

Evaluasi Kesesuaian Permukiman menggunakan *Spatial Multi-Criteria Analysis* di Kecamatan Kota Baru

Ayu Mardalena, Adi Wibowo

Masuk: 20 05 2023 / Diterima: 30 05 2023 / Dipublikasi: 30 06 2023

Abstract *The increase in population and fixed area causes the development of settlements that need to follow their designation. Kota Baru District is one of the sub-districts that experienced population growth and increase from 2016 – 2020. Therefore, to reduce the growth of settlements that are not following their designation, this study aims to analyze and evaluate the suitability of settlements in the Kota Baru District in 2022. The method used in this study is Spatial Multi-Criteria Analysis (SMCA) with five weighting variables: Distance from Road, Distance from River, Soil Type, Land Slope, and Flood Prone Index. The results showed that the Kota Baru District area is an area that is suitable as a residential area because it is dominated by the level of land suitability with appropriate and somewhat appropriate categories. It is hoped that the results of this study will be a reference both for the community and the private sector in determining suitable areas for settlement development and for local governments to be a primary reference in overcoming disaster risks, especially in residential areas prone to flooding.*

Keywords: Suitability; Settlement; SMCA; Kota Baru

Abstrak Peningkatan jumlah penduduk dan luasan wilayah yang bersifat tetap menyebabkan perkembangan permukiman yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Kecamatan Kota Baru merupakan salah satu kecamatan yang mengalami pertumbuhan dan peningkatan penduduk dari tahun 2016 – 2020. Oleh karena itu, untuk mengurangi pertumbuhan permukiman yang tidak sesuai dengan peruntukannya, penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengevaluasi kesesuaian permukiman di Kecamatan Kota Baru tahun 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Spatial Multi Criteria Analysis* (SMCA) dengan 5 variabel pembobotan yaitu Jarak dari Jalan, Jarak dari Sungai, Jenis Tanah, Kemiringan Tanah, dan Indeks Rawan Banjir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah Kecamatan Kota Baru merupakan wilayah yang cocok dijadikan wilayah permukiman karena didominasi dengan tingkat kesesuaian lahan dengan kategori sesuai dan agak sesuai. Diharapkan hasil penelitian ini menjadi acuan baik bagi masyarakat dan pihak swasta dalam menentukan wilayah yang cocok untuk pembangunan permukiman serta bagi pemerintah daerah dapat menjadi acuan dasar dalam menanggulangi risiko bencana khususnya pada wilayah permukiman yang rawan bencana banjir.

Kata kunci: Kesesuaian; Permukiman; SMCA; Kota Baru

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganeshha.



1. Pendahuluan

Kota merupakan pusat pembangunan ekonomi, transformasi budaya dan tempat berkembangnya emansipasi sosial masyarakat (Muhaya

et al., 2022). Pertumbuhan perkotaan menunjukkan peningkatan secara pesat dalam populasi perkotaan dan ekspansi ekonomi (Othman et al., 2022). Kondisi kota yang menawarkan berbagai fasilitas pendukung kehidupan dan perekonomian menjadi tujuan utama perpindahan penduduk. Perpindahan penduduk ini disebut dengan

Ayu Mardalena, Adi Wibowo
Universitas Indonesia, Indonesia

ayu.mardalena@ui.ac.id

urbanisasi. Terjadinya urbanisasi di suatu wilayah dapat mempercepat perubahan dalam aspek-aspek ekologi tertentu seperti manusia, geografi, fisik, dan teknologi sosial yang pada akhirnya dapat memberikan dampak negatif pada penggunaan sumber daya (Harahap et al., 2022; Qian et al., 2022; Woo & Khoo, 2020). Penggunaan sumber daya yang paling berpengaruh adalah sumber daya lahan, hal tersebut dikarenakan sumber daya lahan adalah sumber utama pertumbuhan manusia dan pembangunan berkelanjutan (Alqahtany, 2023).

Penggunaan lahan merupakan hasil dari interaksi antara manusia di sebuah lahan yang memiliki tujuan tertentu guna memenuhi kehidupannya (Alqahtany, 2023; Fang et al., 2022). Penggunaan lahan bersifat dinamis dan sangat dipengaruhi oleh aktivitas manusia dalam kurun waktu tertentu. Semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk di suatu wilayah maka berbanding lurus dengan peningkatan aktivitas terhadap perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan yang tidak terencana dapat menyebabkan berbagai masalah perkotaan khususnya tekanan pada sumberdaya alam sehingga menyebabkan dampak negatif terjadinya degradasi lingkungan dan juga fasilitas perkotaan (Ibitoye et al., 2023; Sahani & Raghavaswamy, 2018). Penggunaan lahan permukiman merupakan perubahan penggunaan lahan yang paling banyak terjadi, hal tersebut dikarenakan permukiman sangat diperlukan oleh manusia sebagai tempat berlangsungnya berbagai aktivitas. Peningkatan jumlah penduduk perkotaan menyebabkan

tingginya kebutuhan lahan untuk penggunaan lahan permukiman, disisi lain luasan lahan yang bersifat tetap menyebabkan manusia mengeksploitasi sumber daya tanpa memperdulikan daya dukung lahan (Kristini et al., 2022).

