



## Integrasi SIG dalam Analisis Kepadatan Penduduk di Desa Limau Manis, Desa Medan Sinembah, dan Desa Ujung Serdang

Fatimah Azzahra<sup>1\*</sup>, Regita Asiah Azzarah<sup>2</sup>, Muhammad Alfi Harahap<sup>3</sup>, Sara Enjelina Sianipar<sup>4</sup>, Ridho Amalan Saufi Sipahutar<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Medan, Medan 20221, Indonesia)  
Email : \*azzahraf028@gmail.com, regitaasiahazzarah@gmail.com, alfihrp44@gmail.com, saraenjellina2905@gmail.com, ridhoamalansaufi@gmail.com

---

*Dikirim: 29 Juni 2024; Revisi: 30 Desember 2024; Diterima: 31 Desember 2024*

---

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepadatan penduduk di Desa Limau Manis, Desa Medan Sinembah, dan Desa Ujung Serdang di Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Permasalahan penelitian ini adalah memahami faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi kepadatan penduduk di ketiga desa tersebut. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data primer melalui survei dan wawancara dengan aparat desa dan masyarakat setempat, serta pengumpulan data sekunder dari dokumen perencanaan dan peta desa. Analisis data dilakukan dengan teknik analisis tematik dan integrasi data spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Desa Limau Manis memiliki jumlah penduduk tertinggi (23.083 jiwa) karena aksesibilitas yang baik, fasilitas umum yang memadai, dan peluang ekonomi yang lebih besar. Desa Medan Sinembah memiliki populasi sebesar 9.242 jiwa dengan variasi kepadatan dipengaruhi oleh akses terhadap sumber daya alam dan infrastruktur. Desa Ujung Serdang memiliki populasi terendah (5.086 jiwa) akibat kondisi geografis yang menantang dan keterbatasan fasilitas umum. Rekomendasi penelitian ini adalah meningkatkan infrastruktur dan fasilitas umum di desa-desa dengan kepadatan rendah untuk meningkatkan kualitas hidup penduduk dan meratakan distribusi penduduk.

**Kata kunci:** kepadatan penduduk, SIG, Tanjung Morawa, distribusi penduduk

**Abstract:** This study aims to analyze the population density in Limau Manis Village, Medan Sinembah Village, and Ujung Serdang Village in Tanjung Morawa District, Deli Serdang Regency, using a qualitative approach. The research problem is to understand the factors influencing the distribution of population density in these three villages. The methods used include primary data collection through surveys and interviews with village officials and local communities, as well as secondary data collection from planning documents and village maps. Data analysis was performed using thematic analysis techniques and spatial data integration using Geographic Information Systems (GIS). The results show that Limau Manis Village has the highest population (23,083 people) due to good accessibility, adequate public facilities, and greater economic opportunities. Medan Sinembah Village has a population of 9,242 people, with density variations influenced by access to natural resources and infrastructure. Ujung Serdang Village has the lowest population (5,086 people) due to challenging geographical conditions and limited public facilities. The recommendation of this study is to improve infrastructure and public facilities in low-density villages to enhance the quality of life and balance the population distribution.

**Keywords:** population density, GIS, Tanjung Morawa, population distribution.



## **Pendahuluan**

Kepadatan penduduk merupakan keadaan persebaran banyaknya penduduk pada suatu wilayah. Untuk mengetahui kepadatan penduduk memerlukan rumus yaitu jumlah penduduk dibagi dengan luas wilayah. Jumlah penduduk digunakan sebagai pembilang bisa berupa jumlah seluruh penduduk di wilayah tersebut dan bagian penduduk tertentu misalnya penduduk daerah pedesaan ataupun penduduk yang bekerja di bidang pertanian, sedangkan sebagai penyebut dapat berupa luas wilayah, luas daerah pertanian atau luas daerah pedesaan tersebut (Hakim & Isnanto, 2022).

Menurut Soleman (2019), kepadatan penduduk merupakan perbandingan rata-rata jumlah penduduk di suatu daerah dengan luasnya daerah tersebut dihitung dengan rumus setiap Km<sup>2</sup>. Menurut Yunianto (2021), kepadatan penduduk dibagi menjadi 4 bagian di suatu wilayah, yaitu kepadatan penduduk kasar (*crude density of population*) atau biasa disebut kepadatan penduduk aritmatika, kepadatan penduduk fisiologis (*physiologic density*), kepadatan penduduk pertanian (*agricultural density*), dan kepadatan penduduk ekonomi (*economical density of population*).

