

ANALISIS PREDIKSI PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN KESELARASANNYA DENGAN POLA RUANG RTRW DI KOTA DEPOK

Isty Restusari^{1*}, Umar Mansyur², Arif Wicaksono³

Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia^{1,2,3}

Email: istyrestusari1984@gmail.com*

Abstrak

Penetapan Wilayah Perkotaan Jabodetabek sebagai Kotamadya Depok sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) memacu pembangunan kota, dan berbagai inisiatif strategis nasional sedang berlangsung di sana. Jumlah penduduk Kota Depok bertambah 161.189 jiwa dari tahun 2013-2022. Berdasarkan hal tersebut di atas, Kotamadya Depok akan tumbuh dan berkembang dengan cepat. Tujuan penelitian adalah (1) menghitung perubahan penggunaan lahan dari 2013 ke 2018 ke 2023 dan (2) menganalisis ketidaksesuaian penggunaan lahan dengan pola tata ruang rencana tata ruang wilayah. Analisis menggunakan metode spasial, khususnya ArcGIS 10 dan IDRISI Selva Edition 17. Berdasarkan analisis yang dilakukan menggunakan peta penggunaan lahan 2013, 2018, dan 2023, luas kawasan tidak terbangun mengalami penurunan sekitar -28,29 persen, dan lahan pertanian mengalami penurunan sekitar -5,32 persen. Prediksi penggunaan lahan pada tahun 2023 yang dihasilkan dari metode CA-Markov telah divalidasi dengan penggunaan lahan yang ada pada tahun 2023 menggunakan Metode Kappa Hat. Nilai K-Standard adalah 0,8986 dan oleh karena itu dapat diterima untuk menggunakan metode CA-Markov dalam memprediksi peta penggunaan lahan 2028, 2033, dan 2038. Hasil inkonsistensi antara prediksi peta penggunaan lahan dan masterplan tata ruang tahun 2028, 2033, dan 2038 di Kota Depok sebesar 6,86 persen, 6,49 persen, dan 6,10 persen. Nilai inkonsistensi tidak terlalu besar, namun tetap harus memantau pengendalian pemanfaatan ruang untuk mencapai kepatuhan penataan ruang.

Kata kunci: CA-Markov, inkonsistensi, prediksi penggunaan lahan

Abstract

The Jabodetabek Urban Area's designation of Depok Municipality as the National Activity Center (PKN) spurred the city's development, and numerous national strategic initiatives are underway there. The population of Depok Municipality has increased by 161,189 people from 2013-2022. Based on the aforementioned, Depok Municipality will grow and develop quickly. The research objectives are: 1) compute the land use changes from 2013 to 2018 to 2023; and 2) analyze the land use incongruence with the spatial pattern of regional spatial planning. The analysis uses spatial methods, specifically ArcGIS 10 and IDRISI Selva Edition 17. Based on the performed analysis using land use maps 2013, 2018, and 2023, the non-built area has decreased around -28,29 percent, and the agricultural land has decreased around -5,32 percent. The predicted land use in 2023 resulting from the CA-Markov method has been validated with existing land use in 2023 using the Kappa Hat Method. K-Standard value is 0,8986 and therefore it is acceptable to use the CA-Markov method in predicting 2028, 2033, and 2038 land use maps. The result of inconsistency between predicted 2028, 2033, and 2038 land use maps and spatial masterplan in Depok Municipality has 6,86 percent, 6,49 percent, and 6,10 percent. The inconsistency value is not too big, but it must still monitor the control of space utilization to achieve spatial planning compliance.