Kota Jambi merupakan ibukota Provinsi Jambi sehingga wilayah ini menjadi pusat kegiatan baik dari sektor perekonomian dan pemerintahan (Nugroho et al., 2022). Adanya kemudahan akses, banyaknya pembangunan daerah, dan lapangan kerja di Kota Jambi menyebabkan wilayah ini mengalami peningkatan penduduk. Berdasarkan data dari BPS Kota Jambi (2023) selama 5 tahun dari tahun 2016 - 2020 jumlah penduduk mengalami peningkatan sebesar 4,7%. Kecamatan Kota baru merupakan salah satu kecamatan yang mengalami peningkatan dan jumlah penduduk tertinggi di Kota Jambi yaitu sebesar 13,46% dari keseluruhan penduduk di Kota jambi. Peningkatan jumlah penduduk yang terjadi di Kota Jambi dari tahun 2016-2020 sejalan dengan pertumbuhan kawasan permukima sebesar 302,42 Ha (Nugroho et al., 2022).

Peningkatan jumlah penduduk dan luasan wilayah yang bersifat tetap menyebabkan perkembangan permukiman yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Ketidaksesuaian penggunaan lahan permukiman memberikan risiko yang besar bagi penduduk perkotaan. Oleh karena itu, perlu adanya penilaian kesesuaian lahan permukiman yang bertujuan menentukan kelayakan lingkungan untuk permukiman pedesaan dan perkotaan dan tren dalam distribusi

permukiman (Alqahtany, 2023). Permukiman yang sesuai secara alami memberikan pengaruh langsung terhadap kesehatan manusia dan kualitas hidup mereka serta sampai waktu tertentu dapat menentukan ukuran populasi dan ekonomi regional (Li et al., 2022).

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian evaluasi kesesuaian penggunaan lahan menggunakan integrasi SIG dan metode SMCA berkembang diantaranya untuk kesesuaian permukiman, lokasi industri dan rawan bencana (Price et al., 2016). Metode ini menurut Ambarwulan et al., (2022) merupakan metode yang efisien karena dapat mengurangi waktu dan biaya yang dibutuhkan. Berdasarkan uraian dan kajian penelitian yang relevan, analisis dan evaluasi kesesuaian lahan permukiman menggunakan metode *spatial multi criteria analysis* perlu dilakukan di Kecamatan Kota baru dengan

keterbaruan penambahan variabel rawan bencana banjir sebagai upaya mengurangi risiko bencana yang dialami masyarakat.

2. Metode

Lokasi dalam penelitian ini adalah Kecamatan Kota Baru, Kota Jambi dengan luas wilayah sebesar 36,15 km² yang terdiri dari 5 kelurahan yaitu Simpang III Sipin, Suka Karya, Kenali Asam Bawah, Kenali Asam Atas, dan Paal Lima (BPS Kota Jambi, 2022). Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data baik data primer ataupun data sekunder yang bersumber dari berbagai instansi. Selain itu, peneliti ini juga didasarkan dari berbagai literatur terbaru dan relevan untuk memperkuat dalam menganalisis melalui metode SMCA. Adapun data dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data dan Sumber Data

Data	Format	Tahun	Sumber
Peta RBI	Shapefile	2022	Badan Informasi Geospasial
DEMNAS	Raster	2018	Badan Informasi Geospasial
Indeks Rawan Bencana Banjir	Raster	2022	Badan Nasional Penanggulangan Bencana
Jenis Tanah	Shapefile	2019	FAO PBB
Citra Satelit	Raster	2022	Google Earth Pro

Penelitian ini menggunakan metode *Spatial Multi Criteria Analysis (SMCA)* yang memungkinkan perencanaan dan pengelola lahan untuk menganalisis interaksi faktor independen spasial dan memberikan hasil berupa bentuk peta kesesuaian ruang untuk penentuan lokasi yang sesuai dalam penggunaan lahan tertentu (Alam et al., 2023). Oleh

karena itu, pengambilan metode ini akan efektif jika digunakan untuk menganalisis kesesuaian permukiman. Kesesuaian permukiman yang dilakukan berfokus di wilayah Kecamatan Kota Baru dengan harapan dapat membantu mengungkap potensi dan tantangan di wilayah penelitian serta memberikan referensi bagi pembuat kebijakan (Wu et al., 2023).

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan *ArcMap 10.4* dengan tools *Supervised Classification* dan *Weighted Overlay* untuk menghasilkan persebaran kesesuaian lahan permukiman di wilayah penelitian. *Supervised Classification* menggunakan *maximum likelihood* adalah metode klasifikasi citra satelit yang mengharuskan pengguna menentukan sampel kelas lahan sesuai warna dan kelas piksel secara manual, setelah itu sampel yang dibuat secara acak akan terdeteksi sehingga metode ini memiliki tingkat akurasi tinggi (Abd el-sadek et al., 2022; Seyam et al., 2023). *Supervised Classification* dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan sebaran penggunaan lahan permukiman di wilayah Kecamatan Kota Baru tahun 2022

melalui citra satelit yang bersumber dari *Google Earth Pro*. Pemilihan citra satelit ini dikarenakan *Google Earth Pro* memberikan citra dengan resolusi spasial yang tinggi (Venkata Sudhakar & Umamaheswara Reddy, 2022) yang sesuai dengan kebutuhan penelitian berdasarkan cakupan wilayah kelurahan. *Weighted Overlay* merupakan tool yang menggunakan format data raster yang memungkinkan nilai kesetiap piksel raster di setiap variabel untuk di tambahkan, dengan hasil bergantung pada skala evaluasi dan nilai kepentingan (bobot) setiap variabel (Albulescu, 2023; López Sánchez et al., 2022). Nilai kepentingan (bobot) setiap variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

