

ANALISIS SPASIAL DAYA DUKUNG LAHAN PERMUKIMAN DI KOTA TERNATE

Philia Christi Latue¹, Heinrich Rakuasa²

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Pattimura

² Departemen Geografi, Universitas Indonesia

Article History

Received : 16-04-2023

Revised : 20-04-2023

Accepted : 16-05-2023

Published : 16-05-2023

Corresponding author*:

philiatue04@gmail.com

No. Contact:

Cite This Article:

Latue, P. C. ANALISIS SPASIAL
DAYA DUKUNG LAHAN
PERMUKIMAN DI KOTA
TERNATE. Jurnal Ilmiah
Multidisiplin, 2(03).
<https://doi.org/10.56127/jukim.v2i03.601>

DOI:

<https://doi.org/10.56127/jukim.v2i03.601>

Abstract: Population growth leads to the availability of residential land. This population pressure causes an imbalance with the ability of settlement land in Ternate City. This research aims to spatially analyze the carrying capacity of settlement land in Ternate City. The formula in preparing the carrying capacity of settlement land requires the amount of settlement land area that is suitable for settlement and the standard area of land needs of each resident. The standard area of population needs per capita according to Indonesian National Standard Number 03-1733-2004 concerning procedures for planning residential environments, the standard area of space requirements / capita (m^2 / capita) is $26 m^2$. The results of this study indicate that the carrying capacity of residential land in Ternate City in 2023 amounted to $3.16 m^2/\text{capita}$ which describes the carrying capacity of residential land in Ternate City is still very high and still able to accommodate residents to settle to build houses there, it can be interpreted that Ternate City has a relatively high residential land capacity compared to the population, so there is still room for settlement development that can be accommodated by the carrying capacity of existing land. With the spatial analysis of the carrying capacity of settlement land, it is expected that the development of Ternate city can be carried out in a sustainable and well-planned manner, so as to provide optimal benefits for the people of Ternate city.

Keywords: spatial analysis, settlement land carrying capacity, ternate

Abstrak: Pertumbuhan penduduk mengarah pada ketersediaan lahan permukiman. Tekanan populasi ini menyebabkan ketidakseimbangan dengan kemampuan lahan permukiman di Kota Ternate. Penelitian ini bertujuan untuk analisis spasial daya dukung lahan permukiman di Kota Ternate. Formula dalam menyusun daya dukung lahan permukiman diperlukan besaran luas lahan permukiman yang layak untuk bermukim dan standar luas kebutuhan lahan tiap penduduk. Standar luas kebutuhan penduduk per kapita menurut Standar Nasional Indonesia Nomor 03-1733-2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan, standar luas kebutuhan ruang/kapita (m^2/kapita) yaitu $26 m^2$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daya dukung lahan permukiman Kota Ternate di tahun 2023 sebesar $3.16 m^2/\text{kapita}$ yang menggambarkan daya dukung lahan permukiman di Kota Ternate masih sangat tinggi dan masih mampu menampung penduduk untuk bermukim membangun rumah disana, maka dapat diartikan bahwa Kota Ternate memiliki kapasitas lahan permukiman yang masih relatif tinggi dibandingkan dengan jumlah penduduknya, sehingga masih terdapat ruang untuk pengembangan permukiman yang dapat diakomodasi oleh daya dukung lahan yang ada. Dengan adanya analisis spasial daya dukung lahan permukiman, diharapkan pembangunan kota Ternate dapat dilakukan secara berkelanjutan dan terencana dengan baik, sehingga dapat memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat Kota Ternate.

