



Evaluasi Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar Tahun 2024

¹Nurul Mutia, ²Muhammad Rais Abidin, ³Jeddah Yanti.

¹Jurusan Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

ARTICLE INFO

Article History

Received : 02 Agustus

Accepted : 30 September

Published: 17 Oktober

Corresponding author:

Email: nmutia676@gmail.com

DOI:

Copyright © 2023 The Authors



This is an open access article
under the CC BY-SA license

ABSTRACT

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang disajikan secara deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi tutupan di Kota Makassar tahun 2024 dan tingkat kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah Kota Makassar tahun 2024. Metode yang digunakan yaitu kuantitatif deskriptif, serta observasi. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa tutupan lahan Kota Makassar terbagi menjadi 6 kelas yaitu badan air, Kawasan terbangun, tambak, Semak belukar, mangrove dan sawah. Tutupan lahan yang mendominasi adalah Kawasan terbangun dengan luas 13.520,97 Ha dengan persentase 76,92% dan tutupan lahan yang paling sedikit adalah Semak belukar seluas 37,93 Ha dengan persentase 0,22%. Berdasarkan hasil dari overlay peta tutupan lahan dengan pola ruang Kota Makassar tahun 2024 diperoleh 15.565,74 Ha (68,90%) dan 2.011,26 Ha (8,90%) tidak sesuai dengan pola ruang yang telah direncanakan serta seluas 5.015 Ha (22,20%) yang masih dalam prediksi kesesuaian. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pemerintah serta masyarakat dalam memperbaiki ketidaksesuaian tata ruang, dan memastikan pembangunan Kota Makassar berjalan sesuai RTRW yang telah ditentukan.

Kata Kunci: Tutupan lahan, pola ruang, overlay

ABSTRACT

This study is a quantitative study presented descriptively. The purpose of this study is to determine the condition of land cover in Makassar City in 2024 and the level of conformity with the 2024 spatial plan for Makassar City. The methods used were descriptive quantitative and observation. The results of the study indicate that land cover in the city of Makassar is divided into six categories: water bodies, built-up areas, ponds, shrubland, mangroves, and rice fields. The dominant land cover is built-up areas, covering 13,520.97 hectares with a percentage of 76.92%, while the least dominant land cover is shrubland, covering 37.93 hectares with a percentage of 0.22%. Based on the results of overlaying the land cover map with the spatial plan of Makassar City for 2024, 15,565.74 hectares (68.90%) of land cover aligns with the planned spatial pattern, and 2,011.26 hectares (8.90%) do not align with the 2024 Makassar City Spatial Plan (RTRW). This study can serve as a reference for the government and the community in improving spatial planning inconsistencies and ensuring that the development of Makassar City proceeds in accordance with the predetermined RTRW.

Keywords: Land cover, spatial patterns, overlay analysis

1. PENDAHULUAN

Pembangunan di berbagai negara di seluruh dunia menimbulkan masalah lingkungan yang signifikan. Khususnya, gejala deteriorasi lingkungan yang serius muncul di wilayah perkotaan dan pedesaan. Ironisnya, ini adalah dunia di mana ilmu telah berkembang pengetahuan dan teknologi yang akan benar-benar memperbaiki kehidupan masyarakat, tetapi sebaliknya yang terjadi. Akibat negatif dari pembangunan yang dilaksanakan telah dirasakan oleh wilayah yang terlibat dan kemudian tersebar luas tempat lain yang tidak memiliki pemecahan yang efektif, berkembang dengan cepat terutama di wilayah perkotaan, termasuk pertumbuhan kota-kota besar di Indonesia. Ini tidak terlepas dari kenyataan bahwa wilayah kota secara keseluruhan dianggap sebagai pusat ekonomi, pendidikan, pemerintahan, dan lainnya (Yunus, 2008).

Pertumbuhan penduduk yang pesat telah memperparah permasalahan penataan ruang di Indonesia. Meningkatnya urbanisasi dan kepadatan penduduk tersebut mengakibatkan semakin terbatasnya lahan untuk hunian dan pertanian. Indonesia telah mengalami kerusakan lingkungan yang signifikan akibat permasalahan penggunaan lahan. Misalnya beberapa daerah di Indonesia mengalami kenaikan kerusakan hutan yang konkret dikarenakan eksplorasi lahan serta pertanian yang kurang terencana (Anugrah et al, 2023). Peningkatan investasi luar di

kawasan seperti pariwisata juga turut serta memperkeruh persolan penataan ruang di Indonesia. Meskipun investasi luar dapat membawa keuntungan ekonomi, terutama dalam sektor yang berpotensi besar seperti pariwisata, namun hal itu juga memicu masalah dalam penataan ruang yang seharusnya memperhatikan keberlanjutan dan keseimbangan antara pembangunan dan pelestarian ruang serta lingkungan. Investasi tersebut kerap terkonsentrasi di wilayah tertentu, dan dapat menimbulkan eksloitasi sumber daya dan kerusakan lingkungan yang signifikan (Anugrah et al, 2023).

Kota Makassar, sebagai salah satu pusat pertumbuhan ekonomi di Indonesia, terus menunjukkan dinamika yang signifikan dalam hal pengembangan dan kebutuhan ruang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2023, Makassar tercatat sebagai kota dengan pertumbuhan jumlah penduduk tercepat di Sulawesi Selatan, mencapai lebih dari 1,8 juta jiwa. Seiring dengan pesatnya pertumbuhan ini, kebutuhan akan ruang untuk permukiman, infrastruktur, dan fasilitas publik semakin mendesak. Peningkatan jumlah penduduk yang dipicu oleh pertumbuhan alami maupun migrasi semakin mempertegas pentingnya perencanaan tata ruang yang terstruktur dan mampu memenuhi kebutuhan jangka panjang kota.

Menurut laporan dari Dinas Pekerjaan Umum Kota Makassar, salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan lahan yang tersedia untuk pembangunan infrastruktur dan perumahan. Hal ini diperparah dengan fakta bahwa hingga tahun 2023, persentase pemenuhan akses air bersih di beberapa wilayah Makassar masih kurang dari 80%, jauh dari target nasional 100%. Selain itu, pembenahan jalan dan fasilitas umum lainnya masih terus membutuhkan perhatian serius, mengingat tingkat pertumbuhan kendaraan bermotor yang melampaui kapasitas jalan yang ada.

Jumlah penduduk yang terkonsentrasi di wilayah kota menyebabkan berbagai masalah perkotaan yang kompleks, seperti penurunan kualitas lingkungan, timbulnya kerawanan sosial, masalah pemukiman kumuh, dan sebagainya. Akibatnya, perencanaan wilayah kota menjadi sangat penting dalam kaitannya dengan perkembangan wilayah kota terutama untuk mengatasi masalah-masalah perkotaan. Semua ini harus dimasukkan ke dalam satu sistem perencanaan kota yang komprehensif. (Yunus, 2008).