Keywords: CA-Markov, inconsistency, predicted land use

Pendahuluan

Terjadinya perkembangan Kota Depok dipicu oleh ditetapkannya Kota Depok sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) Kawasan Perkotaan Jabodetabek dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) (Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2017) dan merupakan bagian dari Kawasan Perkotaan Jabodetabekpunjur yang memiliki fungsi utama sebagai pusat pemerintahan kota dan/atau kecamatan, pusat perdagangan dan jasa skala regional, pusat pelayanan pendidikan tinggi, pusat pelayanan kesehatan, pusat pelayanan sistem angkutan penumpang dan angkutan barang regional, dan pusat kegiatan pertahanan dan keamanan negara (Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, 2020). Terdapat beberapa Proyek Strategis Nasional (PSN) di Kota Depok meliputi pembangunan jalan tol Serpong-Cinere, jalan tol Cinere-Jagorawi, jalan tol Cimanggis-Cibitung, jalan tol Depok-Antasari, penyelenggaraan kereta api ringan/*Light Rail Transit* (LRT) terintegrasi di wilayah Jakarta, Bogor, Depok dan Bekasi, dan pembangunan kampus Universitas Islam Internasional Indonesia (Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2020). Jumlah penduduk Kota Depok mengalami peningkatan sebanyak 161.189 jiwa dari tahun 2013-2022. Semula pada tahun 2013 sebanyak 1.962.160 jiwa menjadi 2.123.349 jiwa pada tahun 2022 (BPS Kota Depok, 2023).

Berdasarkan hal tersebut diatas, pertumbuhan dan pembangunan di Kota Depok akan berlangsung cepat, selain itu dengan peningkatan kepadatan penduduk, ada peluang yang lebih baik untuk pertumbuhan kota karena munculnya lebih banyak kegiatan sehingga meningkatkan nilai investasi baik di sektor permukiman maupun perdagangan dan jasa di Kota Depok. Namun hal ini juga membawa dampak negatif yaitu berpotensi mengubah penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan di Kota Depok tahun 2001-2017 mengalami peningkatan yang signifikan. Penggunaan lahan terbangun di Kota Depok pada tahun 2001 memiliki persentase 43,17% naik menjadi 88,14% pada tahun 2017, penggunaan lahan terbangun naik sebesar 44,97% dalam kurun waktu 2001-2017 (Heryviani et al., 2017). Luas genangan (lebih dari 30 cm, dalam 2 jam) meningkat dari tahun 2018 seluas 28,12 ha menjadi 92,27 ha pada tahun 2020 dan menjadi 163,76 Ha pada tahun 2021 (Pemerintah Daerah Kota Depok, 2021).

Kota Depok telah memiliki Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Tahun 2022-2042 (Pemerintah Daerah Kota Depok, 2021). namun setelah ditetapkannya peraturan daerah tersebut masih saja terjadi keberatan warga terhadap penetapan kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) maupun kawasan pertanian hortikultura. Kondisi di lapangan ternyata lahan-lahan tersebut telah terbangun kegiatan perumahan dengan status kepemilikan lahan berupa Hak Guna Bangun (HGB). Selain itu juga ditemukan ketidakselarasan penggunaan lahan terhadap rencana pola ruang RTRW seperti kegiatan industri di kawasan perumahan, kegiatan industri di kawasan sempadan sungai, hunian di sempadan situ dan sungai, dan sebagainya (Andari et al., 2022).

