

Analisis Spasial – Temporal Perubahan Tutupan Lahan di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar Tahun 2019 - 2023

Spatial-Temporal Analysis of Land Cover Change in Kanigoro District, Blitar Regency from 2019 to 2023

Sefpri Trio Aguswantoro¹, Trisno Widodo², Risma Dwi Atmajayani³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama blitar

email: rguswantoro@gmail.com¹, trisno_widodo@yahoo.com², rismadwiatmaja@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini menganalisis perubahan tutupan lahan di Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar dari tahun 2019 hingga 2023 menggunakan pendekatan spasial dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, dengan data yang diperoleh melalui survei lapangan dan dokumen resmi. Pembangunan perkotaan yang pesat di Indonesia mengubah ruang kosong menjadi area perumahan dan komersial, mengurangi ruang hijau dan menyebabkan masalah lingkungan seperti banjir dan polusi udara. Kanigoro, sebagai ibu kota Kabupaten Blitar, telah berkembang sejak tahun 2005, menjadikannya lokasi ideal untuk studi ini. Alat yang digunakan termasuk Google Earth Engine (GEE), ArcGIS 10.6, dan Avenza Maps, serta bahan seperti peta RBI Indonesia dan citra satelit Sentinel. Teknik utama yang digunakan adalah pemotongan citra, koreksi geometrik dan radiometrik, pemeriksaan lapangan, dan analisis overlay. Hasil penelitian menunjukkan area terbangun meningkat 137,99 hektar, sementara ruang terbuka berkurang 3,13 hektar, lahan pertanian berkurang 50,72 hektar, dan tutupan vegetatif berkurang 84,14 hektar. Jalan dan badan air tidak menunjukkan perubahan signifikan. Penelitian ini menekankan perlunya perencanaan strategis untuk menyeimbangkan pembangunan dan keberlanjutan lingkungan di Kanigoro.

Kata Kunci: Analisis Spasial, Tutupan Lahan, Kecamatan Kanigoro

Abstrack

This study analyzes land cover changes in Kanigoro District, Blitar Regency from 2019 to 2023 using a spatial approach with Geographic Information Systems (GIS). The method used is descriptive quantitative, with data obtained through field surveys and official documents. Rapid urban development in Indonesia has transformed open spaces into residential and commercial areas, reducing green spaces and causing environmental issues such as frequent flooding and high air pollution. Kanigoro, as the capital of Blitar Regency, has been developing since 2005, making it an ideal location for this study. The tools used include Google Earth Engine (GEE), ArcGIS 10.6, and Avenza Maps, along with materials such as the Indonesian RBI map and Sentinel satellite imagery. The main techniques used are image cropping, geometric and radiometric correction, field verification, and overlay analysis. The study's results show a significant increase in built-up areas by 137.99 hectares, while open spaces decreased by 3.13 hectares, agricultural land decreased by 50.72 hectares, and vegetative cover decreased by 84.14 hectares. Roads and water bodies showed no significant changes. This study highlights the need for strategic planning to balance development and environmental sustainability in Kanigoro.

Keywords: Spatial Analysis, Land Cover, Kanigoro District

PENDAHULUAN

Saat ini, Indonesia mengalami pembangunan yang cukup pesat. Perlahan-lahan, ruang kosong berubah fungsi menjadi pemukiman penduduk dan gedung pencakar langit. Hanya ada sedikit ruang hijau yang tersisa. Ini kemudian menyebabkan banyak masalah, terutama masalah lingkungan seperti banjir yang sering terjadi dan tingkat polusi udara yang tinggi. Mengembangkan area hijau adalah salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi dampak tersebut. Kehadiran ruang terbuka hijau yang berfungsi sebagai penyerap udara ekologis ditransformasikan untuk memfasilitasi pengembangan kawasan Kanigoro menjadi pusat organisasi, perdagangan, dan jasa. Namun, banjir dan penumpukan udara masih terus terjadi di wilayah tersebut, serta akibat curah hujan saat musim hujan. Luas ruang terbuka hijau (RTH)

