

Kesesuaian Penggunaan Lahan di Kota Metro Terhadap Pola Ruang

Suitability of Land Use to The Spatial Patterns in Metro City

Eko Rahmadi*, Citra Dewi, Rahma Anisa, Fajriyanto

Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, 35141, Indonesia

*Korespondensi penulis: eko.rahmadi@eng.unila.ac.id

Diterima: 11012023; Diperbaiki: 24012023; Disetujui: 31012023; Dipublikasi: 28022023

Abstrak: Perkembangan perekonomian di Kota Metro yang didominasi bidang industri, jasa dan pertanian berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan akan lahan. Pemenuhan kebutuhan akan lahan yang berimplikasi dengan kondisi ekonomi pada tingkat kabupaten/kota membutuhkan penggunaan lahan yang selaras dengan acuan yang ada agar mencapai tujuan pembangunan. Penelitian ini dilakukan dengan mengolah data citra landsat 8 menggunakan metode klasifikasi terbimbing dan pengujian hasil klasifikasi dengan menggunakan matriks konfusi. Proses analisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap pola ruang dilakukan dengan menggunakan teknik *overlay*. Hasil penelitian menunjukkan kelas penggunaan lahan terdapat 4 kelas yaitu pemukiman, pertanian, tanah terbuka dan tubuh air. Luas penggunaan lahan yang sesuai dengan pola ruang sebesar 5416,75 Ha, sedangkan luas penggunaan lahan yang tidak sesuai sebesar 1457,25 Ha.

Copyright © 2023 Geoid. All rights reserved.

Abstract: Economic development in Metro City, which is dominated by industry, services and agriculture, is directly proportional to the increase in demand for land. Fulfilling the need for land that has implications for economic conditions at the district/city level requires land use that is in line with existing references in order to achieve development goals. This research was conducted by processing Landsat 8 image data using the guided classification method and testing the results of the classification using the confusion matrix. The process of analyzing land use suitability for spatial patterns is carried out using the overlay technique. The results showed that there were 4 classes of land use, namely settlement, agriculture, open land and bodies of water. The area of land use that is in accordance with the spatial pattern is 5416.75 Ha, while the area of land use that is not suitable is 1457.25 Ha.

Kata kunci: Kesesuaian Lahan, Penggunaan Lahan, Pola Ruang

Cara untuk sitasi: Rahmadi, E., Dewi, C., Anisa, R., & Fajriyanto (2023). Kesesuaian Penggunaan Lahan di Kota Metro Terhadap Pola Ruang. *Geoid*, 18(2), 237-242.

Pendahuluan

Kota Metro merupakan salah satu kota di Provinsi Lampung yang letaknya berdekatan dengan ibukota Provinsi Lampung yaitu Bandarlampung. Secara geografis Kota Metro memiliki luas wilayah sebesar 73,16 Km² dengan ketinggian 52,5 mdpl, terletak pada bagian tengah Provinsi Lampung. Jumlah penduduk di Kota Metro tahun 2020 mencapai 168.876 jiwa, yang mengalami peningkatan sebanyak 15,5% 10 tahun belakangan ini (BPS Provinsi Lampung). Peningkatan jumlah penduduk ini berimplikasi terhadap kemajuan kota yang cukup pesat (Yunianto, 2021).