Kata Kunci: analisis spasial, daya dukung lahan permukiman, ternate

PENDAHULUAN

Perubahan tutupan lahan terjadi karena adanya proses pembangunan yang dinamis. Kota Ternate memiliki luas wilayah 16.222,73 dengan wilayah administratif terdiri atas 8 kecamatan, jumlah penduduk 205,001 jiwa, dan kepadatan penduduk 1 264, 11 jiwa/ km² [1]. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Kota Ternate, posisi strategis Kota Ternate diantaranya sebagai pusat pemerintahan Provinsi Maluku Utara, pusat pembangunan ilmu pengetahuan, pusat industri, pusat perdagangan dan industri [1]. Selain itu juga fungsi perkotaan di Kota Ternate mengalami perkembangan menjadi pusat kegiatan pertumbuhan ekonomi untuk kawasan tengah Maluku Utara [2]. Meningkatnya perubahan tutupan lahan merupakan salah satu fenomena perkembangan wilayah kota yang terjadi karena pesatnya mobilitas manusia dan pertumbuhan penduduk [3].

Daya dukung lahan permukiman adalah suatu kemampuan wilayah untuk menyediakan tempat tinggal secara layak guna menampung jumlah penduduk tertentu [4]. Kebutuhan rumah selalu meningkat dari waktu ke waktu seiring bertambahnya jumlah populasi manusia [5]. Semakin banyak pembangunan permukiman mendorong terjadinya ekspansi lahan dan memberikan pengaruh lingkungan sekitarnya yang menyebabkan berkurangnya tutupan lahan daerah pertanian dan daerah bukan pertanian [6].

Kota Ternate sebagai sebagai ibukota Provinsi Maluku Utara terus mengalami pembangunan di segala aspek kehidupan, sampai saat ini masih menghadapi permasalahan besar dalam perkembangan wilayah kota [7]. Fenomena laju pertumbuhan penduduk Kota Ternate tiap tahun rata-rata sebesar 1,20%, hal itu juga di dukung dari semakin meningkatnya arus migrasi akibat tingginya daya tarik kota terutama sektor ekonomi bagi penduduk di wilayah sekitarnya mengakibatkan terus tingginya kebutuhan akan ruang kota, antara lain untuk permukiman, fasilitas kesehatan, fasilitas pendidikan, fasilitas perdagangan, jasa dan sebagainya. Lingkungan atau sumber daya alam memiliki batasan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Semakin tinggi pertumbuhan populasi akan menyebabkan semakin tinggi kebutuhan untuk lahan [8], sedangkan luas lahan yang ada adalah tetap, pada akhirnya hal tersebut akan menurunkan daya dukung lahan permukiman [6], [9].

Daya dukung lahan permukiman berguna sebagai ukuran atau alat untuk perencanaan pembangunan dan memberikan gambaran tentang tutupan lahan, hubungan antar penduduk, dan lingkungan, oleh karena itu paling tidak ada dua variabel pokok yang harus diketahui secara pasti untuk melakukan analisis daya dukung yaitu potensi lahan yang tersedia termasuk luas lahan dan jumlah penduduk [10]. Penelitian tentang analisis spasial daya dukung lahan permukiman di Kota Ternate sangatlah penting dan memberikan manfaat untuk menentukan lokasi yang tepat untuk pembangunan permukiman, Meningkatkan kualitas hidup penduduk, pengelolaan lahan yang lebih baik, menjaga keberlanjutan lingkungan dan memperkuat kebijakan pembangunan. Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung lahan permukiman di Kota Ternate tahun 2023.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kota Ternate yang secara administrasi terdiri kecamatan Pulau Ternate, Moti, Pulau Batang Dua, Pulau Hiri, Ternate Barat, Ternate Selatan, Ternate Tengah dan Ternate Utara. Penelitian ini menggunakan variabel tutupan lahan dan jumlah penduduk. Data tutupan lahan diperoleh dari interpretasi Google Earth 2023 dan data jumlah penduduk diperoleh dari Badan Pusat Statistik.