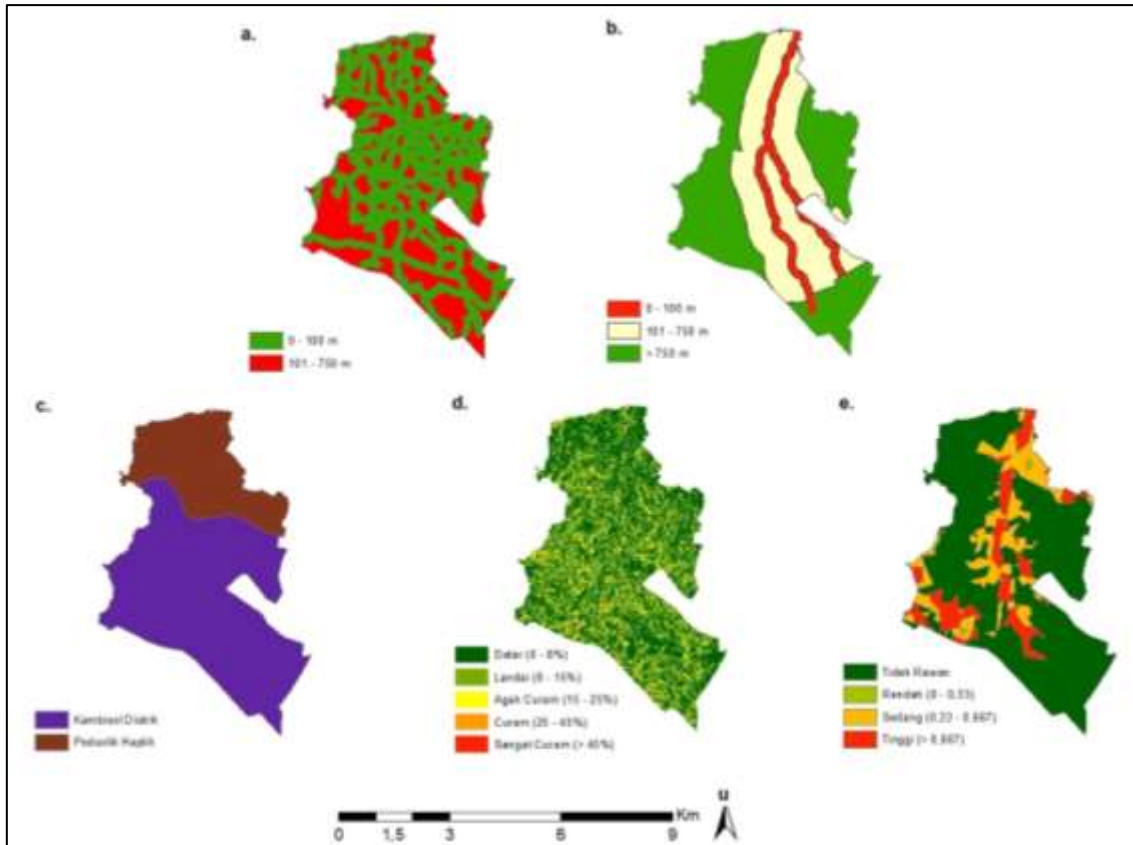
Tabel 2. Variabel penelitian

Variabel Penelitian	Klasifikasi	Skor	Referensi
Jarak dari Sungai	0 – 100 m	1	Peraturan Pemerintah tentang Sungai, (2011) dan Tanjung et al., (2022)
	101 – 750 m	3	
	>750 m	5	
Jarak dari Jalan	0 – 100 m	5	Tanjung et al., (2022)
	101 – 750 m	3	
	>750 m	1	
Kemiringan Tanah	Datar (0 – 8%)	5	PerMen PUPR Tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya, (2007)
	Landai (8 – 15%)	4	
	Agak Curam (15 – 25%)	3	
	Curam (25 – 45%)	2	
	Sangat Curam (>45%)	1	
Jenis Tanah	Aluvial, Tanah Glei, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterit Tanah Air.	1	Deris & Ramli, (2019)
	Latosol	2	
	Brown Forest Soil, Kambisol, Non <i>Calcic Brown</i> , Mediteren.	3	
	Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol, Podzolic	4	
	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	5	
Indeks Rawan Banjir	< 0 (<i>No Risk</i>)	3	Tanjung et al., (2022)
	0 – 0,3 (<i>Low Risk</i>)	2	
	0,3–0,6 (<i>Medium Risk</i>)	1	
	0,6 – 1 (<i>High Risk</i>)	0	

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil kesesuaian lahan permukiman dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan 5 variabel dengan pembobotan berdasarkan beberapa literatur baik dari Jurnal

ilmiah ataupun peraturan yang berlaku. Pemilihan dalam penentuan variabel berdasarkan ketersediaan data dan kondisi yang ada di wilayah penelitian. Hasil pengolahan dari setiap data yang ada dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Variabel Penelitian a. Jarak dari Jalan, b. Jarak dari Sungai, c. Jenis Tanah, d. Kemiringan Tanah, e. Indeks Rawan Banjir (sumber : hasil olah data. 2023)