Kepadatan penduduk yang berbeda-beda dapat menimbulkan permasalahan kependudukan. Permasalahan kependudukan meliputi penyediaan sarana dan prasarana sosial, kesempatan kerja, stabilitas keamanan, dan pemerataan pembangunan (Yuda & Idris, 2022). Untuk mengenali gejala kepadatan penduduk, mengidentifikasi pusat populasi, dan mengidentifikasi persebaran dan pusat kegiatan ekonomi dan budaya, maka perlu diketahui data kepadatan penduduk setiap daerah. Seiring perkembangan zaman saat sekarang ini kita dapat mengetahui dan menggambarkan kepadatan penduduk di suatu wilayah menggunakan teknologi SIG (Kurniawati et al., 2020). SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan suatu sistem yang didesain untuk menyimpan, menangkap, menganalisa, memanipulasi, mengatur dan menunjukan seluruh jenis data geografis.

Sistem informasi spasial atau sistem informasi geospasial memerlukan dua jenis data, yaitu data non spasial dan data spasial. Informasi lokasi merupakan data yang diperoleh dengan cara mendigitalkan peta. Penelitian ini menggunakan ArcGis untuk membuat peta (Sumarni et al., 2022). Melalui SIG yang dapat memvisualisasikan keadaan nyata bumi (*real-world*) pada bentuk gambar maka akan membantu memahami dengan mudah konsep-konsep fenomena alam terkait aspek geografis hingga kerungan.

Desa Limau Manis, Desa Medan Sinembah, dan Desa Ujung Serdang adalah tiga desa yang terletak di Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang. Masing-masing desa ini memiliki karakteristik demografis dan geografis yang berbeda akan mempengaruhi distribusi kepadatan penduduknya.

Integrasi SIG dalam analisis kepadatan penduduk memberikan berbagai keuntungan, seperti SIG dapat mengolah dan memvisualisasikan data dalam bentuk peta yang memudahkan pemahaman terhadap pola distribusi kepadatan penduduk (Lucyana, 2020). Kemudian SIG mengidentifikasi faktor-faktor geografis yang mempengaruhi kepadatan penduduk. Selanjutnya, penggunaan SIG dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengumpulan dan analisis data, karena SIG dapat mengintegrasikan berbagai jenis data dari berbagai sumber (Hamdani dan Saptanji, 2020).

Di Desa Limau Manis, kepadatan penduduk dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti aksesibilitas terhadap jalan utama, keberadaan fasilitas umum, dan penggunaan lahan. Desa Medan Sinembah dengan karakteristik geografisnya yang berbeda menunjukkan pola kepadatan penduduk yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, seperti kedekatan dengan pusat ekonomi lokal atau kualitas tanah pertanian. Sementara itu, Desa Ujung Serdang memiliki topografi dan infrastruktur yang berbeda akan menunjukkan pola distribusi kepadatan penduduk yang berbeda pula (Rahayu dan Muludi, 2016).