Formula dalam menyusun daya dukung lahan permukiman diperlukan besaran luas lahan permukiman yang layak untuk bermukim dan standar luas kebutuhan lahan tiap penduduk (Muta'ali,2015). Standar luas kebutuhan penduduk per kapita menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 03-1733-2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan, standar luas kebutuhan ruang/kapita (m²/kapita) yaitu 26 m² [18]. Daya Dukung Permukiman dapat dihitung dengan menggunakan rumus Daya Dukung Lahan Permukiman [17], dapat terlihat sebagai berikut:

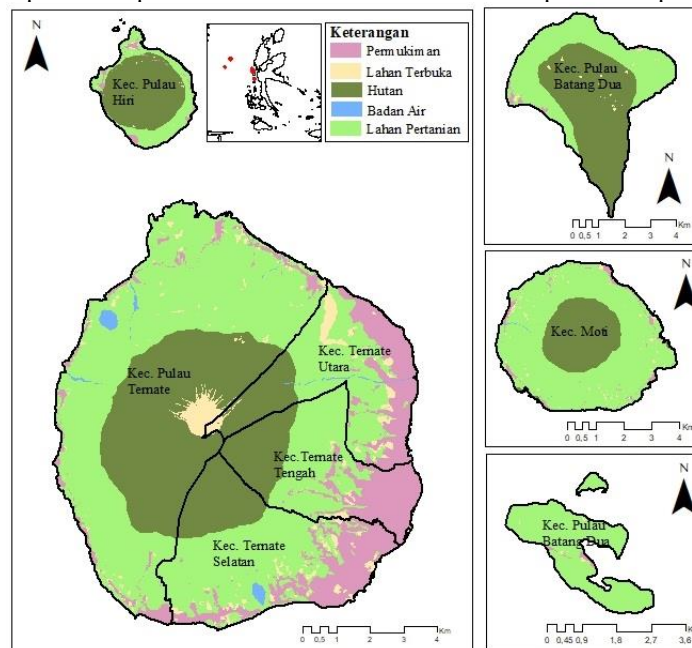
$$DDPm = \frac{\left(\frac{LPM}{JP}\right)}{\alpha} \quad (1)$$

DDPm = Daya Dukung Lahan Permukiman
 LPM = Luas Lahan Permukiman
 JP = Jumlah Penduduk
 α = Koefisien Luas Kebutuhan Ruang

1. Jika $DDPm > 1 \text{ m}^2/\text{kapita}$, artinya bahwa daya dukung permukiman tinggi, masih mampu menampung penduduk untuk bermukim (membangun rumah) dalam wilayah tersebut
2. Jika $DDPm = 1 \text{ m}^2/\text{kapita}$, artinya bahwa daya dukung permukiman optimal, terjadi keseimbangan antara penduduk yang bermukim (membangun rumah) dengan luas wilayah yang ada.
3. Jika $DDPm < 1 \text{ m}^2/\text{kapita}$, artinya bahwa daya dukung permukiman rendah, tidak mampu menampung penduduk untuk bermukim di wilayah tersebut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis tutupan lahan Kota Ternate tahun 2023 diketahui bahwa lahan permukiman memiliki luas 1.682,56 ha atau sebesar 10,37%, lahan terbuka seluas 443,75 ha atau sebesar 2,74 %, lahan pertanian memiliki luas 8.908,26 ha atau sebesar 54,91%, hutan memiliki luas 5.116,75 ha atau sebesar 31,54 % atau sebesar 0,44 %. Secara Spasial tutupan lahan Kota Ternate tahun 2023 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tutupan Lahan Kota Ternate Tahun 2023

Hasil analisis tutupan lahan di Kota Ternate pada tahun 2023 pada Gambar 1 menunjukkan bahwa lahan permukiman memiliki luas 1.682,56 ha atau 16.825.600 m². Kemudian koefisien luas kebutuhan ruang mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 03- 1733-2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan. Standard luas kebutuhan ruang/kapita yaitu 26 m² [18]. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Ternate jumlah penduduk Kota Ternate di tahun 2022 yaitu 205,001 jiwa dengan kepadatan penduduk yaitu 1 264,11 jiwa per km².