Gambar 1 memberikan gambaran persebaran setiap variabel yang digunakan yaitu Jarak dari Jalan, Jarak dari Sungai, Jenis tanah, Kemiringan tanah, dan Indeks Rawan Banjir. Jarak dari jalan (Gambar 1a) dan sungai (Gambar 1b) merupakan hasil pengolahan dari peta RBI Kecamatan Kota Baru berupa *shapefile* jalan dan sungai yang dilakukan menggunakan tool *buffer* disesuaikan

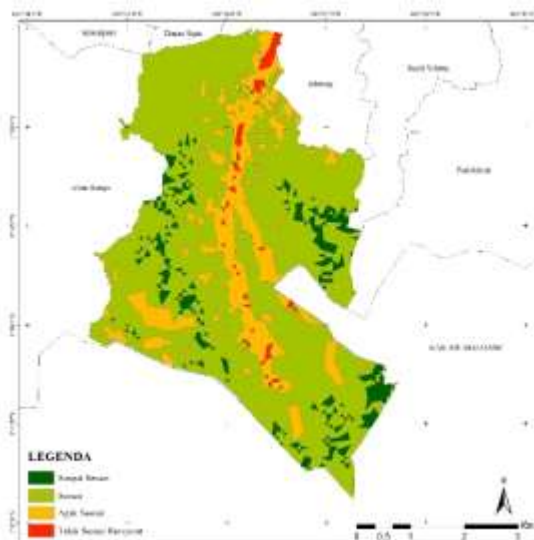
dengan klasifikasi pembobotan. Jarak dari jalan pada penelitian ini untuk melihat tingkat aksesibilitas atau kemudahan masyarakat dalam melangsungkan kehidupannya, sehingga semakin dekat dengan jalan maka kesesuaian lahan permukiman semakin sesuai (Yu et al., 2022). Sedangkan jarak dari sungai pada penelitian ini melihat tingkat risiko pencemaran air sungai dan menjadi

fungsi ekologis, sehingga lahan permukiman akan semakin sesuai jika memiliki jarak yang jauh dari badan sungai (Xiao et al., 2019). Jenis tanah (Gambar 1c) di Kecamatan Kota Baru terdiri dari dua jenis yang didominasi oleh jenis tanah Kambisol Distrik dan Podsolik haplik. Kedua jenis tanah tersebut merupakan jenis tanah yang memiliki tingkat erodibilitas yang rendah sehingga lebih tahan terhadap erosi (Sadewo & Subagiada, n.d.; Wariunsora et al., 2020). Dengan demikian, berdasarkan jenis tanahnya wilayah Kecamatan Kota Baru mempunyai kesesuaian lahan permukiman yang tinggi. Kemiringan tanah (gambar 1d) merupakan hasil dari pengolahan data DEMNAS menggunakan tool *slope* untuk mendapatkan klasifikasi kemiringan tanah berdasarkan persentase kemiringannya. Kemiringan tanah di Kecamatan Kota baru didominasi dengan kemiringan tanah datar sebesar 1353,97 Ha atau 51,11% dari luas kecamatan dan landai sebesar 951,53 Ha atau 35,92% dari luas kecamatan. Terakhir yaitu Indeks rawan bencana banjir (Gambar 1e) yang merupakan hasil pengolahan dari data raster inarisk BNPB yang diolah menggunakan tool *reclassify* untuk mendapatkan klasifikasi berdasarkan data indeks kerawanan banjir. Kecamatan Kota Baru berdasarkan peta Indeks Rawan Banjir didominasi oleh wilayah dengan kategori tidak rawan sebesar 1906,52 Ha atau 71,93% dari luas kecamatan, namun selanjutnya didominasi oleh wilayah dengan kategori sedang sebesar 420,11 Ha atau 15,85% dari luas kecamatan dan kategori tinggi sebesar

313,98 Ha atau 11,85% dari luas kecamatan.

Kesesuaian Lahan Permukiman

Kesesuaian lahan permukiman secara langsung mempengaruhi kenyamanan dan kelayakan hunian dan perkembangan ekonomi masyarakat (Wu et al., 2023). Kesesuaian lahan permukiman Kecamatan Kota Baru di peroleh berdasarkan metode SMCA yang diklasifikasikan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alam et al., (2023); Liu et al., (2020); dan S, R. et al., (2023) kedalam 4 kelas kesesuaian lahan permukiman yaitu sangat sesuai, sesuai, agak sesuai, dan tidak sesuai bersyarat. Hasil peta persebaran kesesuaian lahan permukiman di Kota Jambi dapat dilihat pada Gambar 2.