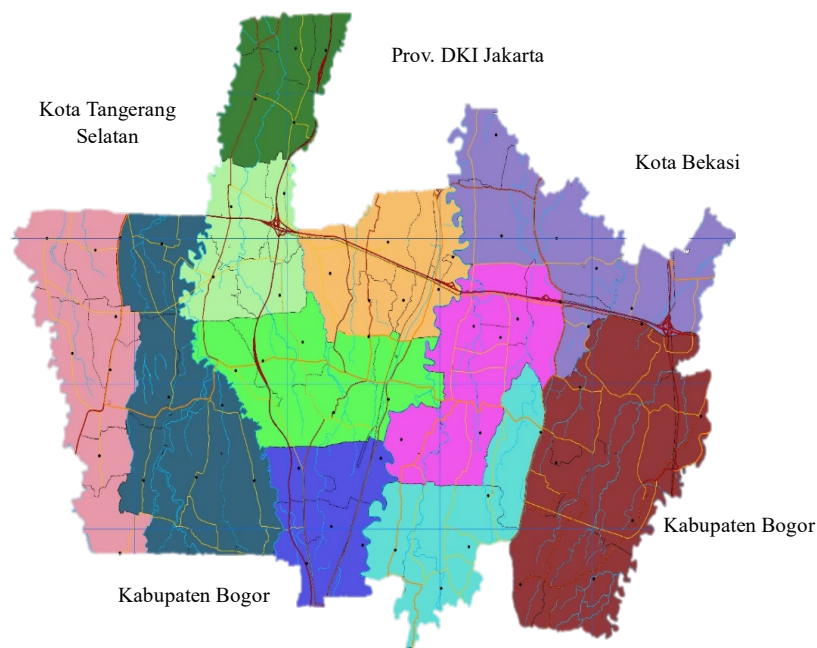
Hal-hal yang menyebabkan terjadinya ketidakselarasan penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang antara lain rendahnya pengetahuan masyarakat terhadap RTRW, kurangnya sosialisasi kepada masyarakat terkait kebijakan yang ada di RTRW, lemahnya sanksi pelanggaran perubahan penggunaan lahan, dan lemahnya perizinan pemanfaatan ruang (Sianturi et al., 2024; Silviana, 2019; Sinaga, 2020). Perubahan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan rencana pemanfaatan ruang menjadi permasalahan yang sering terjadi di perkotaan (Prihatin, 2015). Pemerintah daerah sebagai pemegang regulasi harus tegas dalam melakukan pengendalian tata ruang terhadap pemanfaatan ruang yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang (Suprayogi & Rochani, 2022).

Pendekatan Sistem Informasi Geografis dan *Cellular Automata Markov Modeling* (CA-Markov) membantu mengidentifikasi, mengukur, menganalisis, dan memprediksi perubahan penggunaan lahan, sehingga memandu penempatan penggunaan lahan ke dalam pola spasial dan menggunakan RTRW di suatu wilayah untuk menghindari konflik sehingga dapat dihindari (Asra, 2022; Syahputra et al., 2021). Selain itu membantu dalam membuat keputusan yang tepat dan berkelanjutan serta merencanakan penggunaan lahan yang lebih efisien dan berkelanjutan (Achmadi et al., 2023; Sari & Yuliani, 2021). Berdasarkan penjelasan diatas, maka peneliti melakukan 1) analisis perubahan penggunaan lahan tahun 2013, 2018 dan 2023, 2) analisis prediksi perubahan penggunaan lahan tahun 2028, 2033, dan 2038, dan 3) analisis ketidaksielarasan penggunaan lahan 2023, 2028, 2033, dan 2038 dengan rencana pola ruang RTRW.

Metode Penelitian

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di Kota Depok, Provinsi Jawa Barat. Kota Depok secara geografis terletak pada koordinat $6^{\circ}18'30''$ - $6^{\circ}28'00''$ Lintang Selatan dan $106^{\circ}42'30''$ - $106^{\circ}55'30''$ Bujur Timur, dengan luas kurang lebih 19.991 (sembilan belas ribu sembilan ratus sembilan puluh satu) hektar. Penelitian dilakukan selama 7 (tujuh) bulan, dimulai bulan Juni 2023 – Januari 2024.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Bahan dan Alat

Bahan penelitian berupa data spasial penggunaan lahan tahun 2013, 2018 dan 2023, data spasial rencana pola ruang RTRW Kota Depok Tahun 2022-2042. Alat yang digunakan adalah laptop, GPS, ArcGIS 10.5, Idrisi Selva 17.0, Microsoft Office, dan kamera.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer melakukan survey lapangan untuk mengecek langsung perubahan penggunaan lahan yang terjadi serta mengamati dinamika perubahan penggunaan lahan. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan pencarian langsung ke Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang dan proses unduh data untuk data yang tersedia secara daring.