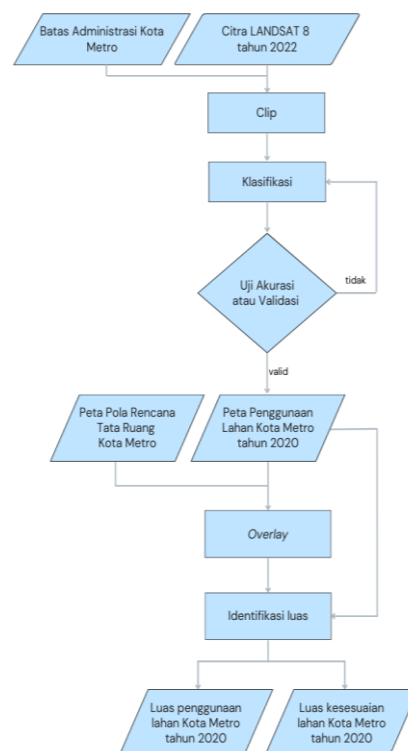
Perkembangan perekonomian di Kota Metro yang didominasi oleh bidang industri, jasa, dan pertanian berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan akan lahan. Untuk mencukupi kebutuhan akan lahan yang berimplikasi dengan kondisi ekonomi pada tingkat kabupaten/kota, dibutuhkan alih fungsi lahan yang selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan yaitu masyarakat yang sejahtera. Laju pertumbuhan penduduk

perlu diimbangi dengan ketersediaan lahan. Namun karena adanya keterbatasan lahan, alih fungsi atau perubahan penggunaan lahan menjadi suatu urgensi bagi suatu wilayah.

Terdapat berbagai tantangan berkesinambungan yang muncul dari implementasi perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan pada suatu wilayah mampu memberikan perubahan komposisi spesies yang ada di lingkungan tersebut (Meyfroidt, P., et al, 2018). Perubahan penggunaan lahan yang dilakukan pada suatu wilayah juga harus memperhatikan aspek perencanaan di wilayah tersebut. Hal ini dikarenakan aspek perencanaan berkaitan dengan fungsi atau penggunaan lahan sebelum dan sesudah dilakukan perubahan, di mana kemungkinan terjadinya kerusakan lahan merupakan hal yang perlu dipertimbangkan. Pertimbangan ini menjadi suatu urgensi yang perlu diperhatikan karena berimplikasi besar terhadap kelangsungan ekosistem serta lingkungan di mana penggunaan lahan menjadi faktor utama dalam pengambilan keputusan berkaitan dengan pengelolaan sumber daya alam di suatu wilayah.

Dari masalah – masalah tersebut muncul pertanyaan, bagaimana kesesuaian rencana penggunaan lahan dengan keadaan eksisting penggunaan lahan di Kota Metro. Pola penggunaan lahan pada Kota Metro telah diatur pada Perda Provinsi Lampung Nomor 12 tahun 2019. Pengelolaan dan pengaturan penggunaan lahan pada Kota Metro perlu dilakukan agar pola penggunaan lahan tetap sesuai dengan arahan rencana pola ruang pada RTRW Provinsi Lampung. Untuk itu perlu dilakukan kajian tentang kesesuaian penggunaan lahan Kota Metro yang eksisting saat ini berdasarkan peraturan perencanaan pola ruang Provinsi Lampung yang berlaku. Tujuan dari studi ini yaitu untuk menganalisis kesesuaian penggunaan lahan eksisting dengan perencanaan pola ruang di Kota Metro. Sasaran yang ingin dicapai yaitu teridentifikasinya penggunaan lahan eksisting dan kesesuaian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang.

Data dan Metode



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di wilayah Kota Metro yang terletak di $5^{\circ} 6' - 6^{\circ} 8' \text{LS}$ dan $105^{\circ} 17' - 105^{\circ} 19' \text{BT}$. Kota ini berbatasan dengan Kabupaten Lampung Tengah di sebelah utara dan barat dan Kabupaten Lampung Timur di sebelah selatan dan barat. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data citra satelit Landsat 8 OLI tahun 2022 yang diunduh dari US *Geological Survey* (USGS) *Earth Explorer*, data batas administrasi

kota Metro yang diambil dari peta rupa bumi indonesia Ina Geoportal, peta pola ruang kota Metro yang diperoleh dari Bappeda kota Metro, serta data koordinat sampling lokasi penelitian untuk validasi hasil pengolahan. Sedangkan peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi perangkat keras yaitu laptop dan GPS Navigasi, perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengolahan data yaitu Quantum GIS.