yang dibutuhkan suatu kota dihitung dengan mengalikan jumlah penduduk dengan standar luas RTH per orang, sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan RTH Di Kawasan Perkotaan.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik total masyarakat di Kecamatan Kanigoro di tahun 2021 yaitu dengan total 79.754 penduduk, kemudian jumlah masyarakat di Kecamatan Kanigoro di tahun 2022 yaitu berkisar 79.916 jiwa, dan pada tahun 2023 penduduk di Kecamatan Kanigoro berjumlah 80.697 jiwa. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah penduduk di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar terus mengalami peningkatan yaitu pada tahun 2022 mengalami peningkatan sebesar 162 jiwa, kemudian pada tahun 2023 mengalami peningkatan sebesar 781 jiwa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyelidikan tentang ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah Menganalisis perubahan tutupan lahan di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar pada tahun 2019 hingga tahun 2023 berdasarkan pendekatan spasial menggunakan program bantu Sistem Informasi Geografis (SIG).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan disini adalah penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu jenis penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis, akurat dan tepat dalam menggambarkan fakta dan karakteristik suatu populasi tertentu (Supratiknya, 2015).

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Kanigoro, yang terletak di Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja mengingat Kecamatan Kanigoro berperan sebagai ibu kota Kabupaten Blitar dan telah mengalami perkembangan wilayah yang cukup signifikan sejak tahun 2005. Keputusan ini memungkinkan peneliti untuk secara teliti mengamati dan menganalisis berbagai aspek perkembangan wilayah yang relevan, serta untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam rangka mendukung tujuan dan hipotesis penelitian yang sedang dilakukan.



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Blitar

Alat dan Bahan

Untuk melaksanakan analisis perubahan tutupan lahan di Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar, pada tahun 2019-2023, berbagai alat dan bahan digunakan untuk memastikan hasil yang akurat dan komprehensif. Alat yang digunakan meliputi perangkat komputer yang mendukung pengolahan data dengan kapasitas tinggi, aplikasi Google Earth Engine (GEE) yang berfungsi untuk mengakses dan menganalisis citra satelit secara online, perangkat lunak ArcGIS 10.6 untuk pemetaan dan analisis spasial, serta GPS Android berbasis aplikasi Avenza Maps untuk verifikasi lapangan dan pengambilan data spasial.

Bahan yang digunakan dalam analisis ini mencakup Peta Indonesia RBI sebagai referensi geografis dasar, citra satelit Sentinel yang menyediakan data resolusi tinggi untuk analisis perubahan tutupan lahan, data monografi tahun 2019-2023 yang berisi informasi detail

tentang perkembangan dan perubahan di Kecamatan Kanigoro, serta dokumen "Kecamatan Kanigoro Dalam Angka" tahun 2019-2023 yang memberikan data statistik dan demografis yang diperlukan untuk analisis mendalam. Gabungan penggunaan alat dan bahan ini memungkinkan pelaksanaan analisis yang menyeluruh dan menghasilkan informasi yang dapat diandalkan mengenai dinamika tutupan lahan di wilayah tersebut.

Jenis Data dan Sumber Data

Dalam penelitian analisis tutupan lahan di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar, data primer mengacu pada data yang peneliti kumpulkan langsung dari sumber aslinya. Data ini dikumpulkan melalui survei lapangan yang melibatkan observasi langsung. Penelitian analisis tutupan lahan di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar menggunakan sumber data sekunder seperti surat kabar dan publikasi resmi, antara lain peta geografis wilayah, dokumen rencana kota, dan statistik yang disediakan oleh Pemerintah Kabupaten Blitar.

Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data mengacu pada serangkaian prosedur yang digunakan untuk memperoleh data dari masing-masing variabel penelitian dalam format yang sesuai untuk dianalisis.

1. Cropping Citra

Cropping Citra adalah teknik untuk memilih wilayah tertentu dari gambar guna mempermudah analisis dan mengurangi ukuran penyimpanan. Penelitian ini menggunakan poligon batas administrasi untuk mempersempit fokus analisis.

2. Koreksi

- a. Geometrik

Koreksi geometrik memperbaiki distorsi pada data spasial agar lebih akurat. Dalam analisis RTH di Kecamatan Kanigoro, koreksi ini memastikan data peta dan citra satelit memiliki presisi tinggi.

- b. Radiometrik:

Koreksi radiometrik memperbaiki nilai intensitas radiometrik pada citra satelit untuk mengurangi penyimpangan akibat kondisi atmosfer atau sensor. Hal ini penting untuk memastikan akurasi warna dan kecerahan pada citra yang digunakan.