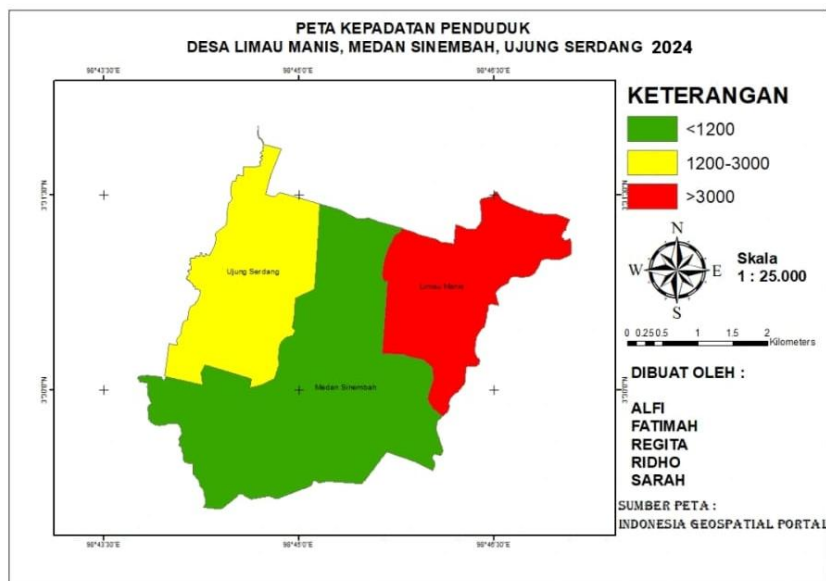
Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai distribusi kepadatan penduduk di ketiga desa tersebut dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Temuan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merumuskan kebijakan yang lebih efektif dalam pengelolaan pertumbuhan penduduk dan pembangunan infrastruktur di Kecamatan Tanjung Morawa.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk menganalisis kepadatan penduduk di Desa Limau Manis, Desa Medan Sinembah, dan Desa Ujung Serdang di Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini memanfaatkan sumber data primer dan sekunder untuk memperoleh informasi yang komprehensif. Sumber data primer diperoleh melalui survei dan wawancara dengan berbagai pihak terkait, termasuk aparatur desa dan masyarakat setempat. Wawancara dengan aparatur desa dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai kebijakan kependudukan, perencanaan pembangunan, dan tantangan yang dihadapi dalam mengelola kepadatan penduduk (Wirantika et al., 2023). Selain itu, wawancara dengan masyarakat desa bertujuan untuk menggali pengalaman dan pandangan mereka terkait kondisi kepadatan penduduk, akses terhadap fasilitas umum, serta faktor-faktor yang dianggap mempengaruhi distribusi penduduk di desa. Sumber data sekunder meliputi data demografis seperti jumlah penduduk, distribusi usia, dan tingkat kelahiran yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) serta laporan tahunan desa yang memberikan gambaran mengenai komposisi dan perkembangan penduduk di wilayah penelitian dan dokumen perencanaan yang diperoleh dari berbagai instansi pemerintah, seperti kantor desa setempat. Data sekunder ini digunakan untuk melengkapi dan memverifikasi informasi yang diperoleh dari wawancara serta untuk melakukan analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Data demografis yang dikumpulkan meliputi jumlah penduduk, tingkat pertumbuhan penduduk, dan distribusi penduduk menurut wilayah. Peta dan dokumen perencanaan digunakan untuk memahami konteks geografis dan kebijakan yang berlaku di masing-masing desa. Peneliti melakukan pengumpulan data primer melalui survei dan wawancara yang dilengkapi dengan observasi lapangan untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap mengenai kondisi fisik dan sosial di desa-desa yang diteliti. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis tematik, dimana pola dan tema utama yang muncul dari data dianalisis dan diinterpretasikan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

### **Hasil**

Berdasarkan data jumlah penduduk yang diperoleh dari kantor desa masing-masing, dapat diketahui bahwa Desa Medan Sinembah memiliki total populasi sebesar 9.242 jiwa, Desa Limau Manis memiliki 23.083 jiwa, dan Desa Ujung Serdang memiliki 5.086 jiwa. Dengan jumlah penduduk tersebut, terlihat bahwa Desa Limau Manis memiliki jumlah penduduk yang paling tinggi di antara ketiga desa yang diteliti. Berikut ini gambar peta kepadatan penduduk dari ketiga desa tersebut.



**Gambar 1. Peta Kepadatan Penduduk Desa Limau Mnais, Desa Medan Sinembah dan Ujung Serdang (Sumber:ArcGis)**

Untuk memahami distribusi jumlah penduduk perlu mempertimbangkan beberapa faktor penting yang mempengaruhi kepadatan penduduk di masing-masing desa. Analisis ini melibatkan pertimbangan geografis, ekonomi, dan sosial, serta wawancara dengan aparat desa dan masyarakat setempat untuk mendapatkan perspektif yang lebih dalam.