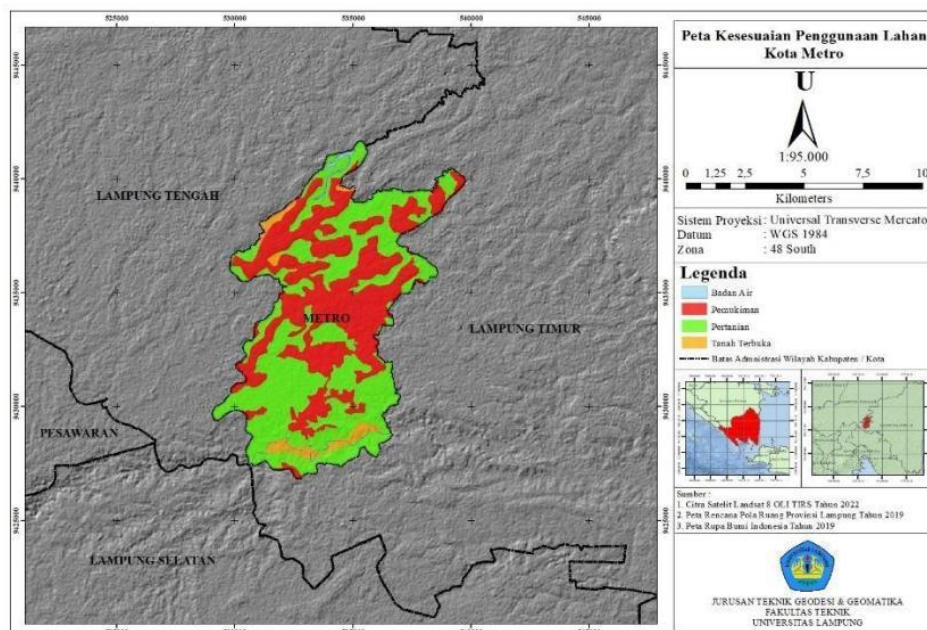
Proses pengolahan secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 1. Proses pengolahan data diawali dengan memotong citra satelit landsat 8 tahun 2022 ke batas administrasi Kota Metro. Kemudian citra tersebut diolah menggunakan metode klasifikasi terbimbing *Maximum likelihood* untuk menghasilkan data penggunaan lahan kota metro. Hasil tersebut selanjutnya divalidasi dengan data lapangan yang diperoleh dari pengamatan menggunakan GPS Navigasi untuk menguji keakuratan data penggunaan lahan hasil klasifikasi dengan metode uji akurasi *confusion matrix*. Data penggunaan lahan yang telah teruji keakuratannya kemudian diolah dengan teknik *overlay* dengan data pola ruang kota Metro 2010-2030 untuk mendapatkan hasil kesesuaian penggunaan lahan terhadap pola ruang di kota metro. Selanjutnya dilakukan identifikasi luas dari data-data yang dihasilkan sehingga dapat diperoleh informasi luas penggunaan lahan Kota Metro dan luas kesesuaian penggunaan lahan terhadap pola ruang Kota Metro.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil berupa peta dan luas penggunaan lahan kota metro tahun 2022 beserta hasil uji akurasinya dan juga kesesuaian penggunaan lahan kota metro terhadap pola ruang.

1. Penggunaan Lahan di Kota Metro

Diperoleh hasil berupa peta penggunaan lahan dari pengolahan citra teknik klasifikasi metode terbimbing *maximum likelihood classification* (MLC). Peta ini membagi kelas penggunaan lahan ke dalam empat kategori kelas yang terdiri dari badan air, pemukiman, pertanian, dan tanah terbuka. Penggunaan lahan untuk badan air diwakili oleh warna biru, pemukiman diwakili oleh warna merah, pertanian diwakili oleh warna hijau. dan tanah terbuka diwakili oleh warna oranye.



Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan Kota Metro Tahun 2022

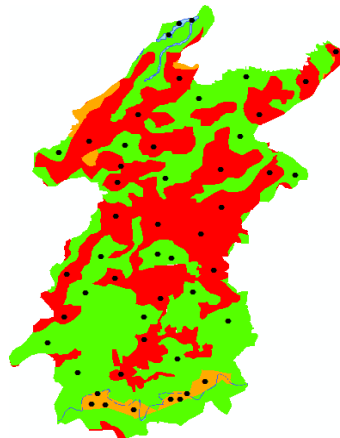
Peta penggunaan lahan di atas juga diidentifikasi luasnya sehingga menghasilkan data luas seperti pada Tabel 1. Dapat terlihat bahwa penggunaan lahan untuk pertanian adalah yang paling luas di antara penggunaan lahan

lainnya yakni seluas 3546,74 hektar. Sedangkan yang memiliki luas paling sedikit adalah penggunaan lahan untuk badan air dengan luas 44,3 hektar.

Tabel 1. Luas Penggunaan Lahan Kota Metro Tahun 2022

| No. | Klasifikasi | Luas (ha) |
|--------------|---------------|----------------|
| 1. | Badan Air | 44.30 |
| 2. | Pemukiman | 3031.61 |
| 3. | Pertanian | 3546.74 |
| 4. | Tanah Terbuka | 251.36 |
| Total | | 6874.00 |

2. Hasil Uji Akurasi



Gambar 3. Titik Validasi Lapangan

Tabel 2. Uji *Confusion Matrix*

| Klasifikasi | Validasi Lapangan | | | | Grand Total |
|--------------------|-------------------|-----------|-----------|---------------|-------------|
| | Badan Air | Pemukiman | Pertanian | Tanah Terbuka | |
| Badan Air | 5 | | | | 5 |
| Pemukiman | | 20 | 1 | 1 | 22 |
| Pertanian | 1 | 1 | 15 | 1 | 18 |
| Tanah Terbuka | | | | 5 | 5 |
| Grand Total | 6 | 21 | 16 | 7 | 50 |

Dari data tabel di atas, dilakukan perhitungan Overall akurasi dengan cara menjumlahkan sampel yang benar kemudian dibagi dengan total sampel yang telah ditentukan. Adapun hasil dari perhitungan Overall akurasi adalah sebagai berikut:

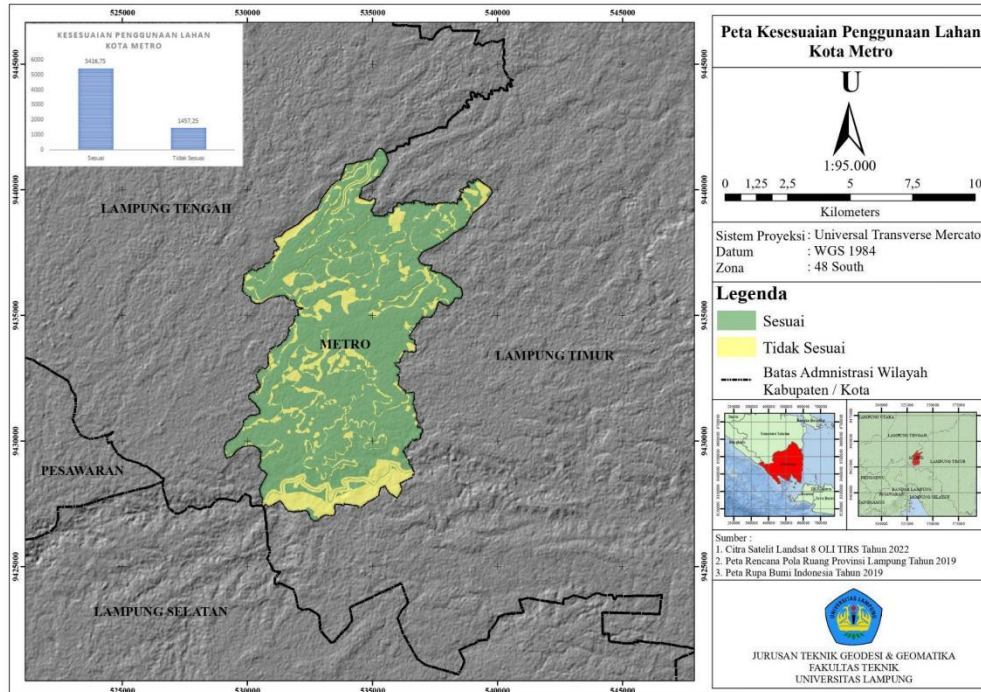
$$\text{Overall akurasi} = \left(\frac{\text{Total Sampel Benar}}{\text{Total Sampel}} \right) \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Overall akurasi} = \left(\frac{5+20+15+5}{50} \right) \times 100\% = 90\%$$