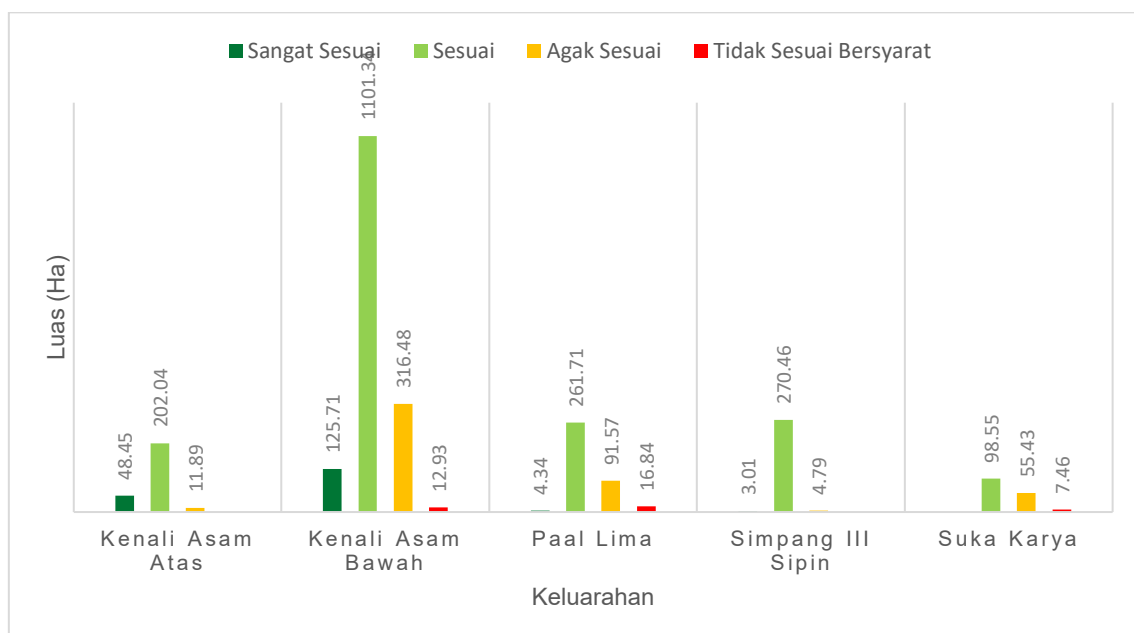
Gambar 2. Peta Kesesuaian Lahan Permukiman (sumber : hasil olah data. 2023)

Kesesuaian lahan permukiman di Kecamatan Kota Baru didominasi dengan kelas kesesuaian lahan sesuai

sebesar 1934,10 Ha atau 73,46% dari luas kecamatan dilanjutkan dengan kelas kesesuaian lahan agak sesuai sebesar 480,17 Ha atau 18,24% dari luas kecamatan, kelas kesesuaian lahan sangat sesuai sebesar 181,50 Ha atau 6,89% dari luas kecamatan dan tidak sesuai bersyarat sebesar 37,23 Ha atau 1,41% dari luas kecamatan. Besarnya dominasi kelas kesesuaian lahan sesuai untuk permukiman di wilayah Kecamatan Kota Baru ini salah satunya disebabkan karena pengaruh dari kemiringan tanah yang didominasi dengan klasifikasi datar hingga landai. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sun et al., (2022) yang menyatakan bahwa kemiringan tanah disuatu wilayah mempengaruhi tingkat kesesuaian persebaran permukiman secara spasial.

Berdasarkan tingkat persebaran kesesuaian lahan permukiman per-kelurahan di Kecamatan Kota Baru,

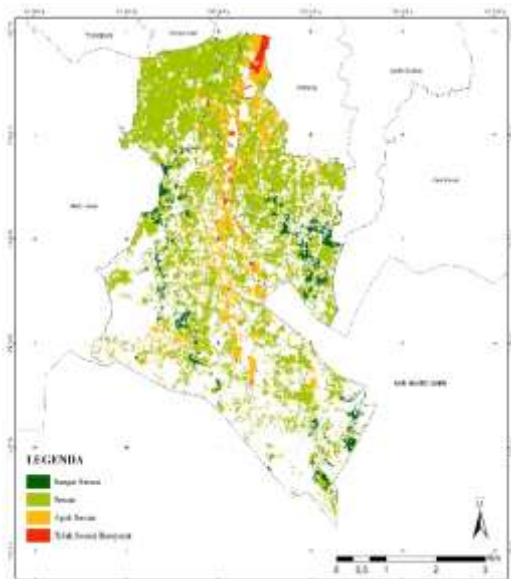
Kelurahan Kenali Asam Bawah merupakan kelurahan yang memiliki kelas kesesuaian lahan sangat sesuai dan sesuai paling tinggi dibandingkan dengan kelurahan lainnya. Luasan kelas kesesuaian lahan sangat sesuai dan sesuai secara berturut-turut yaitu sebesar 181,50 Ha atau 69,26% dari luas kelas lahan sangat sesuai dan 1101,34 Ha atau 56,94% dari luas kelas lahan sesuai. Sedangkan untuk wilayah kelurahan yang memiliki kelas lahan sangat sesuai dan sesuai paling sedikit yaitu kelurahan Suka Karya yang tidak memiliki kelas kesesuaian lahan sangat sesuai dan hanya memiliki kelas lahan sesuai sebesar 98,55 Ha atau 5,1% dari luas kelas lahan sesuai. Untuk lebih jelasnya melihat persebaran kesesuaian lahan permukiman secara lebih rinci berdasarkan kelurahannya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Kesesuaian Lahan Permukiman Per-Kelurahan (sumber : hasil olah data. 2023)

Evaluasi Permukiman tahun 2022

Evaluasi Permukiman tahun 2022 merupakan hasil *overlay* dari peta kesesuaian lahan permukiman dengan peta permukiman Kecamatan Kota Baru tahun 2022. Peta permukiman Kecamatan Kota Baru diperoleh dari hasil pengolahan citra satelit yang bersumber dari *Google Earth Pro* dan telah dilakukan validasi lapangan. Hasil evaluasi permukiman Kecamatan Kota Baru tahun 2022 dapat dilihat pada Gambar 4.