Berdasarkan hasil perhitungan DDPm (Daya Dukung Lahan Permukiman) Kota Ternate di tahun 2023 sebesar 3.16 m²/kapita, artinya apabila $DDPm > 1$ menandakan daya dukung lahan permukiman tinggi dan masih mampu menampung penduduk untuk bermukim membangun rumah dalam wilayah tersebut. Dengan kata lain, Kota Ternate masih dapat menampung pertambahan permukiman sebesar 3.16 m²/kapita.

Analisis spasial daya dukung lahan permukiman di Kota Ternate sangat penting karena dapat membantu dalam perencanaan tata ruang dan pengembangan kota yang berkelanjutan. Dalam analisis ini, akan dikaji kapasitas lahan permukiman yang tersedia di Kota Ternate dan potensi lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan permukiman. Daya dukung lahan permukiman berguna sebagai ukuran atau alat untuk perencanaan pembangunan dan memberikan gambaran tentang tutupan lahan, hubungan antar penduduk, dan lingkungan, oleh karena itu paling tidak ada dua variabel pokok yang harus diketahui secara pasti untuk melakukan analisis daya dukung yaitu potensi lahan yang tersedia termasuk luas lahan dan jumlah penduduk [14].

Dengan mengetahui daya dukung lahan permukiman yang tersedia, pemerintah daerah dapat merencanakan penggunaan lahan secara efektif dan efisien, sehingga dapat mengurangi kemungkinan konflik antara pengguna lahan, meningkatkan kualitas lingkungan permukiman, dan meminimalkan risiko bencana alam. Selain itu,

analisis ini juga dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan mengenai pengembangan infrastruktur permukiman, seperti pembangunan jalan, saluran air, dan sanitasi. Dengan adanya analisis spasial daya dukung lahan permukiman, diharapkan pembangunan kota Ternate dapat dilakukan secara berkelanjutan dan terencana dengan baik, sehingga dapat memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat Kota Ternate.