#### 1. Desa Limau Manis

Desa Limau Manis dengan populasi terbesar sebanyak 23.083 jiwa, menunjukkan bahwa desa ini memiliki daya tarik yang kuat bagi penduduk. Beberapa faktor yang mendukung tingginya jumlah penduduk di desa ini adalah aksesibilitas yang baik, fasilitas umum yang memadai, serta peluang ekonomi yang lebih besar dibandingkan desa-desa lainnya. Aksesibilitas dan infrastruktur Desa Limau Manis memiliki akses yang lebih baik ke jalan utama dan transportasi umum, sehingga memudahkan mobilitas penduduk. Keberadaan jalan yang baik juga memfasilitasi akses ke pasar, sekolah, dan pusat kesehatan, yang menjadi faktor penting bagi kenyamanan hidup penduduk. Fasilitas umum seperti pasar, sekolah, dan pusat kesehatan yang tersedia di Desa Limau Manis juga menjadi daya tarik utama. Ketersediaan fasilitas ini tidak hanya meningkatkan kualitas hidup penduduk, tetapi juga menarik migrasi penduduk dari desa lain atau daerah sekitarnya yang mencari fasilitas yang lebih baik. Desa Limau Manis memiliki lebih banyak peluang ekonomi, termasuk pekerjaan di sektor formal dan informal, serta kegiatan usaha kecil dan menengah. Kesempatan kerja yang lebih banyak dan beragam ini dapat menarik penduduk untuk tinggal dan bekerja di desa ini.

#### 2. Desa Medan Sinembah

Desa Medan Sinembah memiliki populasi sebesar 9.242 jiwa yang tersebar di sembilan dusun. Meskipun tidak sebesar Desa Limau Manis, jumlah penduduk di desa ini cukup banyak. Faktor yang mempengaruhi jumlah penduduk di desa ini adalah akses terhadap sumber daya alam, kualitas infrastruktur, dan kebijakan lokal yang mempengaruhi kehidupan masyarakat. Akses terhadap sumber daya alam seperti air bersih dan lahan pertanian yang subur dapat mempengaruhi distribusi penduduk. Wawancara dengan masyarakat setempat menunjukkan bahwa daerah dengan akses terbatas terhadap sumber daya ini cenderung memiliki kepadatan penduduk yang lebih rendah. Kualitas infrastruktur seperti jalan dan fasilitas umum di Desa

Medan Sinembah tidak sebaik di Desa Limau Manis, namun tetap cukup untuk mendukung kehidupan penduduk. Variasi dalam kualitas infrastruktur antar dusun juga mempengaruhi distribusi kepadatan penduduk. Kemudian, kebijakan desa yang mendukung pertanian dan usaha kecil juga dapat mempengaruhi jumlah penduduk. Program-program yang meningkatkan akses terhadap layanan dasar dan peluang ekonomi dapat menarik penduduk untuk tetap tinggal di desa ini.

### 3. Desa Ujung Serdang

Desa Ujung Serdang memiliki jumlah penduduk yang paling sedikit, yaitu 5.086 jiwa. Faktor yang mempengaruhi rendahnya jumlah penduduk di desa ini adalah kondisi geografis, risiko bencana alam, dan keterbatasan fasilitas umum. Topografi Desa Ujung Serdang lebih menantang karena daerahnya yang berbukit atau sulit diakses. Kondisi geografis yang kurang mendukung ini dapat membatasi pertumbuhan penduduk karena kesulitan dalam pembangunan infrastruktur dan akses ke layanan dasar. Desa ini juga memiliki risiko bencana alam yang lebih tinggi, seperti banjir atau tanah longsor. Wawancara dengan penduduk mengungkapkan bahwa daerah-daerah dengan risiko bencana tinggi cenderung ditinggalkan oleh penduduk yang mencari tempat tinggal yang lebih aman. Kurangnya fasilitas umum seperti pusat kesehatan, sekolah, dan pasar juga menjadi faktor yang membatasi jumlah penduduk di Desa Ujung Serdang. Penduduk mungkin memilih untuk pindah ke daerah yang menawarkan fasilitas yang lebih lengkap dan mudah diakses.

## **Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis di atas, bahwa Desa Limau Manis memiliki jumlah penduduk tertinggi di antara ketiga desa yang diteliti, yaitu 23.083 jiwa. Tingginya jumlah penduduk ini disebabkan oleh beberapa faktor utama:

### 1. Aksesibilitas yang Baik

Desa Limau Manis memiliki aksesibilitas yang baik dengan jalan utama yang mudah diakses dan fasilitas transportasi yang memadai. Hal ini memudahkan mobilitas penduduk dan akses ke berbagai layanan dan fasilitas. Menurut Istiqomah (2022), aksesibilitas merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi distribusi penduduk, karena kemudahan mobilitas meningkatkan daya tarik suatu wilayah untuk ditempati. Desa dengan infrastruktur jalan yang baik cenderung memiliki kepadatan penduduk yang lebih tinggi karena lebih mudah bagi penduduk untuk mengakses layanan dan peluang kerja.