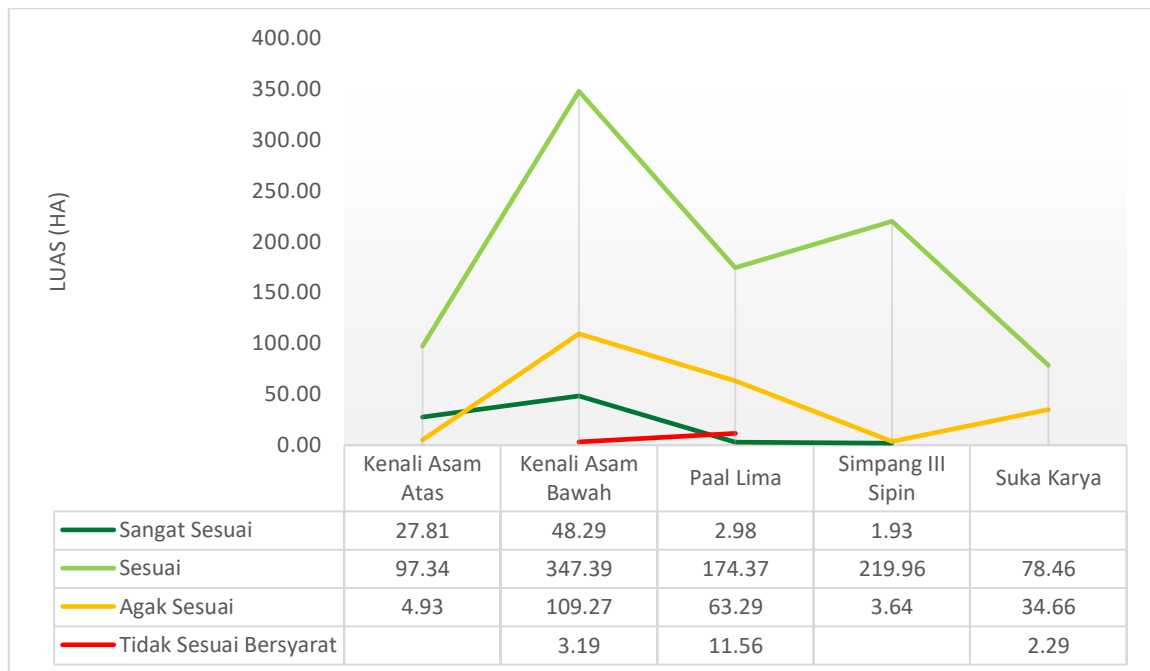


Gambar 4. Evaluasi Permukiman Kota Baru tahun 2022 (Sumber : hasil olah data. 2023)

Evaluasi permukiman di Kecamatan Kota Baru tahun 2022 menunjukkan hasil bahwa perkembangan kawasan permukiman belum sepenuhnya memakai kawasan dengan kelas lahan sesuai. Perbandingan hasil permukiman tahun 2022 dan peta kesesuaian lahan permukiman menunjukkan bahwa masih terdapat 1016,57 Ha wilayah

yang sesuai untuk permukiman tetapi belum dimanfaatkan oleh masyarakatnya. Kelas kesesuaian lahan dengan kategori sesuai tahun 2022 hanya sebesar 917,53 Ha, dilanjutkan dengan 215,79 Ha kelas agak sesuai dan 81,1 Ha kelas sangat sesuai. Sedangkan untuk kelas tidak sesuai bersyarat memiliki luasan sebesar 17,04 Ha. Untuk luasan kelas dengan kategori sesuai paling banyak tersebar di Kelurahan Kenali Asam Bawah sebesar 347,4 Ha atau 37,86% dari luas kelas permukiman sesuai. Sedangkan untuk kelas permukiman dengan kategori tidak sesuai bersyarat paling banyak tersebar di Kelurahan Paal Lima sebesar 11,55 Ha atau 67,8% dari luas kelas permukiman tidak sesuai bersyarat. Untuk lebih jelasnya, secara lebih rinci evaluasi kesesuaian lahan permukiman per-kelurahan di Kecamatan Kota Baru dapat dilihat pada Gambar 5.

Hasil evaluasi kesesuaian lahan permukiman menunjukkan bahwa masih adanya sebaran luasan wilayah permukiman yang masuk kedalam kategori tidak sesuai bersyarat. Luasan permukiman ini dapat memberikan ancaman kehidupan masyarakat salah satunya dari ancaman bencana khususnya bencana banjir yang ada di Kecamatan Kota Baru. Hal ini seperti yang terjadi pada tanggal 30 April – 1 Mei 2023 dimana lebih dari 95 rumah yang berada di Kecamatan Kota Baru khususnya di Kelurahan Paal Lima, Suka Karya, Kenali Asam Atas dan Kenali Asam Bawah terendam banjir dan menyebabkan satu korban meninggal dunia (imcnews.id. 2023).