Teknik Analisis Data

Tabel 1. Matriks Tujuan Penelitian, Jenis Data, Teknik Analisis dan Output

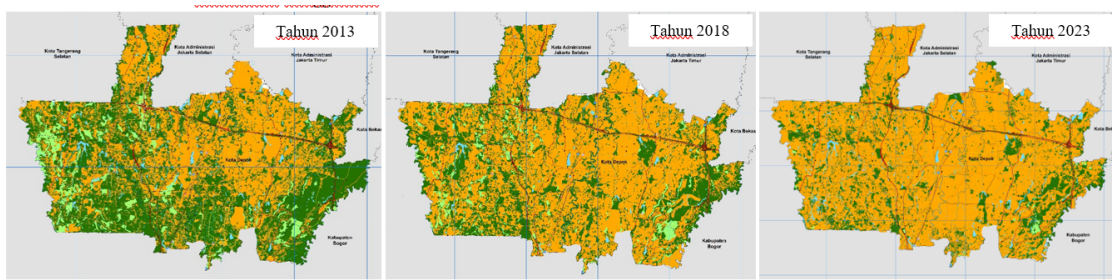
No	Tujuan	Jenis Data	Sumber	Teknik Analisis	Output
1	Menganalisis perubahan penggunaan lahan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peta wilayah administrasi Kota Depok ▪ Peta Penggunaan Lahan Tahun 2013, 2018 dan 2023 	DPUPR	Overlay	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2013, 2018 dan 2023
2	Menganalisis prediksi perubahan penggunaan lahan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peta Perubahan Lahan Tahun 2013, 2018, dan 2023 	Hasil Analisis	Markov CA Markov	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peta Proyeksi Penggunaan Lahan Tahun 2028, 2033, 2038
3	Menganalisis ketidakselarasan penggunaan lahan terhadap pola ruang RTRW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peta penggunaan lahan tahun 2023 ▪ Peta Proyeksi Penggunaan Lahan Tahun 2028, 2033, 2038 ▪ Peta Pola Ruang RTRW Kota Depok Tahun 2022-2042 	Peta Hasil Analisis DPUPR	Overlay Survey Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peta Ketidakselarasan Tahun 2023, 2028, 2033, dan 2038

Hasil dan Pembahasan

Perubahan Penggunaan Lahan

Data dan peta penggunaan lahan Kota Depok tahun 2013, 2018 dan 2023 didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Depok. Untuk memudahkan dalam menganalisis, klasifikasi penggunaan lahan tersebut dibagi kedalam 4 (empat) kategori meliputi badan air, lahan terbangun, lahan terbuka, dan pertanian. Badan air meliputi sungai, danau, kolam, dan badan air lainnya. Lahan terbangun meliputi perumahan, bangunan, sekolah, sarana ibadah, dan lainnya. Lahan terbuka meliputi semak, belukar, lapangan, dll. Pertanian terdiri dari sawah, perikanan, dan peternakan. Perubahan penggunaan lahan terbangun mengalami perubahan (bertambah) sebesar 34,39 (tiga puluh empat koma tiga puluh sembilan) persen dari tahun 2013-2023, sedangkan lahan terbuka mengalami perubahan (berkurang) sebesar 28,29 (dua puluh delapan koma dua puluh sembilan) persen dari tahun 2013-2023, lahan pertanian berkurang sebesar 5,32 (lima koma tiga puluh dua) persen dari tahun 2013-2023, dan badan air berkurang sebesar 0,77 (nol koma tujuh puluh tujuh) persen dari tahun 2013-2023.

Analisis Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan dan Keselarasannya dengan Pola Ruang RTRW di Kota Depok



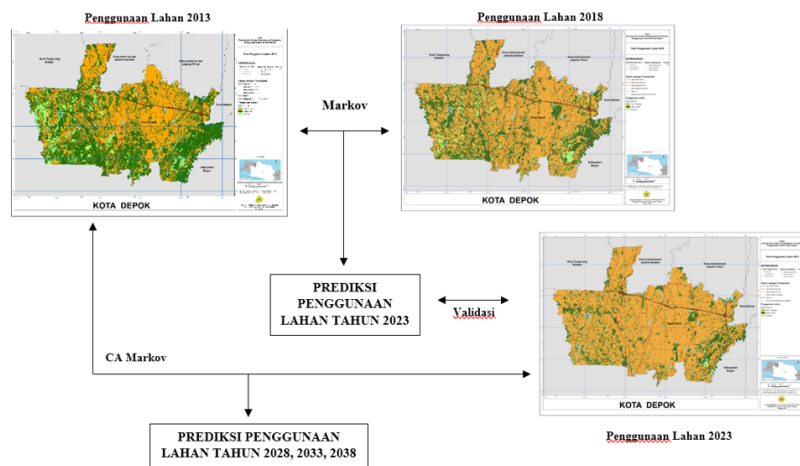
Gambar 2. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2013, 2018 dan 2023