3. Ground Check Lapangan

Ground check lapangan adalah kunjungan langsung ke lokasi RTH untuk mengamati kondisi aktual seperti jenis tanaman dan fasilitas. Ini memastikan data yang akurat dan mendukung analisis pengelolaan RTH.

4. Analisis Perubahan Tutupan Lahan

Setelah semua prosedur selesai, peta perubahan tutupan lahan di Kecamatan Kanigoro dari tahun 2019 hingga 2023 akan dianalisis untuk melihat distribusi dan perubahannya

Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan suatu pendekatan sistematis yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang diberikan dalam penelitian.

1. Analisis Overlay

Analisis *overlay* adalah metode untuk membandingkan dan menggabungkan berbagai lapisan data geografis, seperti peta atau citra, untuk melihat interaksi antar fitur di wilayah yang sama. Dalam studi Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar, analisis overlay digunakan untuk mengevaluasi hubungan RTH dengan infrastruktur dan penggunaan lahan lainnya, serta untuk melihat perubahan lahan antara tahun 2019 dan 2023.

2. Analisis Perubahan Lahan

Tujuan dari analisis perubahan lahan adalah untuk mengetahui besarnya perubahan yang terjadi pada lahan pada tahun 2019 sampai dengan tahun 2023. Untuk mengetahui besarnya perubahan yang terjadi maka perlu menggunakan rumus sebagai berikut .

$$\Delta L = L2 - L1$$

Keterangan :

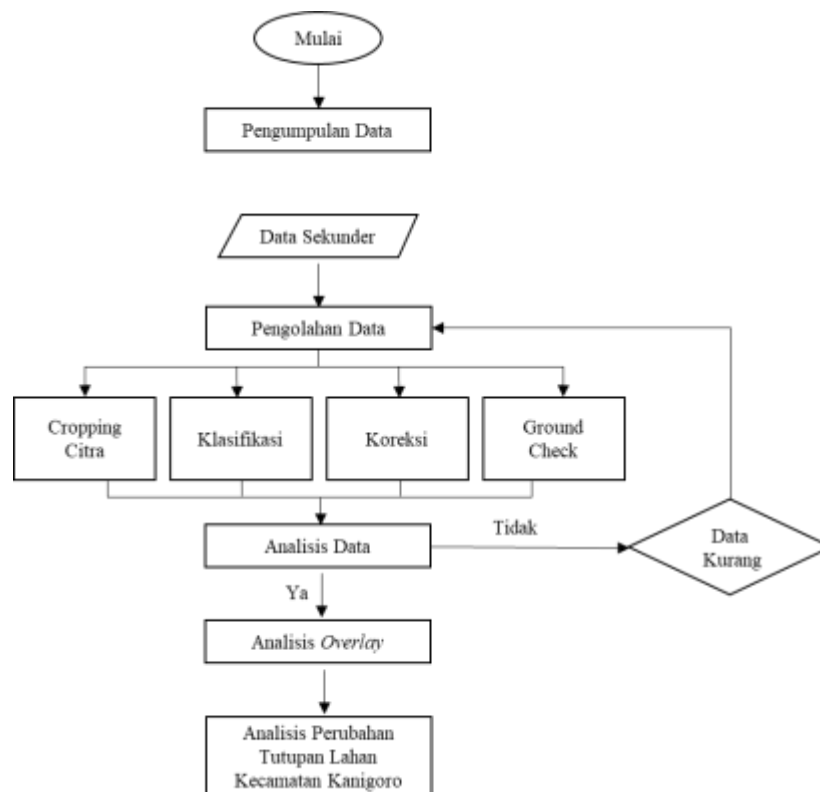
ΔL = Perubahan lahan Tahun 2019 dan 2023