### 2. Fasilitas Umum yang Memadai

Ketersediaan fasilitas umum seperti pasar, sekolah, dan pusat kesehatan yang lengkap membuat desa ini lebih menarik bagi penduduk. Fasilitas yang memadai ini meningkatkan kualitas hidup dan kenyamanan penduduk. Penelitian oleh Sudarwan (2021), menunjukkan bahwa fasilitas umum yang memadai berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup, yang pada gilirannya mendorong pertumbuhan penduduk di daerah yang memiliki fasilitas tersebut. Fasilitas yang lengkap tidak hanya memenuhi kebutuhan dasar penduduk tetapi juga memberikan kenyamanan yang lebih besar, membuat desa ini lebih menarik untuk dijadikan tempat tinggal.

### 3. Peluang Ekonomi yang Lebih Besar

Desa Limau Manis memiliki lebih banyak peluang ekonomi dibandingkan desa-desa lainnya, baik di sektor formal maupun informal. Kesempatan kerja yang lebih banyak dan beragam ini menarik penduduk untuk tinggal dan bekerja di desa ini. Sejalan dengan penelitian oleh Asnuryati (2023), bahwa daerah dengan peluang ekonomi yang lebih besar, seperti akses ke pasar kerja yang beragam dan pendapatan yang lebih tinggi, cenderung mengalami pertumbuhan penduduk yang lebih signifikan. Kesempatan kerja yang lebih banyak di Desa

Limau Manis menarik penduduk dari daerah lain untuk datang dan menetap, sehingga meningkatkan kepadatan penduduk di desa tersebut.

Sebaliknya, Desa Ujung Serdang memiliki jumlah penduduk terendah, yaitu 5.086 jiwa. Faktor yang mempengaruhi terhadap rendahnya jumlah penduduk ini adalah kondisi geografis yang menantang, risiko bencana alam yang tinggi, dan keterbatasan fasilitas umum. Menurut Yanuar (2024), wilayah dengan risiko bencana alam yang tinggi seringkali mengalami penurunan jumlah penduduk, karena faktor risiko tersebut mengurangi daya tarik daerah tersebut sebagai tempat tinggal. Keterbatasan fasilitas umum juga memperburuk kondisi ini, menjadikan Desa Ujung Serdang kurang diminati oleh penduduk. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk di suatu wilayah dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Aksesibilitas, fasilitas umum, peluang ekonomi, dan kondisi geografis semuanya menentukan distribusi penduduk. Integrasi data primer dari wawancara dan survei dengan data sekunder dari dokumen perencanaan memungkinkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang dinamika kependudukan di ketiga desa tersebut.

### **Kesimpulan**

Penelitian ini mengungkap bahwa kepadatan penduduk di Desa Limau Manis, Desa Medan Sinembah, dan Desa Ujung Serdang di Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, dipengaruhi oleh berbagai faktor yang meliputi aksesibilitas, fasilitas umum, peluang ekonomi, dan kondisi geografis. Desa Limau Manis memiliki jumlah penduduk tertinggi, yaitu 23.083 jiwa, yang disebabkan oleh aksesibilitas yang baik, ketersediaan fasilitas umum yang memadai, dan peluang ekonomi yang lebih besar. Desa Medan Sinembah dengan 9.242 jiwa menunjukkan variasi kepadatan yang dipengaruhi oleh akses terhadap sumber daya alam dan kualitas infrastruktur. Desa Ujung Serdang memiliki jumlah penduduk terendah, yaitu 5.086 jiwa, akibat kondisi geografis yang menantang, risiko bencana alam yang tinggi, dan keterbatasan fasilitas umum. Pemahaman tentang faktor-faktor ini memberikan dasar yang kuat untuk perencanaan pembangunan yang lebih efektif dan kebijakan yang lebih tepat guna meningkatkan kualitas hidup masyarakat di wilayah tersebut. Integrasi penggunaan SIG menunjukkan potensi teknologi dalam mendukung analisis dan pengambilan keputusan yang lebih baik di bidang kependudukan dan perencanaan wilayah.

### **Ucapan Terimakasih**

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Universitas Negeri Medan, para aparat desa di Kantor Desa Limau Manis, Kantor Desa Medan Sinembah, Kantor Desa Ujung Serdang, serta kepada pihak desa yang bersangkutan dan masyarakat setempat atas kontribusinya dalam penelitian ini.