Dengan hasil uji akurasi yang bernilai 90%, klasifikasi dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk analisis kesesuaian penggunaan lahan.

3. Kesesuaian Penggunaan Lahan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan metode *overlay* peta penggunaan lahan dengan peta rencana pola ruang diperoleh hasil berupa peta kesesuaian lahan Kota Metro beserta identifikasi luasnya seperti pada gambar di bawah.



Gambar 4. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Kota Metro

Penggunaan lahan yang sesuai dengan rencana pola ruang ditunjukkan oleh warna hijau sedangkan yang tidak sesuai ditunjukkan oleh warna kuning. Sedangkan luas yang teridentifikasi yakni penggunaan lahan kota metro yang sesuai dengan rencana pola ruang adalah seluas 5416.75 ha atau sekitar 78,8% dari luas total. Sedangkan luas penggunaan lahan kota metro yang tidak sesuai dengan rencana pola ruang adalah seluas 1457.25 ha atau sekitar 21,2%. Dari hasil ini dapat dinyatakan bahwa penggunaan lahan di kota metro masih belum sepenuhnya sesuai dengan rencana pola ruang yang ada.

Tabel 3. Kesesuaian Penggunaan Lahan

| Kelas | Rencana Pola Ruang | | | | | | | | Total |
|---------------|--------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| | Badan Air | | Pemukiman | | Pertanian | | Tanah Terbuka | | |
| | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | |
| Badan Air | 44.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44.3 |
| Pemukiman | 0 | 0.15 | 2855.54 | 0 | 0 | 166.52 | 0 | 9.4 | 3031.61 |
| Pertanian | 0 | 119.38 | 0 | 731.80 | 2465.17 | 0 | 0 | 230.38 | 3546.74 |
| Tanah Terbuka | 0 | 72.6 | 0 | 35.11 | 0 | 91.90 | 51.74 | 0 | 251.36 |
| Total | 44.3 | 192.13 | 2855.54 | 766.91 | 2465.17 | 258.42 | 51.74 | 239.78 | 6874 |

Dari tabel di atas, dapat dilihat luas penggunaan lahan kota metro yang sesuai dengan terhadap rencana pola ruang yakni sebesar 5416.75 ha dengan badan air sebesar 44.3 ha, pemukiman sebesar 2855.54 ha, pertanian sebesar 2465.17 ha, dan tanah terbuka sebesar 51.74 ha. Sedangkan hasil analisis yang dihasilkan luas penggunaan lahan kota metro yang tidak sesuai dengan rencana pola ruang adalah sebesar 1457.25 ha dengan

badan air sebesar 192.13 ha, permukiman sebesar 766.91 ha, pertanian sebesar 258.42 ha, dan tanah sebesar 239.78 ha. Dapat dilihat bahwa lahan permukiman memiliki ketidaksesuaian terhadap pola ruang lebih luas dibandingkan dengan penggunaan lahan lain.