Esensi dari optimalisasi dan pengembangan ruang di suatu wilayah atau negara terletak pada perencanaan tata ruang (Liu & Zhou, 2021). Perencanaan tata ruang berfungsi sebagai standar perencanaan pembangunan yang digunakan oleh pemerintah dan masyarakat, dilengkapi dengan seperangkat konsep, prosedur, serta alat pengaturan (Asmara & Purbokusumo, 2022). Akan tetapi, dengan pesatnya pembangunan yang kerap kali tak terkendali, fragmentasi lahan dan tantangan lingkungan memaksa pemerintah untuk mengatur tata guna lahan dan pemanfaatan tanah (Danendra & Mujiburohman, 2022).

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) merupakan salah satu instrumen penting dalam pembangunan perkotaan yang bertujuan untuk mengarahkan dan mengatur penggunaan lahan agar selaras dengan kebutuhan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Kota Makassar, sebagai kota metropolitan yang terus berkembang pesat, RTRW berperan strategis dalam memastikan pertumbuhan kota yang terencana dan berkelanjutan. RTRW bertujuan untuk mengatasi berbagai tantangan, seperti laju urbanisasi, peningkatan kebutuhan infrastruktur, hingga masalah lingkungan seperti banjir, polusi, dan kepadatan penduduk.

Berdasarkan data BPS tahun 2024, kepadatan penduduk di Kota Makassar mengalami peningkatan setiap tahun. Pada tahun 2022, kepadatan penduduk tercatat sebesar 8.148 jiwa/km², dan meningkat menjadi 8.388 jiwa/km² pada tahun 2023. Ketidaksesuaian antara Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan kondisi tutupan lahan disebabkan oleh pertumbuhan ekonomi yang pesat dan urbanisasi yang terjadi di suatu daerah. Peningkatan aktivitas ekonomi, terutama di sektor industri, perdagangan, dan jasa, memicu kebutuhan lahan yang lebih luas. Salah satu contoh adalah Pantai Losari, yang mengalami transformasi dari ruang terbuka publik dan kawasan wisata tradisional menjadi area properti, fasilitas komersial, dan permukiman. Perubahan ini menunjukkan bagaimana pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara RTRW dan kondisi lahan. Selain itu, perubahan fungsi lahan yang tidak terencana mengurangi ruang terbuka hijau dan memengaruhi kualitas lingkungan, seperti penurunan kualitas udara dan berkurangnya daya serap air hujan. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Makassar dalam beberapa laporan mencatat bahwa konversi lahan untuk kebutuhan pemukiman dan komersial seringkali tidak sesuai dengan ketentuan yang ada dalam RTRW. Hal ini terjadi karena adanya desakan kebutuhan pembangunan yang tidak terkoordinasi dengan rencana tata ruang jangka panjang. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi tutupan lahan di Kota Makassar tahun 2024 serta mengetahui pola kesesuaian tutupan lahan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar Tahun 2024.

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian berisikan tahapan-tahapan atau urutan kegiatan yang digunakan selama mengerjakan penelitian. Ditulis secara singkat, padat, dan jelas. Bagian ini terdiri dari pendekatan penelitian, subjek dari studi, prosedur penelitian, penggunaan bahan dan instrument, kumpulan data serta teknik analisis. Beberapa kriteria yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan dan menganalisis penelitian data harus dapat dijelaskan, termasuk kualitas instrument, bahan penelitian, serta prosedur mengumpulkan data

2.1 Pendekatan Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data/informasi sebagaimana adanya dan bukan sebagaimana harusnya, dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Hardani et al., 2020). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut Hardani (2020), penelitian kuantitatif menitikberatkan proses analisisnya pada data-data berbentuk numerik atau angka yang diperoleh melalui berbagai teknik pengumpulan data, seperti survei atau pengukuran, kemudian diolah menggunakan metode statistik untuk menghasilkan informasi yang akurat dan terukur. Penelitian ini sering dilengkapi dengan pendekatan deskriptif, di mana data yang telah diolah tersebut dianalisis secara sistematis untuk memberikan gambaran yang lebih rinci, mendalam, dan terstruktur mengenai fenomena atau permasalahan yang sedang diteliti, sehingga hasil yang diperoleh dapat memberikan pemahaman yang komprehensif dan mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti. Metode kuantitatif digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh hasil analisis yang objektif dan terukur mengenai kesesuaian ruang daerah penelitian. Dengan pendekatan ini, analisis *overlay* (tumpang tindih) dalam sistem informasi geografi (SIG) digunakan untuk membandingkan dua data spasial yang memiliki lokasi yang sama. Pendekatan kuantitatif memungkinkan perhitungan yang tepat dan pengukuran tingkat kesesuaian antara kondisi eksisting di lokasi penelitian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), sehingga informasi yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang jelas dan akurat mengenai pemanfaatan ruang tersebut.

2.2 Variabel

Variabel penelitian merupakan objek penelitian atau indikator yang terpenting dalam suatu penelitian yang menjadi fokus suatu penelitian yang memberikan pengaruh dan memiliki nilai, dapat pula dikatakan sebagai faktor yang berperan penting dalam penelitian atau masalah yang akan diteliti). Adapun variabel yang akan digunakan dalam penelitian yaitu tutupan lahan, Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), dan kesesuaian ruang.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan sumber informasi utama yang diperoleh langsung oleh peneliti selama proses penelitian. Data ini didapatkan dari sumber langsung, seperti observasi lapangan ataupun melalui perantara responden atau informan (Sulung dan Muspawi, 2024). Dalam penelitian ini, data primer yang digunakan adalah pemeriksaan lapangan (*ground check*), yang mencakup dokumentasi tutupan lahan menggunakan survei lapangan sebagai langkah validasi dan verifikasi untuk memastikan kebenaran informasi di lapangan. Dan data sekunder merupakan sumber informasi utama yang diperoleh langsung oleh peneliti selama proses penelitian. Data ini didapatkan dari sumber langsung, seperti observasi lapangan ataupun melalui perantara responden atau informan (Sulung dan Muspawi, 2024). Dalam penelitian ini, data primer yang digunakan adalah pemeriksaan lapangan (*ground check*), yang mencakup dokumentasi penggunaan lahan menggunakan survei lapangan sebagai langkah validasi dan verifikasi untuk memastikan kebenaran informasi di lapangan. Satelit Landsat 8 diakses melalui platform Earth Explorer milik USGS (United States Geological Survey) di laman <https://earthexplorer.usgs.gov/>. Adapun data spesifik mengenai Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) diperoleh langsung dari instansi terkait, yaitu BAPPEDA Kota Makassar. Peraturan Daerah (Perda) yang mengatur tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar adalah Perda Nomor 4 Tahun 2015. Perda ini menetapkan RTRW Kota Makassar untuk periode 2015–2034. Pada tahun 2017, dilakukan perubahan terhadap Perda tersebut melalui Perda Nomor 4 Tahun 2017.