Tabel 2. Luas Penggunaan Lahan dan Perubahannya

Penggunaan Lahan	Luas						Perubahan					
	2013		2018		2023		2013-2018		2018-2023		2013-2023	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Badan Air	520	2,60	401	2,01	365	1,83	-118	-0,59	-36	-0,18	-154	-0,77
Lahan Terbangun	8.947	44,75	12.918	64,62	15.821	79,14	3.971	19,87	2.903	14,52	6.874	34,39
Lahan Terbuka	9.365	46,85	5.843	29,23	3.709	18,14	-3.522	-17,62	-2.134	-10,67	-5.656	-28,29
Pertanian	1.159	5,80	829	4,14	95	0,48	-331	-1,66	-734	-3,67	-1.064	-5,32
Total Luas	19.991	100,00	19.991	100,00	19.991	100,00						

Analisis Proyeksi Penggunaan Lahan Tahun 2028, 2033, 2038

Ketidakselarasan penggunaan lahan terhadap pola ruang RTRW Kota Depok dilakukan terlebih dahulu prediksi penggunaan lahan tahun 2028, 2033, dan 2038 dan kemudian dilakukan overlay terhadap peta pola ruang RTRW, sehingga didapatkan peta ketidakselarasan dimasing-masing prediksi penggunaan lahan. Model prediksi penggunaan lahan dilakukan menggunakan fungsi Markov dan CA-Markov (Cellular Automata – Markov) dalam software Idrisi. Untuk melakukan analisis ini digunakan peta penggunaan lahan tahun 2013 dan 2018 dengan skema seperti berikut:



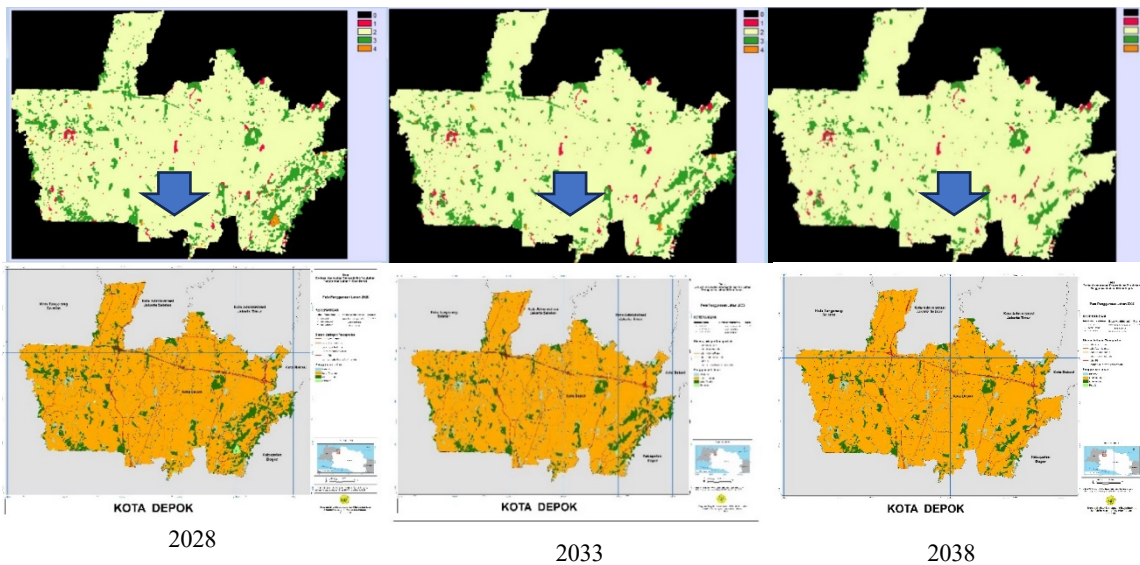
Sumber : Pengolahan Data, 2023

Gambar 3. Diagram Alir Analisa Prediksi Penggunaan Lahan Menggunakan Idrisi Selva 17

