictionary/carrying-capacity> diakses pada tanggal 14 November 2025 pada pukul 15.25 WIB

<https://support.esri.com/en-us/gis-dictionary/georeferencing#:~:text=%5Bsistem%20koordinat%2C%20analisis%20spasial%5D,pelapisan%20karet%2C%20atau%20ortorektifikasi%20data> diakses pada tanggal 20 November 2025 pada pukul 16.52 WIB.