2.4 Teknik Analisis Data

Analisis pertama dilakukan pada hasil pengolahan data berupa peta tutupan lahan di Kota Makassar. Hasil interpretasi tutupan lahan tersebut selanjutnya diuji melalui uji akurasi citra, yang didasarkan pada pengecekan langsung di lapangan (*ground check*). Data hasil interpretasi citra tersebut kemudian disusun dalam tabel uji akurasi, atau yang dikenal sebagai tabel confusion matrix, untuk menentukan persentase tingkat akurasi interpretasi citra.

Tabel 1. Tabel Uji Akurasi

Classification Results	Groundtruth Result			Total	User Accuracy (%)
	A	B	C		
A					
B					
C					
Total Column					
Producer Accuracy (%)					

Overall Accuracy (%)
Kappa Accuracy

Formula yang digunakan untuk penilaian akurasi adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Users Accuracy} &= \frac{\text{Number Of Correctly Classified Pixel in each category}}{\text{Total number of classified pixel in that category}} \times 100\% \\ &\quad (\text{The Row Total}) \\ \text{Users Accuracy} &= \frac{\text{Number Of Correctly Classified Pixel in each category}}{\text{Total number of reference pixel in that category}} \times 100\% \\ &\quad (\text{The Column Total}) \\ \text{Overall Accuracy} &= \frac{\text{Total number Of Correctly Classified Pixel (diagonal)}}{\text{Total Number of Reference Pixel}} \times 100\% \\ \text{Kappa Cofficient (T)} &= \frac{(TS \times TSC) - \sum(\text{Column Total} \times \text{Row Total})}{TS^2 - \sum(\text{Column total} \times \text{Row Total})} \times 100\% \end{aligned}$$

Ket:

TS : Total Sample

TCS : Total Corrected Sample

Peta tutupan lahan yang telah diuji akurasinya selanjutnya di-overlay dengan peta rencana tata ruang wilayah untuk menganalisis sejauh mana penggunaan lahan sesuai atau tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Kota Makassar. Hasil overlay ini kemudian disusun dalam bentuk matriks atau tabel kesesuaian tutupan lahan dengan RTRW, sehingga memudahkan untuk mengetahui luas lahan yang memenuhi atau tidak memenuhi kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah.

Analisis pertama dilakukan pada peta tutupan lahan Kota Makassar yang telah diproses. Hasil interpretasi tutupan lahan tersebut kemudian diuji melalui uji akurasi citra, yang dilakukan dengan pengecekan langsung di lapangan (ground check). Data hasil interpretasi citra ini kemudian disusun dalam tabel uji akurasi, atau yang dikenal sebagai confusion matrix, untuk menghitung dan menentukan persentase tingkat akurasi interpretasi citra.

Setelah peta tutupan lahan diuji akurasinya, peta tersebut di overlay dengan peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) untuk menganalisis sejauh mana penggunaan lahan yang ada sesuai atau tidak sesuai dengan RTRW di Kota Makassar. Hasil overlay ini kemudian disajikan dalam bentuk matriks atau tabel kesesuaian tutupan lahan dengan RTRW, yang memudahkan dalam mengetahui luas lahan yang memenuhi atau tidak memenuhi kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah tersebut.

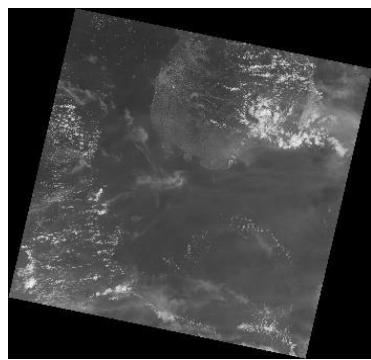
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

a. Persiapan Data

Koreksi Radiometrik

Koreksi radiometrik diperlukan untuk memperbaiki kesalahan pada data citra satelit yang diakibatkan oleh faktor atmosfer dimana nilai reflektansi pada citra tidak sesuai dengan nilai reflektansi yang sebenarnya dikarenakan pengaruh penyerapan, hamburan dan pantulan atmosfer. Koreksi dilakukan dengan menggunakan Semi-Automatic Classification Plugin (SCP) yang ada pada aplikasi QGIS. Hasil dari koreksi radiometrik menampilkan kualitas visual citra yang lebih baik dan sekaligus memperbaiki nilai piksel yang tidak sesuai dengan nilai pantulan atau pancaran spektral obyek yang sebenarnya pada data Citra Landsat 8. Untuk koreksi radiometric dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.1 Hasil Koreksi Radiometrik

b. Pengolahan Data Tutupan Lahan

1. Komposit Band

Pembuatan citra komposit (composite band) merupakan proses penggabungan tiga saluran spektral yang dialokasikan ke warna dasar merah, hijau, dan biru (RGB) untuk menghasilkan citra berwarna yang lebih jelas dan sesuai kebutuhan. Kombinasi ini memungkinkan visualisasi data satelit yang lebih informatif. Pada citra landsat 8 komposit 432 (Natural Color) hasilnya adalah citra yang menyerupai pemandangan alami seperti yang terlihat oleh mata manusia, dengan vegetasi berwarna hijau, perairan biru, dan daerah perkotaan dalam warna abu-abu. Komposit ini berguna untuk pemantauan tutupan lahan, analisis lingkungan, dan pemetaan umum. Komposit citra digunakan untuk mengenali objek pada citra. Adapun komposit warna citra yang akan digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hasil Komposit Band

Komposit Band	Kenampakan Pada Citra	Jenis Tutupan Lahan
Komposit Band 543 color Infrared (Vegetation)		Hutan Mangrove
Komposit Band 764 false color (urban)		Pemukiman
Komposit Band 652 Agriculture		Sawah

Komposit Band	Kenampakan Pada Citra	Jenis Tutupan Lahan
Komposit Band 564 Land/Water		Tambak

2. Pemotongan Citra (*Clipping*)

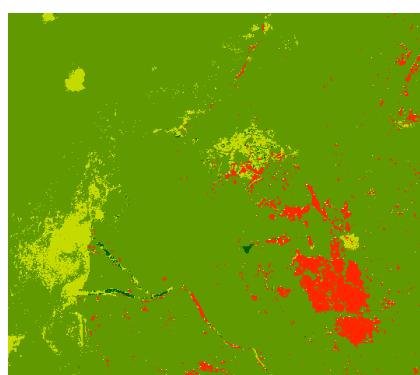
Citra Landsat yang didownload mencakup beberapa area di luar wilayah studi, sehingga dilakukan pemotongan (clipping) untuk menyesuaikan dengan batas lokasi penelitian di Kota Makassar. Proses pemotongan ini bertujuan memfokuskan analisis data hanya pada objek dan daerah yang menjadi fokus kajian. Hasil dari proses pemangkasannya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.3 Hasil Pemotongan Citra (Clipping)