Dari hasil validasi tersebut menunjukkan nilai Kstandard sebesar 89,86% sehingga dapat diterima dan dapat digunakan metode yang sama untuk melakukan proyeksi kedepan berdasarkan data penggunaan lahan 2028, 2033, dan 2038. Hasil prediksi penggunaan lahan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Luas Prediksi Penggunaan Lahan Tahun 2028, 2033, dan 2038

Penggunaan Lahan	Prediksi Tahun					
	2028		2033		2038	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Badan Air	424	2,12	423	2,12	423	2,12
Lahan Terbangun	17.259	86,34	17.546	87,77	18.087	90,48
Lahan Terbuka	2.220	11,10	1.979	9,90	1.470	7,35
Pertanian	87	0,44	42	0,21	10	0,05
Total	19.991	100,00	19.991	100,00	19.991	100,00



Gambar 4. Peta Prediksi Penggunaan Lahan Tahun 2028,2033

Dari hasil perhitungan prediksi penggunaan lahan didapatkan jenis penggunaan lahan yang selalu mengalami pengurangan luasan adalah lahan terbuka dan pertanian. Namun pertanian mengalami penurunan yang sangat signifikan sampai dengan tahun 2033 yaitu mencapai luasan 10 Ha dari luasan 87 Ha di tahun 2028. Sedangkan lahan terbuka selalu bertambah dari luasan 17.259 Ha pada tahun 2028 menjadi 18.087 Ha di tahun 2033.

Ketidakselarasan Penggunaan Lahan Terhadap Pola Ruang RTRW

Untuk mengevaluasi keselarasan penggunaan lahan terhadap pola ruang RTRW Kota Depok adalah dengan mengoverlay peta prediksi penggunaan lahan tahun 2028, 2033, dan 2038 dengan peta rencana pola ruang. Sebelum menghitung keselarasan penggunaan lahan terhadap pola ruang RTRW, maka perlu disusun penyesuaian alokasi pola ruang dengan penggunaan lahan. Selain itu perlu dibuat matrik logika keselarasan jenis penggunaan lahan dengan pola ruang RTRW. Peta prediksi penggunaan lahan tahun 2028, 2033, dan 2038 dioverlay dengan peta rencana pola ruang RTRW dengan berpedoman pada matrik logika, sehingga didapatkan luasan dan sebaran penggunaan lahan yang selaras, tidak selaras dan transisi.

Analisis Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan dan Keselarasannya dengan Pola Ruang RTRW di Kota Depok

Tabel 4. Matrik Logika Keselarasan Jenis Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang RTRW

Penggunaan lahan	Pola Ruang RTRW Kota Depok Tahun 2022-2042												
	Badan air	Kawasan perlindungan setempat	Kawasan konsentrasi	RTH	Badan jalan	Pertanian	Perikanan	Peruntukan industri	Permukiman	Perdagangan jasa	Perkantoran	Hankam	Transportasi
Badan air	V	V	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lahan terbangun	X	X	X	X	V	-	-	V	V	V	V	V	V
Lahan terbuka	-	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X
Pertanian	-	X	X	X	X	V	-	X	-	X	X	X	X