### **Referensi**

- Asnuryati. (2023). Strategi Pengembangan Ekonomi Berkelanjutan di Desa: Mendorong Pemberdayaan Komunitas dan Kemandirian Ekonomi Lokal. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 2175–2183.
- Hakim, D. K., & Isnanto, F. (2022). Implementasi Informasi Geografis Pemetaan Kepadatan Penduduk Desa Berbasis Android Di Kecamatan Karangpucung Kabupaten. *Jurnal Pengabdian Teknik Dan Sains (JPTS)*, 2(01), 21–31. <https://doi.org/10.30595/jpts.v2i01.13265>
- Hamdani, D., & Virgana T Saptanji, R. A. . (2020). Implementasi Sistem Informasi Geografis

- untuk Pemetaan Sebaran Jumlah Penduduk di Kota Cimahi. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 10(2), 161–170. <https://doi.org/10.34010/jamika.v10i2.2569>
- Istiqomah, L. N., & Suherningtyas, I. A. (2022). Analisis Tren Mobilitas Sirkuler Usia Produktif Pada Masa Pandemi Covid-19 di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman. *Journal Of Demography, Etnography, and Social Transformation*, 2(1), 61. <https://e-journal.lp2m.uinjambi.ac.id/ojp/index.php/demos/article/view/1294>
- Kurniawati, U. F., Handayeni, K. E., Nurlaela, S., Idajati, H., Firmansyah, F., Pratomoadmojo, N. A., & Septriadi, R. S. (2020). Pengolahan Data Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Sukolilo. *Sewagati*, 4(3), 190. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v4i3.8048>
- La Ode Muhamad Magribi; Aj Suhardjo. (2004). Aksesibilitas Dan Pengaruhnya Terhadap Pembangunan Di Perdesaan : Konsep Model Sustainable Accessibility Pada Kawasan Perdesaan Di Propinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Transportasi*, 4(2), 149–160.
- Lucyana. (2020). Rumah Penduduk Di Rw 01 / Rt 02 Kelurahan Sekarjaya Kecamatan. *JURNAL TEKNO GLOBAL VOLUME 09 No. 01 JULI 2020*, 09(01), 7–12.
- Patra Yuda, M. A., & Idris, I. (2022). Analisis Kepadatan Penduduk, Pertumbuhan Ekonomi dan Anggaran Lingkungan terhadap Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Pembangunan*, 4(2), 53. <https://doi.org/10.24036/jkep.v4i2.13362>
- Soleman, L. A., Prasetyo, A., & Si, S. (2019). *Analisis Spasial Determinan Kepadatan Penduduk di Pulau Jawa dan Bali tahun 2015. September*, 0–11.
- Sudarwan, W. E., Zahra, S., & Tabrani, M. B. (2021). Fasilitas, Aksesibilitas Dan Daya Tarik Wisata Pengaruhnya Terhadap Kepuasan Wisatawan Pantai Sawarna Kabupaten Lebak. *Jurnal Valuasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan*, 1(1), 284–294. <https://doi.org/10.46306/vls.v1i1.29>
- Sumarni, E., Maryani, E., & Sumantri, L. (2022). Pemetaan Perkembangan Program Kampung Keluarga Berencana (KB) dengan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Sukabumi. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.37058/innovatics.v4i1.4349>
- Wirantika, R., Purwanto, A., & Veriansyah, I. (2023). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi (Sig) Untuk Pemetaan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Sungai Kakap Tahun 2015-2020. *Geo Khatulistiwa : Jurnal Pendidikan Geografi Dan Pariwisata*, 3(1), 10–17.
- Yanuar, F. L., Ahmad, A., & Tjahjono, G. A. (2024). Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Kualitas Hidup Masyarakat Di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta tahun 2021. *Geadidaktika*, 4(1), 111. <https://doi.org/10.20961/gea.v4i1.70842>
- Yuni Rahayu, Kurnia Muludi, A. H. (2016). *Pemetaan Penyebaran dan Prediksi Jumlah Penduduk Menggunakan Model Geometrik di Wilayah Bandar Lampung Berbasis Web-GIS*. 2(2), 0–6.
- Yunianto, D. (2021). Analisis pertumbuhan dan kepadatan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi. *Forum Ekonomi*, 23(4), 688–699. <https://doi.org/10.30872/jfor.v23i4.10233>