KESIMPULAN DAN SARAN

Daya Dukung Lahan Permukiman Kota Ternate di tahun 2023 sebesar 3.16 m²/kapita yang menggambarkan daya dukung lahan permukiman di Kota Ternate masih sangat tinggi dan masih mampu menampung penduduk untuk bermukim membangun rumah disana, maka dapat diartikan bahwa Kota Ternate memiliki kapasitas lahan permukiman yang masih relatif tinggi dibandingkan dengan jumlah penduduknya, sehingga masih terdapat ruang untuk pengembangan permukiman yang dapat diakomodasi oleh daya dukung lahan yang ada. Namun, perlu diperhatikan bahwa daya dukung lahan permukiman juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kualitas lahan, aksesibilitas, serta kebijakan tata ruang yang berlaku di wilayah tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis yang lebih komprehensif untuk memastikan keberlanjutan pengembangan permukiman di Kota Ternate.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS, *Kota Ternate Dalam Angka 2023*. BPS Kota Ternate, 2023.
- [2] Y. Rakuasa, H., & Pakniany, "Spatial Dynamics of Land Cover Change in Ternate Tengah District, Ternate City, Indonesia," *Forum Geogr.*, vol. 36, no. 2, pp. 126–135, 2022, doi: DOI: 10.23917/forgeo.v36i2.19978.
- [3] H. Latue, P. C., & Rakuasa, "Analysis of Land Cover Change Due to Urban Growth in Central Ternate District, Ternate City using Cellular Automata-Markov Chain," *J. Appl. Geospatial Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 722–728, 2023, doi: <https://doi.org/10.30871/jagi.v7i1.4653>.
- [4] L. Muta'Ali, *Teknik analisis regional untuk perencanaan wilayah, tata ruang dan lingkungan*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, 2015.
- [5] N. I. Fitri, A. Damayanti, T. L. L. Indra, and M. Dimyati, "Cellular Automata and Markov Chain Spatial Modeling for Residential Area Carrying Capacity in Samarinda City, East Kalimantan Province," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 673, no. 1, p. 12051, Feb. 2021, doi: 10.1088/1755-1315/673/1/012051.
- [6] H. Salakory, M., Rakuasa, "Modeling of Cellular Automata Markov Chain for predicting the carrying capacity of Ambon City," *J. Pengelolaan Sumberd. Alam dan Lingkung.*, vol. 12, no. 2, pp. 372–387, 2022, doi: <https://doi.org/10.29244/jpsl.12.2.372-387>.
- [7] E. Harisun, "The Concept of Sustainable Architecture on Public Open Space Design in the Waterfront Area of Ternate City (Case Study: Area Tapak I)," in *Proceedings of the 5th International Conference on Food, Agriculture and Natural Resources (FANRes 2019)*, 2020, vol. 194, no. FANRes 2019, pp. 408–413. doi: <https://doi.org/10.2991/aer.k.200325.082>.
- [8] G. S. Heinrich Rakuasa, "Analisis Spasial Kesesuaian dan Evaluasi Lahan Permukiman di Kota Ambon," *J. Sains Inf. Geogr. (J SIG)*, vol. 5, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: DOI: <http://dx.doi.org/10.31314/j%20sig.v5i1.1432>.
- [9] D. Chen, Q. Zhou, and L. Yu, "Response of resources and environment carrying capacity under the evolution of land use structure in Chongqing Section of the Three Gorges Reservoir Area," *J. Environ. Manage.*, vol. 274, p. 111169, Nov. 2020, doi: 10.1016/j.jenvman.2020.111169.
- [10] B. Ma, "Literature review on land carrying capacity of the coordinated development of population, resources, environment and economy," *AIP Conf. Proc.*, vol. 1890, no. 1, p. 40106, 2017, doi: 10.1063/1.5005308.
- [11] K.-T. Chang, "Geographic Information System," in *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*, Oxford, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2017, pp. 1–9. doi: 10.1002/9781118786352.wbieg0152.
- [12] B. Kılıç, "Determination of wind dissipation maps and wind energy potential in Burdur province of Turkey using geographic information system (GIS)," *Sustain. Energy Technol. Assessments*, vol. 36, no. October, p. 100555, 2019, doi: 10.1016/j.seta.2019.100555.
- [13] Lia Yulia Iriani, "Proyeksi Daya Dukung Lahan Terhadap Kebutuhan Rumah di Kota Tangerang Selatan," *J. Sos. Ekon. Pekerj. Umum*, vol. 8, no. 2, pp. 1–13, 2017.
- [14] S. Guo, C. Li, S. Liu, and K. Zhou, "Land carrying capacity in rural settlements of three gorges reservoir based on the system dynamic model," *Nat. Resour. Model.*, vol. 31, no. 2, p. e12152, May 2018, doi: 10.1111/nrm.12152.
- [15] B. Widodo *et al.*, "Analysis of Environmental Carrying Capacity for the Development of Sustainable Settlement in Yogyakarta Urban Area," *Procedia Environ. Sci.*, vol. 28, pp. 519–527, 2015, doi:

- <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.07.062>.
- [16] R. Lamonda, Supriatna, R. Hernina, M. D. M. Manessa, and Y. Ristya, "Spatial Dynamics Model for Land Carrying Capacity Prediction in Tangerang Selatan City," *E3S Web Conf.*, vol. 125, no. 201 9, 2019, doi: 10.1051/e3sconf/201912501006.
- [17] L. Hasmita, C. E. Sekarrini, and K. N. Septiana, "Study of Environmental Carrying Capacity for Settlement Development in Ranah Batahan District, Pasaman Barat Regency," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 412, p. 012002, Jan. 2020, doi: 10.1088/1755-1315/412/1/012002.
- [18] Badan Standar Nasional, "Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan SNI 03-1733-2004," p. 58, 2004.