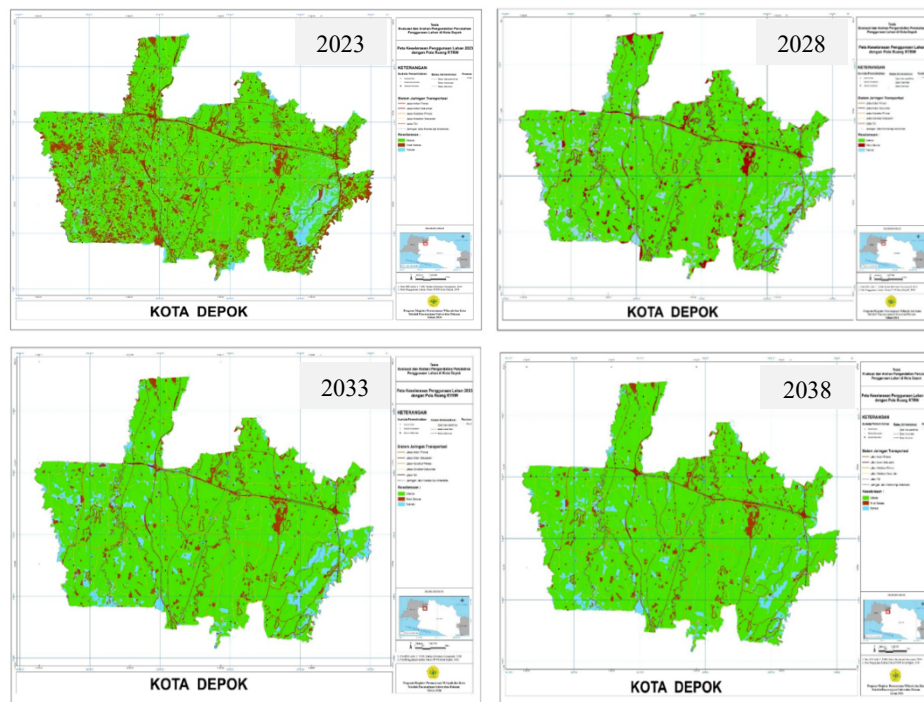
Keterangan
V : selaras
X : tidak selaras
- : transisi/ dapat berubah dikemudian hari

Tabel 5. Penyesuaian Nomenklatur Alokasi Pola Ruang dengan Penggunaan Lahan

Alokasi Ruang RTRW	Kawasan	Penggunaan Lahan
Badan Air		Badan Air
Kawasan Perlindungan Setempat	Kawasan Lindung	Lahan Terbuka
Kawasan Konservasi		
Ruang Terbuka Hijau		
Badan Jalan		
Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Budidaya	Lahan Terbangun
Kawasan Permukiman		
Kawasan Perdagangan dan Jasa		
Kawasan Perkantoran		
Kawasan Perkantoran dan Keamanan		
Kawasan Transportasi		
Kawasan Pertanian		Pertanian
Kawasan Perikanan		

Tabel 6. Keselarasan Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang RTRW Kota Depok

Keselarasan	Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang RTRW Kota Depok							
	Eksisting				Prediksi			
	Tahun 2023		Tahun 2028		Tahun 2033		Tahun 2038	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Selaras	16.152	80,80	16.788	83,98	17.281	86,45	17.593	88,01
Tidak Selaras	1.590	7,95	1.371	6,86	1.298	6,49	1.219	6,10
Transisi	2.249	11,25	1.831	9,16	1.412	7,06	1.178	5,89
Total	19.991	100,00	19.991	100,00	19.991	100,00	19.991	100,00



Gambar 5. Peta Ketidakselarasan Penggunaan Lahan Tahun 2023, 2028 , 2033 dan 2038 dengan Pola Ruang RTRW