3. Klasifikasi Citra

Pada penelitian digunakan klasifikasi terbimbing (*Supervised*) jenis *maximum likelihood*. Dalam klasifikasi tutupan lahan dengan metode terbimbing (*supervised classification*), pembuatan training area merupakan tahap awal dalam proses klasifikasi. Kecermatan dalam pengambilan training area akan menentukan ketelitian klasifikasi. Hal ini disebabkan karena nilai digital citra pada training area akan digunakan sebagai basis data dalam proses klasifikasi terbimbing. Berdasarkan hasil pengamatan pada citra komposit yang digunakan pada tabel 3.2, titik training area yang digunakan terdapat enam kelas tutupan lahan, diantaranya adalah badan air, hutan mangrove, Semak belukar, sawah, pemukiman, dan tambak. Jumlah keseluruhan dari hasil *training sample manager* adalah 244 selected. Tampilan Hasil Klasifikasi Metode *Maximum Likelihood* sebagai berikut:



Gambar 3.4 Hasil Klasifikasi Likelihood

4. Uji Akurasi

Uji akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil klasifikasi citra penginderaan jauh dengan data referensi lapangan (*ground truth*). Evaluasi ketepatan klasifikasi ditunjukkan melalui *confusion matrix* yang menggambarkan tingkat kesesuaian antara hasil interpretasi citra dan kondisi aktual di lapangan. Berikut hasil *ground truth* pada *confusion matrix* :

Tabel 3.3 Uji Ketelitian Pemetaan Tutupan Lahan

Classification Result	Ground Check Result						Total	User Accuracy
	Ba	Kt	Tbk	Sb	Swah	Mng		
Ba	2						2	100%
Kt		13		2			15	86,67%
Tbk			4				4	100%
Sb				5			5	100%
Swah					3		3	100%
Mng						1	1	100%
Total	2	13	4	7	3	1	30	
Producer Accuracy	100%	100%	100%	71,43%	100%	100%		
Overall Accuracy						93,3%		
Kappa Accuracy						90,6%		

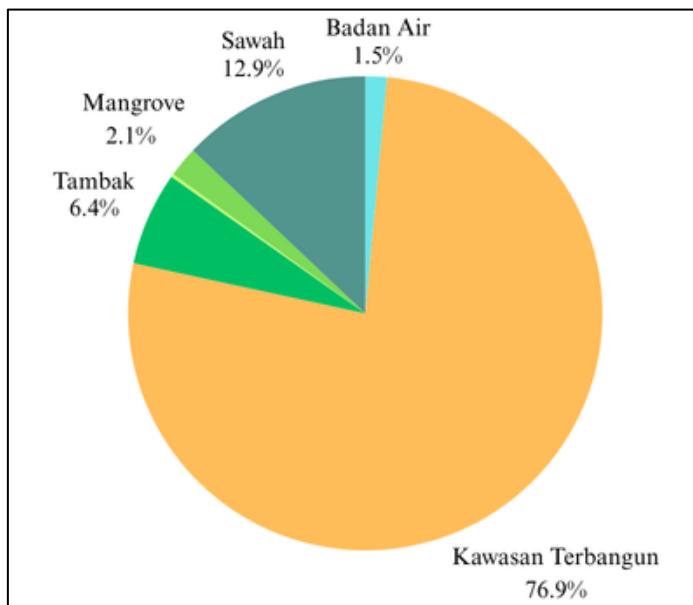
Tingkat akurasi klasifikasi dapat dihitung melalui beberapa parameter utama berdasarkan matriks kesalahan (*confusion matrix*), yaitu *User accuracy*, *Producer's Accuracy*, *Overall accuracy*, dan *Kappa Accuracy*. Menurut standar *United States Geological Survey (USGS)*, interpretasi citra penginderaan jauh harus mencapai tingkat ketelitian minimal ±85% untuk dinyatakan valid. Hasil perhitungan pada *confusion matrix* menunjukkan nilai akurasi overall yang didapatkan adalah 93,3% dan nilai akurasi kappa yang didapatkan adalah sebesar 90,6%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut hasil klasifikasi citra sudah memenuhi standar akurasi hasil klasifikasi dan dapat digunakan untukbagai macam tujuan.

c. Tutupan Lahan Kota Makassar 2024

Tabel 3.4 Tutupan Lahan Kota Makassar Tahun 2024

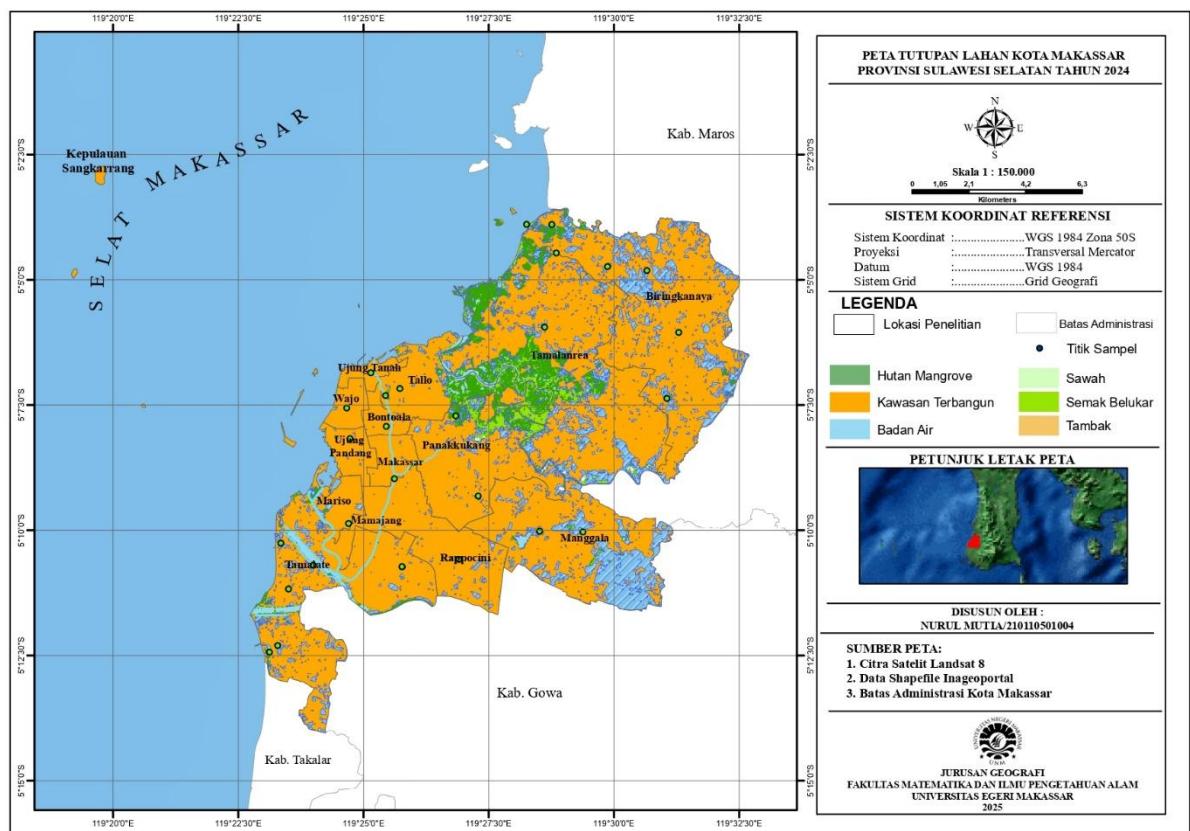
Kelas Tutupan Lahan	Luas		Percentase(%)
	Ha	Km ²	
Badan Air	259,45	2,59	1,48
Kawasan Terbangun	13.520,97	135,21	76,92
Tambak	1.119,98	11,20	6,37
Semak Belukar	37,93	0,38	0,22
Mangrove	363,52	3,64	2,07
Sawah	2.275,15	22,75	12,94
Total	17.577	175,77	100