L2 = Lahan Tahun 2023

L1 = Lahan Tahun 2019

Diagram Alir Analisis

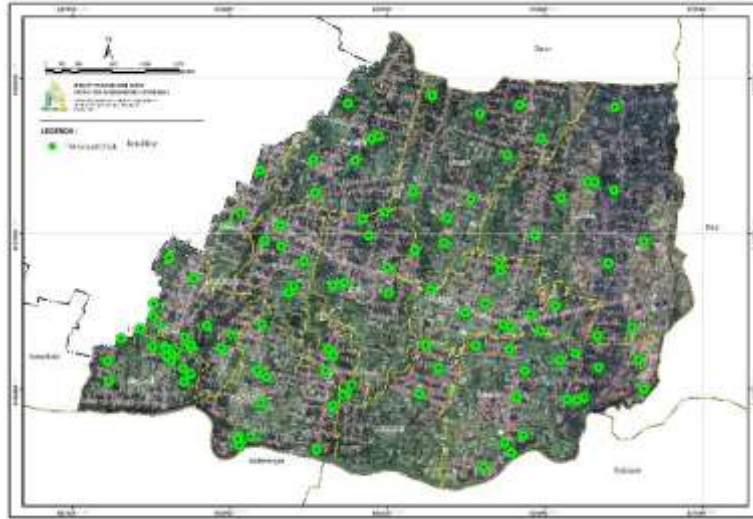
Penulis memulai penelitiannya dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Selanjutnya data yang terkumpul diolah melalui teknik seperti pemotongan gambar, kategorisasi, koreksi, dan pemeriksaan lapangan. Apabila data sudah sesuai maka dilanjutkan pada tahap analisis jika belum sesuai maka dilakukannya pengambilan data. Analisis data yang penulis lakukan melalui analisis overlay, analisis perubahan RTH



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melakukan survei interpretasi citra di 110 lokasi dengan menggunakan sistem informasi geografis, berdasarkan hasil analisis gambar. Ini merupakan langkah awal dalam pengembangan peta penggunaan lahan sebelumnya. Temuan survei terutama diperoleh dari interpretasi citra.



Gambar 3. Peta Titik *Ground Check* Kecamatan Kanigoro

Temuan sampel lapangan sebagai panduan untuk melakukan analisis kategorisasi yang diawasi atau dipandu. Klasifikasi terpandu ini digunakan, dalam hal ini, tujuannya adalah untuk menghasilkan peta penggunaan lahan menggunakan lima kategori yang telah ditentukan sebelumnya: badan air, bangunan, lahan terbuka, perkerasan jalan, persawahan, semak/vegetasi. Tabel di bawah ini menampilkan hasil interpretasi yang diperoleh dari *ground check*.

Tabel 1. Hasil Uji Interpretasi Citra

Hasil Interpretasi	Jumlah Sampel	Kondisi Lapangan		Tingkat Akurasi
		Benar	Salah	
Penggunaan Lahan	110	110	0	100%

Sumber : Olah Data Pribadi

Analisis Penggunaan Lahan



Gambar 4. Tutupan Lahan Kecamatan Kanigoro Tahun 2019 (a), Tutupan Lahan Kecamatan Kanigoro Tahun 2023 (b)

Inspeksi lapangan menghasilkan peta penggunaan lahan tahun 2019 dan 2023. Lahan terbangun, lahan bervegetatif, jalan raya, badan air, dan lahan kosong merupakan ragam

penggunaan lahan yang berada di Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar. Dengan menggunakan Google Earth Engine, sebuah teknologi yang ditawarkan Google untuk memfasilitasi pemrosesan gambar bagi para peneliti, analisis penggunaan lahan telah dilakukan



Gambar 5. Grafik Tutupan Lahan Tiap Desa Pada Tahun 2019 di Kecamatan Kanigoro



Gambar 6. Grafik Tutupan Lahan Tiap Desa Pada Tahun 2023 di Kecamatan Kanigoro

Berdasarkan analisis peta tutupan lahan di Kecamatan Kanigoro untuk tahun 2019 dan 2023, terlihat bahwa lahan terbangun dan lahan persawahan secara konsisten mendominasi penggunaan lahan di wilayah tersebut. Namun, terdapat sebuah tren yang menunjukkan penurunan yang signifikan dalam penggunaan lahan untuk persawahan, yang dapat diatributkan pada peningkatan jumlah lahan yang dialokasikan untuk pembangunan tempat tinggal. Perubahan ini tidak hanya mencerminkan dinamika perkembangan fisik wilayah, tetapi juga menunjukkan adaptasi terhadap pertumbuhan penduduk dan perubahan struktur sosial-ekonomi yang mempengaruhi kebutuhan akan lahan untuk perumahan dan infrastruktur perkotaan. Detail

lengkap mengenai penggunaan lahan dari tahun 2019 hingga 2023 dapat ditemukan pada tabel yang terlampir di bawah ini.