Berdasarkan hasil perhitungan dan overlay ketidakselarasan tersebut terlihat bahwa tingkat keselarasan prediksi penggunaan lahan dengan pola ruang RTRW Kota Depok dinilai masih cukup tinggi yaitu $>80\%$ baik di tahun 2023, 2028, 2033 dan 2038, namun tetap harus menjadi perhatian untuk nilai tidak selaras yang mencapai $>6\%$ dan transisi mencapai $9,16\%$ pada tahun 2028, $7,06\%$ pada tahun 2033, dan $5,89\%$ pada tahun 2038. Bila dilihat dari peta keselarasan, dapat diinformasikan bahwa ketidakselarasan berada di kawasan perlindungan setempat (sempadan situ dan sempadan sungai), kawasan Ruang Terbuka Hijau dan beberapa di kawasan budidaya. Sedangkan transisi tersebar di kawasan budidaya.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa; (1) perubahan penggunaan lahan terbangun dari tahun 2013-2023 meningkat, sedangkan perubahan penggunaan lahan terbuka, badan air dan pertanian menurun, (2) prediksi penggunaan lahan terbangun tahun 2028, 2033, dan 2038 meningkat, sedangkan penggunaan lahan terbuka, badan air dan pertanian menurun, dan (3) keselarasan prediksi penggunaan lahan tahun 2028, 2033, dan 2038 meningkat, sedangkan ketidakselarasan dan transisi menurun.

BIBLIOGRAFI

- Achmadi, P. N., Dimiyati, M., Manesa, M. D. M., & Rakuasa, H. (2023). Model Perubahan Tutupan Lahan Berbasis Ca-Markov: Studi Kasus Kecamatan Ternate Utara, Kota Ternate. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 451–460.
- Andari, M. T., Pravitasari, A. E., & Anwar, S. (2022). Analisis urban sprawl sebagai rekomendasi pengendalian pemanfaatan ruang untuk pengembangan lahan pertanian di Kabupaten Karawang. *Journal of Regional and Rural Development Planning (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah Dan Perdesaan)*, 6(1), 74–88.
- Asra, R. (2022). Prediksi Perubahan Lahan Sawah terhadap Persepsi Masyarakat melalui Pendekatan Sistem Informasi Geografis di Wilayah Perkotaan Pangkajene Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Pangan*, 31(2), 113–124.
- BPS Kota Depok. (2023). *Kota Depok Dalam Angka, Depok : Badan Pusat Statistik Kota Depok*.
- Heryviani, N. C., Pin, T. G., & Saraswati, R. (2017). Analisis Spasial Temoral Perubahan Penggunaan Tanah di Kota Depok Tahun 2001-2017. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 8, 65–68.
- Pemerintah Daerah Kota Depok. (2021). *Rencana Strategis Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Depok Tahun 2021-2026*.
- Prihatin, R. B. (2015). Alih fungsi lahan di perkotaan (Studi kasus di Kota Bandung dan Yogyakarta). *Jurnal Aspirasi*, 6(2), 105–118.
- Sari, R. W. S., & Yuliani, E. (2021). Identifikasi Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Untuk Perumahan. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2).
- Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2020 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Puncak dan Cianjur. Bidang Perekonomian*.
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Bidang Hukum dan Perundang-undangan*.
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 109 Tahun 2020 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional. Bidang Hukum dan Perundang-undangan*.
- Sianturi, A. R., Andari, S., Simanjuntak, P. A., & Tekege, A. (2024). Dinamika Perkembangan Tata Ruang Kota Medan: Analisis Penggunaan Lahan Dan Dampaknya Terhadap Keberlanjutan Kota. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 1(4), 560–564.
- Silviana, A. (2019). Kebijakan satu peta (One map policy) mencegah konflik di bidang administrasi pertanahan. *Administrative Law and Governance Journal*, 2(2), 195–205.
- Sinaga, E. J. (2020). Penataan ruang dan peran masyarakat dalam pembangunan wilayah. *Pandecta Research Law Journal*, 15(2), 242–260.
- Suprayogi, R., & Rochani, A. (2022). Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Dengan Rencana Tata Ruang Di Kawasan Peri-Urban. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), 238–254.
- Syahputra, Y. A., Saleh, M. B., & Puspaningsih, N. (2021). Prediksi Perubahan Tutupan Lahan Dengan Model Markov Chain Dan Ann-markov Di DAS Krueng Aceh (Land Cover Change Prediction Using Markov Chain and Ann-markov Model in Krueng

Isty Restusari, Umar Mansyur, Arif Wicaksono

Aceh Watershed). *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (Journal of Watershed Management Research)*, 5(2), 185–206.

Copyright holder:

Isty Restusari, Umar Mansyur, Arif Wicaksono (2024)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