Berdasarkan hasil interpretasi, Kota Makassar memiliki 6 jenis tutupan lahan. Tutupan lahan yang ada di Kota Makassar yaitu badan air, kawasan terbangun, tambak, Semak belukar, mangrove, dan sawah. Adapun persentase tutupan lahan Kota Makassar tahun 2024 sebagai berikut :



Gambar 3.5 Diagram Persentase Tutupan Lahan Kota Makassar Tahun 2024

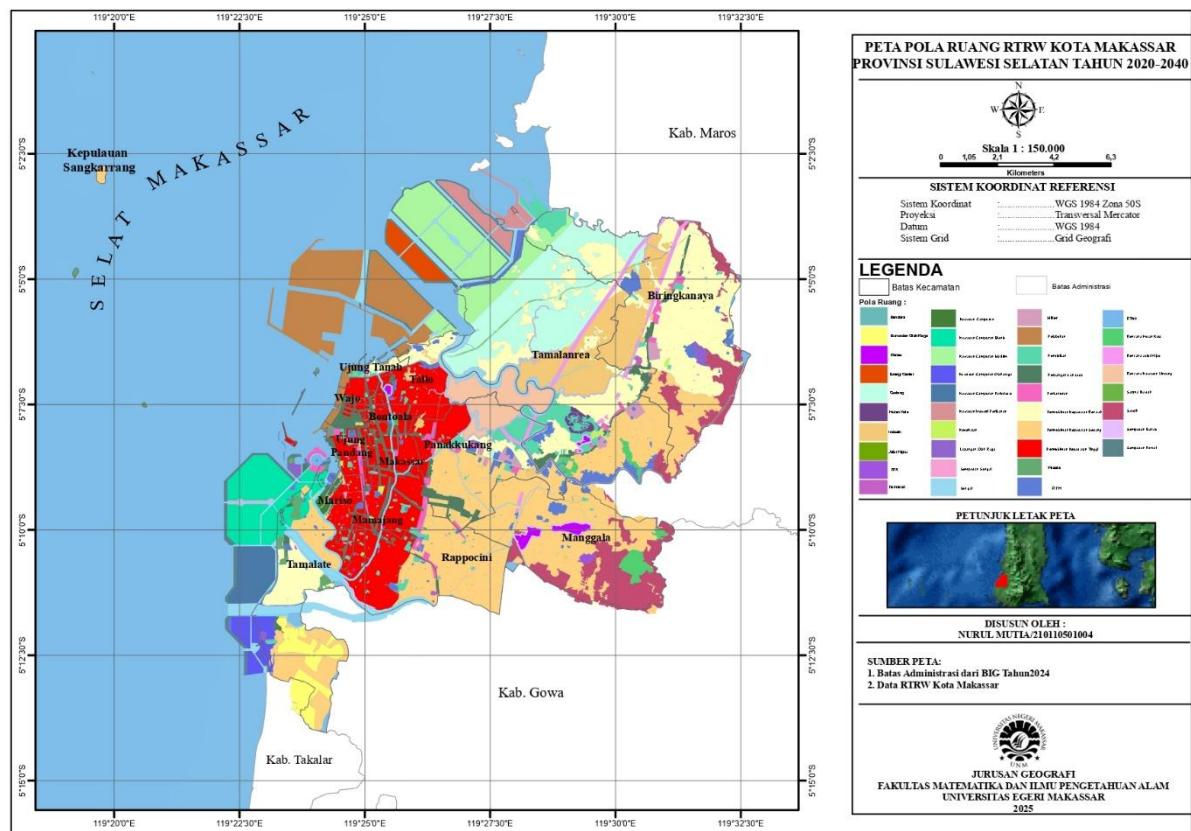
Berdasarkan tabel 4.5, dan gambar 4.4 tutupan lahan yang mendominasi adalah kawasan terbangun seluas 13520,97 Ha dengan persentase 76,92%, kemudian sawah seluas 2275,01 Ha dengan persentase 12,94%. Tambak seluas 1119,98 Ha dengan persentase 6,37%. Mangrove seluas 363,52 Ha dengan persentase 2,07%. Badan air seluas 259,45 Ha dengan persentase 1,48%. Dan tutupan lahan yang paling sedikit yaitu Semak belukar yang luasnya 37,91 Ha dengan persentase 0,22%. Kondisi tutupan lahan Kota Makassar dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.6 Peta Tutupan Lahan Tahun 2024