Gambar 5. Evaluasi Kesesuaian Permukiman Kelurahan Kota Baru tahun 2022 (Sumber: hasil olah data. 2023)

Evaluasi kesesuaian lahan permukiman di suatu wilayah khususnya pada wilayah yang berpotensi sebagai tujuan urbanisasi masyarakat perlu dilakukan secara temporal, hal ini untuk mengurangi risiko yang diterima masyarakatnya. Hasil penelitian ini berdasarkan luasan kesesuaian permukiman dengan ciri khas kota yang didominasi kemiringan tanah datar hingga landai merupakan wilayah yang cocok untuk lahan permukiman karena wilayah yang sesuai >50% luasan, hal ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang mengkaji topik yang sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Plamino, (2022), Rakuasa & Somae, (2022), dan Yu et al., (2022).

4. Penutup

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Kota

Baru merupakan wilayah yang sesuai untuk kawasan permukiman, hal ini berdasarkan hasil penelitian dengan kategori sangat sesuai dan sesuai lebih dari 50% luas kecamatan. Namun walaupun demikian, pertimbangan pembangunan permukiman masih harus diperhatikan karena sebagian kecil wilayah di Kecamatan Kota Baru terdapat kawasan yang masuk kedalam kategori tidak sesuai bersyarat. Oleh karena itu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu acuan dalam pembangunan kawasan permukiman di Kecamatan Kota Baru sehingga wilayah yang masuk kedalam kategori tidak sesuai bersyarat dapat dijadikan pertimbangan untuk tidak dilakukan pembangunan permukiman. Untuk memberikan hasil yang lebih maksimal, terdapat beberapa variabel yang bisa ditambahkan pada penelitian selanjutnya seperti kepadatan

penduduk dan RDTR wilayah. Kedua variabel tersebut dapat dijadikan tambahan dalam evaluasi permukiman agar lebih akurat.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Bapak Adi Wibowo, S.Si., M. Si., Ph.D yang membimbing dalam pengolahan data dan penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Abd el-sadek, E. S., Elbeih, S., & Negm, A. (2022). Coastal and landuse changes of Burullus Lake, Egypt: A comparison using Landsat and Sentinel-2 satellite images. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 25(3), 815–829. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2022.07.006>
- Alam, N., Saha, S., Gupta, S., & Chatterjee, A. (2023). Settlement suitability analysis of a riverine floodplain in the perspective of GIS-based multicriteria decision analysis. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26985-4>
- Albulescu, A. C. (2023). Open Source Data-Based Solutions for Identifying Patterns of Urban Earthquake Systemic Vulnerability in High-Seismicity Areas. *Remote Sensing*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/rs15051453>
- Alqahtany, A. (2023). GIS-based assessment of land use for predicting increase in settlements in Al Ahsa Metropolitan Area, Saudi Arabia for the year 2032. *Alexandria Engineering Journal*, 62, 269–277. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.07.020>
- Ambarwulan, W., Nahib, I., Widiatmaka, W., Dewi, R. S., Munajati, S. L., Suwarno, Y., Sutrisno, D., & Suprajaka, S. (2022). Delineating suitable site for settlement in potential earthquake vulnerable areas using spatial multi-criteria decision analysis in the Sukabumi regency, Indonesia. *Journal of Water and Land Development*, 53, 10–21. <https://doi.org/10.24425/jwld.2022.140775>
- BPS Kota Jambi. (2022). *Kecamatan Kota Baru Dalam Angka 2022: Vol. 15710.2206* (BPS Kota Jambi, Ed.). BPS Kota Jambi.
- BPS Kota Jambi. (2023). *Kota Jambi Dalam Angka 2023* (Yusral & D. F. Atika, Eds.; Vols. 10530–2201). BPS Kota Jambi.
- Deris, & Ramli. (2019). Kesesuaian Penggunaan Lahan Permukiman di Kecamatan Katobu dan Kecamatan Duruka Kabupaten Muna Berbasis SIG. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 4(3).
- Fang, F., Zeng, L., Li, S., Zheng, D., Zhang, J., Liu, Y., & Wan, B. (2022). Spatial context-aware method for urban land use classification using street view images. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 192, 1–12.

- <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2022.07.020>
- Harahap, M. M., Poedjirahajoe, E., Santosa, S. H. M. B., & Wirabuana, P. Y. A. P. (2022). Analysis of correlation between vegetation cover density and urban index in Surakarta to support urban area sustainability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 977(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/977/1/012107>
- Ibitoye, M. O., Olamiju, O. I., & Afolayan, O. E. (2023). Geospatial assessment of effect of urbanization on natural drainage in a medium-sized town of Akure, Nigeria. *SN Applied Sciences*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s42452-022-05233-3>
- IMC NEWS.ID. 2023. Kota jambi Dikepung Banjir, Ribuan Rumah Terendam, Satu Meninggal. Diambil tanggal 17 Mei 2023 dari <https://imcnews.id/read/2023/05/02/21431/kota-jambi-dikepung-banjir-ribuan-rumah-terendam-satu-meninggal>
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya, Pub. L. No. 14, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2007).
- Kristini, W., Widiatmaka, & Mulya, S. P. (2022). Disaster mitigation-based land suitability for settlements using Multi-Criteria Evaluation (MCE) method in the Northern Part of South Barito Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 950(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/950/1/012015>
- Li, W., Li, P., Feng, Z., & Xiao, C. (2022). GIS-Based Modeling of Human Settlement Suitability for the Belt and Road Regions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph19106044>
- Liu, H., Zheng, M., Liu, J., & Zheng, X. (2020). Sustainable land use in the trans-provincial marginal areas in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104783>
- López Sánchez, M., Linares Gómez del Pulgar, M., & Tejedor Cabrera, A. (2022). Mapping the anthropic occupation of the territory. Tracing dynamics of human settlement from archaeological records and historic cartographies. *Journal of Maps*, 18(1), 7–17. <https://doi.org/10.1080/17445647.2021.2009924>
- Muhaya, V. N., Chuma, G. B., Kavimba, J. K., Cirezi, N. C., Mugumaarhahama, Y., Fadiala, R. M., Kanene, C. M., Kabasele, A. Y. Y., Mushagalusa, G. N., & Karume, K. (2022). Uncontrolled urbanization and expected unclogging of Congolese cities: Case of Bukavu city, Eastern