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penggunaan lahan di Kota Metro terdiri dari penggunaan lahan untuk badan air, pemukiman, pertanian, dan tanah terbuka dimana penggunaan lahan yang paling mendominasi ialah penggunaan lahan untuk Pertanian. Sedangkan kesesuaian penggunaan lahan terhadap pola ruang yang diperoleh yaitu terdapat 5416.75 ha penggunaan lahan yang sesuai dengan pola ruang Kota Metro 2010-2030 dan 1457.25 ha yang tidak sesuai. Dimana penggunaan lahan yang memiliki ketidaksesuaian paling luas adalah penggunaan lahan untuk pemukiman yaitu seluas 766.91 ha.

Daftar Pustaka

- Abdelkareem, M., Kamal El-Din, G. M., & Osman, I. (2018). An Integrated Approach for Mapping Mineral Resources in The Eastern Desert of Egypt. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 73, 682–696. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2018.07.005>
- Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 14 Tahun 2021.
- BPS. (2018). Jumlah Penduduk Miskin Menurut Provinsi, 2007-2018.
- Erle, E., & Pontius, R. (2007). Land-use and land-cover change. *Encyclopaedia of Earth*.(Eds.). *Cutler J. Cleveland (Washington, DC: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment)*. Last Retrieved January, 19, 2008.
- Haris, I., & Rahmawati, A. (2013). Evaluasi Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Bina Marga (Pd T-05-2005-B) dan Asphalt Institute (MS-17)(Studi Kasus Jalan Yogyakarta-Bantul). *Semesta Teknika*, 16(2), 166-171.
- Lechner, A. M., Foody, G. M., & Boyd, D. S. (2020). Applications in remote sensing to forest ecology and management. *One Earth*, 2(5), 405-412.
- Lillesand, T., Kiefer, R. W., & Chipman, J. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation. *John Wiley & Sons*.
- Meyfroidt, P., Roy Chowdhury, R., de Bremond, A., Ellis, E. C., Erb, K.-H., Filatova, T., Garrett, R. D., Grove, J. M., Heinemann, A., Kuemmerle, T., Kull, C. A., Lambin, E. F., Landon, Y., le Polain de Waroux, Y., Messerli, P., Müller, D., Nielsen, J. Ø., Peterson, G. D., Rodriguez García, V., ... Verburg, P. H. (2018). Middle-Range Theories of Land System Change. *Global Environmental Change*, 53, 52–67. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.08.006>
- Mishra, V. N., Prasad, R., Kumar, P., Gupta, D. K., & Srivastava, P. K. (2016). Dual-Polarimetric C-Band SAR Data for Land Use/Land Cover Classification by Incorporating Textural Information. *Environmental Earth Sciences*, 76(1). <https://doi.org/10.1007/s12665-016-6341-7>
- Nedd, R., Light, K., Owens, M., James, N., Johnson, E., & Anandhi, A. (2021). A Synthesis of Land Use/Land Cover Studies: Definitions, Classification Systems, Meta-studies, Challenges and Knowledge Gaps on a Global Landscape. *Land*, 10(9), 994. <https://doi.org/10.3390/land10090994>
- Werner, T. T., Bebbington, A., & Gregory, G. (2019). Assessing Impacts of Mining: Recent Contributions from GIS and Remote Sensing. *The Extractive Industries and Society*, 6(3), 993–1012. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2019.06.011>
- Wulder, M. A., Coops, N. C., Roy, D. P., White, J. C., & Hermosilla, T. (2018). Land Cover 2.0. *International Journal of Remote Sensing*, 39(12), 4254–4284. <https://doi.org/10.1080/01431161.2018.1452075>
- Xia, H., Ji, Y., Liu, Y., & Xu, L. (2019). Maximum Likelihood-Based Multi-Innovation Stochastic Gradient Method for Multivariable Systems. *International Journal of Control, Automation and Systems*, 17(3), 565–574. <https://doi.org/10.1007/s12555-018-0135-5>



This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).