Tabel 2. Perubahan Lahan Kecamatan Kanigoro Tahun 2019 ke 2023

Tutupan Lahan	Tahun				Perubahan	Rasio Per Tahun
	Luas 2019		Luas 2023			
	(Ha)	%	(Ha)	%		
Badan Air	73.31	1.59	73.31	1.59	± 0.00	± 0.00
Bangunan	1729.40	37.58	1867.39	40.58	+ 137.99	+ 27.60
Lahan Terbuka/RTH	45.42	0.99	42.29	0.92	- 3.13	- 0.63
Perkerasan Jalan	197.18	4.28	197.18	4.28	± 0.00	± 0.00
Persawahan	1638.64	35.61	1587.93	34.50	- 50.72	- 10.14
Semak/Vegetasi	918.17	19.95	834.03	18.12	- 84.14	- 16.83

Sumber : Olah Data Pribadi

Tabel di atas, yang diambil dari peta penggunaan lahan Kecamatan Kanigoro tahun 2019 dan 2023, menunjukkan bahwa sejak tahun 2019 hingga 2023, penggunaan lahan di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar mengalami perubahan, dengan peningkatan 137,99 ha lahan terbangun dan penurunan 3,13 ha lahan terbuka, serta penurunan luas persawahan dan semak-semak.

KESIMPULAN

Penggunaan lahan Kecamatan Kanigoro tahun 2019 dan 2023, dapat disimpulkan bahwa umumnya penggunaan lahan di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar mengalami perubahan pada tahun 2019 sampai 2023, yaitu pada lahan yang digunakan sebagai lahan terbangun mengalami peningkatan sebesar 137,99 Ha, kemudian untuk lahan terbuka mengalami penurunan luas yaitu sebesar 3,13 Ha, begitu juga dengan persawahan dan semak/vegetasi yang mengalami penurunan luas yaitu 50,72 Ha untuk persawahan dan 84,14 Ha untuk semak/vegetasi, selain itu untuk jalan dan sungai tidak terdapat perubahan. Pengurangan lahan terbuka akibat konversi menjadi lahan terbangun mengakibatkan berkurangnya daerah resapan air. Hal ini dapat memperburuk risiko banjir, mengurangi ketersediaan air tanah, dan merusak ekosistem lokal yang bergantung pada area resapan tersebut.

SARAN

Tujuannya agar temuan penelitian ini dapat menjadi panduan dalam merancang dan melaksanakan penilaian penataan ruang wilayah saat ini. Memperbanyak taman kota, hutan kota, dan area hijau lainnya. Ini akan membantu meningkatkan kapasitas resapan air dan mengurangi risiko banjir. Pemerintah dan pihak terkait perlu menetapkan kebijakan yang mendukung penambahan dan pemeliharaan RTH di area perkotaan dan pinggiran kota.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aipassa, M. I. (2017). Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Pada Beberapa Kota di Kalimantan Timur. Mulawarman University Press.
- [2] Alamsyah, Bhakti (2014). Desain Arsitektur Kota yang Beridentitas Budaya sebagai Sebuah Konsep yang Berkelanjutan. Jurnal RUAS, Vol.12 No.2 Hal.14-19
- [3] Arszandi, M. P. (2015). Menata Kota Melalui Rencana Detail Tata Ruang (RDRT). Andi Offset.

- [4] Badan Pusat Statistik (BPS). (2019). Kecamatan Kanigoro Dalam Angka 2019. BPS.
- [5] Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). Kecamatan Kanigoro Dalam Angka 2023. BPS.
- [6] Berlian, E. (2016). Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Sukabina Press.
- [7] Budihardjo, E., & Sujarto, D. (2014). Kota Yang Berkelanjutan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- [8] Hikmawati, F. (2020). Metodologi Penelitian. PT Raja Grafindo Persada. Ibad, S. (2020). Manajemen Tata Ruang Kota. Penerbit Yayasan Barcode.
- [9] Supratiknya, A. (2015). Metodologi Penelitian Kuantitatif & Kualitatif dalam Psikologi. Universitas Sanata Dharma.
- [10] Sutaryono, & Riyadi, R. (2020). Tata Ruang dan Perencanaan Wilayah . STPN Press