- DR Congo. *Environmental Challenges*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2022.100555>
- Nugroho, C., Agustang, A., & Pertiwi, N. (2022). Dinamika Pertumbuhan Kawasan Permukiman Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(1), 462–467. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i1.2664/http>
- Othman, N. A., Bakhari, N. A., Mahmood, A., Mokhtar, E. S., & Mohd Zaki, N. A. (2022). The impact of UiTM Cawangan Pulau Pinang Permatang Pauh campus on urban development in Central Seberang Perai District. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1019(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1019/1/012038>
- Peraturan Pemerintah tentang Sungai, Pub. L. No. 38, Peraturan Pemerintah (2011).
- Plamino, R. (2022). *Pemandaan Penginderaan Jauh dan SIG untuk Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman di Kecamatan Payakumbuh Barat Kota Payakumbuh Tahun 2020* [Thesis]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Price, C. C., Zhu, J., & Hillier, F. S. (2016). Multiple Criteria Decision Analysis. In S. Greco, J. R. Figueira, & M. Ehrgott (Eds.), *International Series in Operations Research & Management Science* (2nd ed., Vol. 233). Springer. <http://www.springer.com/series/6161>
- Qian, Y., Dong, Z., Yan, Y., & Tang, L. (2022). Ecological risk assessment models for simulating impacts of land use and landscape pattern on ecosystem services. *Science of the Total Environment*, 833. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155218>
- Rakuasa, H., & Somae, G. (2022). Analisis Spasial Kesesuaian dan Evaluasi Lahan Permukiman di Kota Ambon. *Jurnal Sains Informasi Geografi (JSIG)*, 5(1). <https://doi.org/10.31314/j>
- S, R. N., Affan, M., & Rusdi, M. (2023). Pemetaan Wilayah Peri-Urban Yang Berpotensi Sebagai Lahan Permukiman di Kota Banda Aceh dengan Metode Weighted Overlay. *Jurnal Serambi Engineering*, VIII(2), 6034–6042.
- Sadewo, W., & Subagiada, K. (n.d.). Analisis Klasifikasi Laju Erosi Menggunakan Metode Universal Soil Loss Equation (Usle) Dengan Sistem Informasi Geografi Kota Samarinda 1*. *Jurnal Geosains Kutai Basin*, 6(1), 2023.
- Sahani, S., & Raghavaswamy, V. (2018). Decoding patterns of urban dynamics in class-1 city of khammam, Telangana State, India. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 46(5), 749–759. <https://doi.org/10.1007/s12524-017-0718-2>

- Seyam, M. M. H., Haque, M. R., & Rahman, M. M. (2023). Identifying the land use land cover (LULC) changes using remote sensing and GIS approach: A case study at Bhaluka in Mymensingh, Bangladesh. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2022.100293>
- Sun, D., Hong, B., & Ren, P. (2022). Spatiotemporal evolution and driving factors of the rural settlements in the mountain–plain transitional zone. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 15(2), 149–155. <https://doi.org/10.25165/j.ijabe.20221502.5776>
- Tanjung, N. A., Ernan, R., & Widiatmaka. (2022). Suitable and Available Land for Settlement Development in Cianjur Regency. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 11(4), 550–566. <https://doi.org/10.29244/jpsl.11.4.550-566>
- Venkata Sudhakar, C., & Umamaheswara Reddy, G. (2022). Satellite Image Based Spatio-Temporal Variation Assessment in Captive Limestone Mines for Long-Term Viability. *Journal of Mobile Multimedia*, 18(3), 635–660. <https://doi.org/10.13052/jmm1550-4646.1838>
- Wariunsora, S., Osok, R. M., & Talakua, S. (2020). Pendugaan Erosi Tanah dan Arahan Rehabilitasi Lahan berbasis SIG di DAS Wai Ela Negeri Lima Jazirah Leihitu Pulau Ambon. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 16(1), 11–20. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2020.16.1.11>
- Woo, K. H., & Khoo, S. L. (2020). Ecology and new urban program: A case study of Penang state own brand of affordable housing program. *Journal of Urban Management*, 9(2), 168–179. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2020.01.001>
- Wu, F., Yang, X., Lian, B., Wang, Y., & Kang, J. (2023). Suitability Evaluation of Human Settlements Using a Global Sensitivity Analysis Method: A Case Study in China. *Sustainability*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/su15054380>
- Xiao, H., Cao, L., & Wang, Y. (2019). Suitability Evaluation of Rural Human Settlements in Pengxi County Based on GIS. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 376(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/376/1/012019>
- Yu, L., Xie, D., & Xu, X. (2022). Environmental Suitability Evaluation for Human Settlements of Rural Residential Areas in Hengshui, Hebei Province. *Land*, 11(12). <https://doi.org/10.3390/land11122112>