d. Pola Ruang RTRW Kota Makassar Tahun 2020-2024

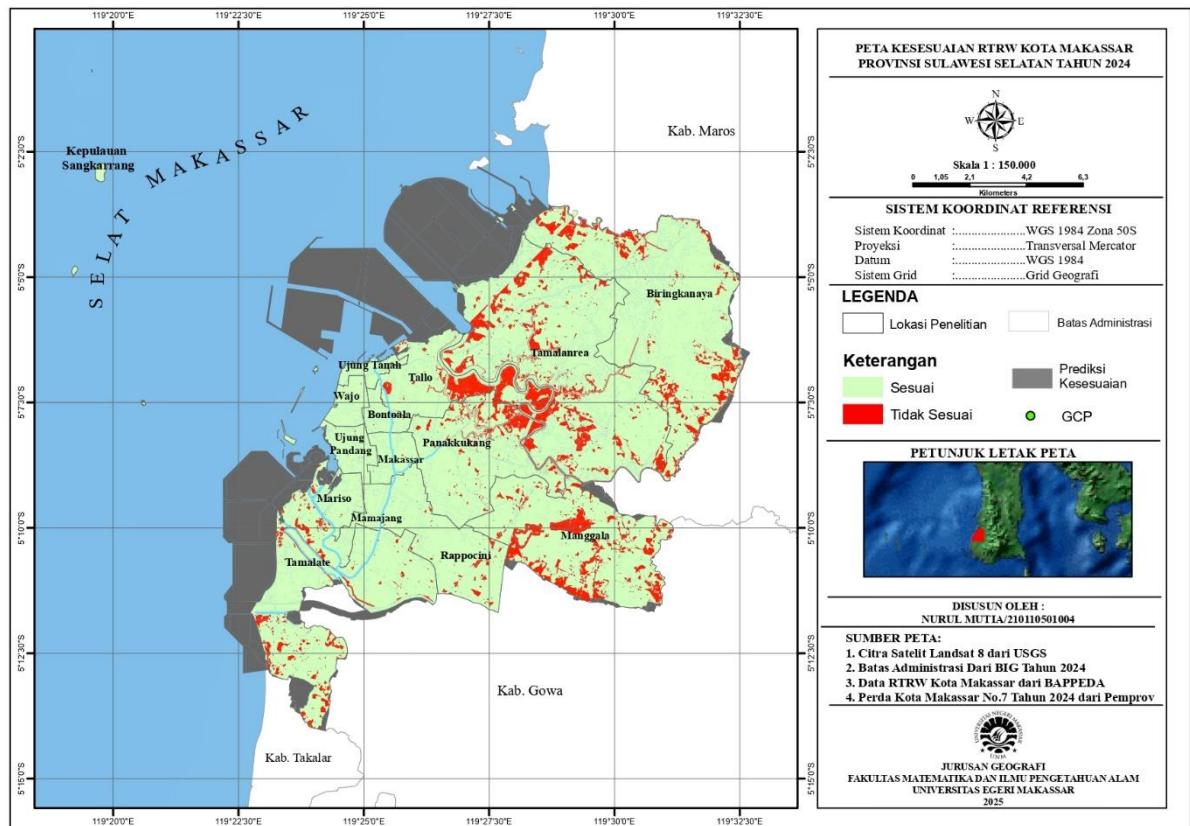
Pola ruang Kota Makassar terdiri dari dua kategori utama berdasarkan fungsinya yaitu Kawasan lindung yang ditujukan untuk perlindungan ekosistem, mitigasi bencana dan pelestarian lingkungan. Dan Kawasan budidaya yang dimanfaatkan untuk aktivitas ekonomi, sosial dan pemukiman, serta zona khusus seperti Kawasan militer. Menurut Hariyanti, (2021) penelitian ini memanfaatkan peta rencana tata ruang, di mana rencana tata ruang kota merupakan distribusi alokasi tutupan lahan yang mencakup kawasan lindung dan kawasan budidaya, serta memberikan proyeksi pemanfaatan ruang kota untuk jangka waktu 20 (dua puluh) tahun ke depan. Berikut peta pola ruang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar :



Gambar 3.7 Peta Pola Ruang Kota Makassar

Kesesuaian Tutupan Lahan 2024 terhadp RTRW

Hasil tumpang tindih (overlay) peta tutupan lahan Kota Makassar tahun 2024 dengan peta rencana pola ruang Kota Makassar menghasilkan peta kesesuaian RTRW. Adapun hasil dari kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.8 Peta Kesuauian RTRW Kota Makassar 2024

e. Groundcheck

Hasil overlay tutupan lahan dengan pemanfaatan ruang perlu dilakukan pengecekan untuk memastikan kembali keadaan di lapangan sesuai dengan data yang telah dianalisis. Untuk memastikan data tersebut, dilakukan pengecekan di beberapa titik. Metode penentuan titik pengamatan adalah random sampling, penetapan dilakukan dengan membagi ke 15 titik yang dipilih secara acak. Titik ini ditentukan dengan memperhatikan sebaran wilayah dan aksesibilitasnya untuk mempermudah proses pengecekan dan dapat berjalan dengan lancar. Observasi dilakukan dengan memastikan kondisi aktual tutupan lahan dengan citra hasil citra satelit. Setelah melakukan pengamatan di lapangan data dapat diketahui ketepatan atau akuratnya sehingga hasil dapat divalidasi dan dikatakan akurat dan dapat divalidasi kebenarannya.

3.2 Pembahasan

1. Tutupan Lahan

Tutupan lahan adalah kondisi fisik permukaan bumi yang terdiri dari berbagai unsur alami maupun buatan manusia yang dapat diamati. Analisis spasial dapat digunakan untuk mengetahui kondisi tutupan lahan, dengan berdasar pada analisis citra satelite Landsat 8 dan klasifikasi terbimbing untuk mengidentifikasi objek yang kemudian menghasilkan peta tutupan lahan. Berdasarkan hasil analisis, kondisi tutupan lahan di Kota Makassar menunjukkan kawasan terbangun seluas 13520,97 Ha dengan persentase 76,92%, kemudian sawah seluas 2275,01 Ha dengan persentase 12,94%. Tambak seluas 1119,98 Ha dengan persentase 6,37%. Mangrove seluas 363,52 Ha dengan persentase 2,07%. Badan air seluas 259,45 Ha dengan persentase 1,48%. Dan tutupan lahan yang paling sedikit yaitu Semak belukar yang luasnya 37,91 Ha dengan persentase 0,22%. Kawasan terbangun merupakan tutupan lahan yang terbesar dibandingkan dengan tutupan lahan lainnya yang termasuk. Hal ini dikarenakan kebutuhan akan hunian, infrastruktur (infrastruktur transportasi, infrastruktur utilitas, infrastruktur sosial dan publik, infrastruktur komersial dan industry, serta infrastruktur khusus) dan kegiatan ekonomi yang meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan ekonomi kota (Perkasa et al, 2022).

Bertambahnya jumlah penduduk sejalan dengan meningkatnya kebutuhan akan lahan yang semakin tinggi. Tentu jika semakin banyak jumlah penduduk maka perubahan penggunaan lahan tidak dapat dihindari mengingat kebutuhan akan lahan yang terus meningkat (Saifuddin dan Danardono, 2024).

Kawasan terbangun terus meningkat dikarenakan implementasi transmigrasi yang tidak disertai dengan kontrol dan aturan yang jelas di tingkat tapak menyebabkan pembukaan lahan ilegal besar-besaran oleh transmigran (Junianti et al, 2020). Perkotaan didominasi seperti permukiman, industri, dan perdagangan sebagai wujud fungsi kota sebagai pusat kegiatan ekonomi dan sosial. Karakteristik ini terlihat dari

permukiman padat, pusat komersial, dan infrastruktur transportasi yang kompleks, dengan ruang terbuka hijau yang terbatas akibat tingginya aktivitas manusia dan Pembangunan (Anggarda et al, 2024).

Semak belukar merupakan tutupan lahan yang paling sedikit dibandingkan dengan tutupan lahan yang lain yang sejalan dengan penelitian Surya et al. (2020) tentang transformasi lahan terlantar di wilayah metropolitan. Dominasi kawasan terbangun ini dipicu oleh kebutuhan hunian, infrastruktur, dan ekonomi, sebagaimana dikemukakan Perkasa et al. (2022), sehingga lahan-lahan potensial termasuk bekas pertanian atau lahan spekulatif lebih banyak dikonversi menjadi permukiman dan industri daripada dibiarkan menjadi semak belukar. Namun, sebagian kecil lahan yang terabaikan tetap mengalami suksesi alami menjadi semak belukar.

Adapun daerah-daerah yang mengalami alih fungsi dari semak belukar menjadi permukiman seperti di Kecamatan Biringkanaya konversi Semak belukar terutama terjadi di wilayah pesisir yang berubah menjadi kawasan industri dan permukiman, didorong oleh proyek pengembangan Pelabuhan Makassar New Port (Surya et al., 2020). Begitupun di Kecamatan Tallo di sepanjang Sungai Tallo, di mana pembangunan infrastruktur jalan tol dan tekanan permukiman telah mengurangi tutupan semak belukar secara drastis (Nurdin et al., 2021).

Kecamatan Tamalanrea menunjukkan transformasi lahan semak belukar menjadi kawasan logistik dan gudang. Perubahan ini sesuai dengan temuan Arifin et al. (2019) tentang dampak pengembangan infrastruktur terhadap hilangnya ruang hijau di kawasan strategis perkotaan. Sementara itu, di Kecamatan Manggala, alih fungsi lebih didominasi oleh perkembangan permukiman dan fasilitas pendidikan, menunjukkan pola urban sprawl yang khas di wilayah pinggiran kota (Rahman et al., 2022). Kecamatan Panakkukang, konversi semak belukar terjadi secara intensif menjadi pusat perbelanjaan dan perkantoran. Menurut Hasanuddin et al. (2023) pemilik tanah sengaja membiarkan lahannya kosong sambil menunggu harga naik dan akhirnya menjadi semak.

2. Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Peta tutupan lahan hasil klasifikasi kemudian di overlay dengan peta polar uang menghasilkan peta kesesuaian RTRW Kota Makassar. Berdasarkan hasil overlay, dapat diketahui bahwa secara keseluruhan terdapat 15.565,74 Ha atau 68,90% tutupan lahan yang sesuai sedangkan 2.011,26 Ha atau 8,90% yang tidak sesuai serta 5.015 Ha atau 22,22% yang belum sesuai dengan pola ruang rencana tata ruang wilayah Kota Makassar.

Tutupan lahan yang sesuai dampaknya adalah pembangunan terencana di kawasan komersial terpusat seperti Panakkukang yang telah sesuai RTRW tetapi berkontribusi pada peningkatan suhu permukaan (efek urban heat island), aliran permukaan (runoff) yang memperberat sistem drainase, serta polusi cahaya dan kebisingan dari aktivitas 24 jam. Hal ini sejalan dengan penelitian Junianti, et al (2020), meskipun suatu kawasan telah memenuhi ketentuan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), implementasi tutupan lahan yang sesuai peruntukan tetap berpotensi menimbulkan dampak terhadap perubahan kualitas lingkungan.

Ketidaksesuaian jenis penggunaan lahan terhadap RTRW adalah hal yang tidak bisa dihindari (keniscayaan), karena tingginya kebutuhan tanah untuk pembangunan fasilitas umum dan permukiman (Perkasa, et al. 2022). Dampak positif dari ketidaksesuaian tutupan lahan dengan RTRW Kota Makassar adalah kebutuhan dasar terpenuhi, contohnya perumahan. Sedangkan untuk dampak negatifnya yaitu banjir dan kepadatan penduduk. Adapula tutupan lahan yang masih dalam prediksi kesesuaian, menurut penelitian Surya, et al (2023), kondisi ini terjadi karena adanya masa transisi antara rencana tata ruang dengan dinamika pembangunan di lapangan.

Berdasarkan hasil analisis, tutupan lahan yang paling tidak sesuai adalah sawah yang beralih fungsi menjadi Kawasan terbangun dalam hal ini permukiman atau tempat tinggal di Kecamatan Biringkanaya. Adapun faktor penyebabnya yaitu meningkatnya kebutuhan akan permukiman, kurangnya sosialisasi kepada masyarakat, serta tingginya tingkat kepadatan demografis di wilayah perkotaan.. Selaras dengan penelitian yang dilakukan (Sejati, et al, 2020) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi ketidakselarasan dengan RTRW yaitu faktor kebutuhan ekonomi, kebutuhan tempat tinggal, jarak dari pusat ekonomi, jarak dari jalan, kurangnya sosialisasi kepada masyarakat, kepadatan penduduk dan adanya fasilitas umum

Pada bagian 3 yakni Hasil dan Pembahasan, berisi hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Bagian ini juga terdiri penjelasan terhadap hasil yang diperoleh. Bagian ini menempati hingga 60% dari seluruh badan artikel.

f. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa kondisi tutupan lahan di Kota Makassar terbagi menjadi 6 kelas yaitu badan air, Kawasan terbangun, semak belukar, sawah, tambak, dan mangrove. Tutupan lahan yang mendominasi yaitu Kawasan terbangun dengan luas 13520,97 Ha dengan persentase 76,92% dan tutupan lahan yang paling sedikit adalah Semak belukar dengan luas 37,91 Ha dengan persentase 0,22%.

Adapun kesesuaian dengan RTRW berdasarkan hasil overlay peta tutupan lahan dengan pola ruang yang telah direncanakan adalah 15.565,74 Ha tutupan lahan sesuai dengan pola ruang yang telah direncanakan dengan persentase yaitu 68,90% dan 2.011,26 Ha dengan persentase 8,90% tidak sesuai dengan pola ruang yang telah direncanakan serta seluas 5.015 Ha dengan persentase 22,20% yang masih dalam prediksi kesesuaian. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pemerintah serta masyarakat dalam memperbaiki ketidaksesuaian tata ruang, dan memastikan pembangunan Kota Makassar berjalan sesuai RTRW yang telah ditentukan.

REFERENSI

- Adianti, Y., S. (2020). Perencanaan Tata Ruang sebagai Upaya Mewujudkan Pembangunan Kota Berkelanjutan (Studi Analisis Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Mojokerto). *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik (JIAP)* Vol. 6 No. 1 (2020) 108-117.
- Alwan, A., Barkey, R. A., & Syafri, S. (2020). Perubahan penggunaan lahan dan keselarasan rencana pola ruang di Kota Kendari. *Urban and Regional Studies Journal*, 3(1), 1-5.
- Anggarda, A. A., Purnaweni, H., & Suwitri, S. (2024). Implementasi Kebijakan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dalam Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik Pusat Kota di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, 10(3), 347-355.
- Anugrah, D. R., Mubarrik, M. Z., Pambudi, W. A., & Susilo, J. (2023). Analisis Permasalah Tata Ruang Di Indonesia. *Jurnal Multidisiplin*. Vol. 01, No. 05, 2023, Hal. 1045–1051.
- Arifin, M.H., Surya, B. & Saleh, H. (2019) 'The Impact of Infrastructure Development on Green Space Loss in Indonesian Cities', *Urban Forestry & Urban Greening*, 38, pp. 295-306.
- Asma, N. (2018). Analisa Perubahan Lahan Tambak Menggunakan Metode Maximum Likelihood (Studi Kasus: Kota Banda Aceh). Skripsi: Teknik Informatika FMIPA UNSYIAH, 9–10.
- Asmara, R., & Purbokusumo, Y. (2022). Pilihan Instrumen Kebijakan Penataan Ruang Untuk Manajemen Sumber Daya Tanah Pertanian (Sawah) Di Kabupaten Sleman. *Widya Bhumi*, 2(2), 88–103.
- Budihardjo, Eko. (1997). *Tata Ruang Perkotaan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Danendra, M. R., & Mujiburohman, D. A. (2022). Pembentukan Bank Tanah: Merencanakan Ketersediaan Tanah untuk Percepatan Pembangunan di Indonesia. *Widya Bhumi*, 2(1), 1–20.
- Fadli, I. (2021). Evaluasi Kesesuaian Lahan di Subdas Pinang Lelah DAS Indragiri (Skripsi, Universitas Islam Riau).
- Falah, H. (2018). Analisis Kesesuaian Lahan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Lokasi Penggemukan Sapi Dikecamatan Cilacap, Kabupaten Sukabumi Sebagai Upaya Swasembada Daging Sapi. *Jurnal RISENOLOGI KPM UNJ*, 3, 18–26.
- Fitri, A., Invanni, I., & Amal. (2020). The Level of Needs Green Open Space. *La Geografia*, 18(2), 90–98.
- Hardani, S.Pd., M. S, Nur Hikmatul Auliya, G. C. B., Helmina Andriani, M. s, Roushandy Asri Fardani, S, Si., M. P., Jumari Ustiawaty, S.Si, M. S, Evi Fatmi Utami, M.Farm., A., Dhika Juliana Sukmana, S.Si, M. S, & Ria Rahmatul Istiqomah, M. I. K. (2020). Metode Penelitian Kualitat & Kuantitatif (A. Rasou Abadi, A.Md. (ed.). CV Pustaka Ilmu.
- Hasanuddin, A., Nurdin, A.K. & Asri, I. (2023) 'Land Speculation and Its Impact on Urban Development in Makassar', *Cities*, 134, 104198. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104198>
- Hariyanti, N. (2021). Studi kesesuaian pemanfaatan ruang pesisir dan laut berdasarkan RTRW dan RZWP-3-K di wilayah pesisir Kota Probolinggo [UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL].

Li, L., Zhu, A., Huang, L., Wang, Q., Chen, Y., Ooi, M.C.G., Wang, M., Wang, Y. and Chan, A. 2022. Modeling the impacts of land use/land cover change on meteorology and air quality during 2000–2018 in the Yangtze River Delta region, China. *Science of the Total Environment* 829:154669.

Liong, A. S., Nasrullah, N., & Sulistyantara, B. (2021). Assessing the impact of land cover changes on land surface temperature and the relation to urban heat island in Makassar City, South Sulawesi. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 879, No. 1, p. 012010). IOP Publishing.

Liu, Y., & Zhou, Y. (2021). Territory spatial planning and national governance system in China. *Land Use Policy*, 102.

Jaya, I. nengah S. (2014). Analisis Citra Digital Perspektif Penginderaan Jauh Untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam (H. Baihaqi (ed.)). PT Penerbit IPB Press.

Juniyanti L, Prasetyo LB, Aprianto DP, Purnomo H, Kartodihardjo H. 2020. Perubahan penggunaan dan tutupan lahan, serta faktor penyebabnya di Pulau Bengkalis, Provinsi Riau (periode 1990-2019). *JPSL* 10(3): 419-435.

Lopa, A. T., Hasrul, M. R., & Yanti, J. (2022). Dampak Perubahan Tata Guna Lahan terhadap Trip Generation: Studi di Koridor Kota Tallasa. 4, 27–35.

Nurdin, A.K., Surya, B. & Ahmad, D.N. (2021) 'Coastal Land Use Changes in Makassar: Spatial Patterns and Policy Implications', *Journal of Marine and Coastal Science*, 10(2), pp. 45-60.

Perkasa, D., Istiqomah, D. A., Aisyah, N. (2022). Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah di Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Widya Bhumi*. Vol. 2, No. 2 .

Rahman, F., Asri, I. & Saleh, H. (2022) 'Spatial-Temporal Analysis of Urban Green Space Changes in Makassar', *Indonesian Journal of Geography*, 54(1), pp. 78-92.

Robbo, A & Galib, M. (2023). Evaluasi Kesesuaian Lahan Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) di Kabupaten Luwu. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. Vol 10 No. 2: 319-325.

Saifuddin, M., & Danardono. (2024). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Tahun 2022 Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Boyolali. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* Vol 11 No 1: 59-67.

Sejati, A. P., Sitorus, S. R., & Hidayat, J. T. (2020). Analisis Keselarasan Pemanfaatan Ruang dengan Rencana Pola Ruang dan Pengendaliannya di Kota Jakarta Timur. *Tataloka*, 22(1), 108-123.

Sinaga, E., J. (2020). Penataan Ruang dan Peran Masyarakat dalam Pembangunan Wilayah. *Pandecta*. Volume 15. Number 2. December 2020 Page 242-260.

Sukur, M., Handayani, D., & Ningsih, U. (2013). Generator Model Keputusan Penentuan Wilayah yang Memiliki Potensi Nilai Ekonomis bagi Komoditas Perkebunan di Wilayah Kabupaten Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik*, 18(2), 130–141.

Sulung, U & Muspawi, M. (2024). Memahami Sumber data Penelitian : primer, Sekunder, dan Tersier. *Jurnal Edu Research*. Volume 5, Nomor 3.

Sukmono, S. W. A. Y. P. A. (2015). *Jurnal Geodesi Undip Januari 2015 Jurnal Geodesi Undip Januari 2015*. I Wayan Eka Swastikayana, P42, 4(1), 42.

Surya, B., Ahmad, D.N. & Arifin, M.H. (2020) 'Urban Sprawl and Conversion of Agricultural Land in Makassar Metropolitan Area', *Land Use Policy*, 92, 104433.

Tarigan, Robinson, M.R.P., 2005, Perencanaan Pembangunan Wilayah : Edisi Revisi, Bumi Aksara, Jakarta.

Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Wibowo, koko M., Kanedi, I., & Jumadi, J. (2015). Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. *Jurnal Media Infotama*, 11(1), 51–60.

Yani, A. (2010). Pengembangan Model Sistem Informasi Geografi (SIG) Untuk Pengelolaan Pendidikan Dalam Era Otonomi Daerah (Studi Pengembangan di Kabupaten Sukabumi). *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 11, 34–39.

Yunus Sabari Hadi, 2008, Manajemen Kota, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Zhiddiq, S., Badwi, N., & Haeril, A. K. A. (2021). Evaluation of Land Suitability for Pepper Plants (*Piper Nigrum Linn*) in Kindang District, Bulukumba Regency. *LaGeografia*, 20(1), 43.