

ANALISIS SATUAN KEMAMPUAN LAHAN (SKL) TERHADAP KESTABILAN PONDASI DI KOTA SALATIGA

Eko Anton Rubiantoro¹, Baswindro²

^{1,2} Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pandanaran Semarang

Email: ruby.koe@gmail.com

Abstrak

Analisis satuan kemampuan lahan terhadap kestabilan pondasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang daya dukung tanah, tingkat kestabilan pondasi, serta perkiraan untuk jenis pondasi yang cocok sesuai dengan tingkat kestabilan yang akan diarahkan. Analisa SKL kestabilan pondasi bisa pakai sebagai rujukan awal didalam menentukan titik atau lokasi sampel untuk pemboran dan sondir, sebelum dilakukan analisis teknis yang lebih mendalam. Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan melalui 2 (dua) pendekatan, yaitu kualitatif dan kuantitatif dengan penggunaan metode analisis deskriptif dan spasial. Metode spasial digunakan dalam rangka untuk analisa satuan kemampuan lahan (SKL) kestabilan pondasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori tingkat kestabilan pondasi pada di Kota Salatiga terdiri atas 2 (dua) kategori yaitu sekitar 4.475,46 Ha (81,40%) wilayahnya memiliki tingkat kestabilan pondasi tinggi dan 1.022,53 Ha (18,60%) wilayahnya memiliki tingkat kestabilan pondasi kurang.

Kata kunci: Kemampuan Lahan, Satuan Kemampuan Lahan, Kestabilan Pondasi

Abstract

Analysis of land capacity units on foundation stability is carried out to get an idea of the soil's bearing capacity, the level of foundation stability, as well as an estimate for the type of foundation that is suitable according to the level of stability that will be directed. SKL analysis of foundation stability can be used as an initial reference in determining sample points or locations for drilling and sondir, before carrying out a more in-depth technical analysis. The data analysis technique in this research was carried out through 2 (two) approaches, namely qualitative and quantitative using descriptive and spatial analysis methods. The spatial method is used in order to analyze land capability units (SKL) for foundation stability. The results of the research show that the category of foundation stability level in Salatiga City consists of 2 (two) categories, namely around 4,475.46 Ha (81.40%) of the area has a high level of foundation stability and 1,022.53 Ha (18.60%) of the area has the level of foundation stability is less.

Keywords: Land Capability, Land Capability Unit, Foundation Stability

PENDAHULUAN

Lahan memiliki nilai strategis karena ketersediaan maupun kemampuan lahan terbatas (Pratiwi Rahayu et al., 2023). Pengembangan suatu kawasan perlu mempertimbangkan aspek kelayakan lokasi atau kemampuan lahan yang sesuai

tingkatannya (Awaluddin, 2022). Degradasi lahan berpotensi akan muncul apabila penggunaan lahan tidak sesuai dengan kemampuan lahan untuk menanggung beban dari penggunaan lahan yang bersangkutan (Mujiyo et al., 2022). Kebutuhan manusia untuk pembangunan semakin tinggi, sedangkan luas lahan tetap (Utami et al., 2023).

Kemampuan lahan adalah karakteristik suatu lahan yang meliputi sifat-sifat tanah, drainase, topografi, guna lahan, serta kondisi lingkungan hidup lain guna mendukung kelangsungan kehidupan atau kegiatan untuk suatu besaran hamparan lahan (Wirawan, R. R., Kumurur, V. A., dan Warouw, 2019).

Analisa satuan kemampuan lahan kestabilan pondasi dilakukan mengetahui suatu tingkat kemampuan lahan dalam mendukung keberadaan bangunan berat pada suatu proses pengembangan perkotaan, serta jenis-jenis pondasi apa saja yang sesuai dengan tingkatannya (Kementerian Pekerjaan Umum, 2007). Dengan tingkat kelas kemampuan yang semakin tinggi suatu lahan maka semakin rendah kualitas lahan tersebut, serta opsi penggunaan lahan dan intensitasnya akan semakin terbatas (Utami et al., 2023).

Analisis suatu kemampuan lahan adalah salah satu dari bentuk penilaian terhadap lahan, terhadap rencana yang telah disusun dalam tata ruang dengan tujuan memperoleh gambaran dari suatu lahan apakah bisa untuk dikembangkan atau dilindungi dari pengembangan (Idajati et al., 2021). Evaluasi kemampuan lahan bisa dimanfaatkan untuk menjadi alat kontrol pada proses awal perencanaan tata ruang karena sudah memuat dan mempertimbangkan segi fisik lingkungan (Gumano & Tika Christy Novianti, 2023). Analisa satuan kemampuan lahan kestabilan pondasi dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan suatu jenis pondasi pada wilayah terbangun. Hasil analisa yang menunjukkan jika kestabilan pondasi tinggi maka wilayah tersebut akan stabil untuk berbagai jenis pondasi bangunan (Ahmada, 2023).

Dalam perencanaan daya dukung dan daya tampung adalah hal yang sangat penting untuk diketahui, agar output suatu rencana tata ruang dengan dengan kondisi eksisting dan berdasarkan kemampuan lahan yang dimiliki (Idajati et al., 2021). Kestabilan pondasi berkaitan dengan upaya mengetahui secara dini terhadap ancaman bencana, khususnya bencana longsor atau gerakan tanah.

Indonesia memiliki Tingkat risiko bencana tinggi karena letaknya dilihat dari sisi geologis maupun geografis. Secara geologis, posisinya terdapat pada empat lempeng utama yaitu Indo Australia, Eurasia, Filipina, dan Pasifik sehingga menjadikan Indonesia rawan bencana baik itu gempa bumi, tsunami, maupun bencana gunung berapi (W. Adi et al., 2023).

Pada tahun 2022, di Indonesia tercatat sebanyak 634 kejadian bencana tanah longsor. Kota Salatiga merupakan salah satu kota di Provinsi Jawa Tengah dengan ancaman bencana yang cukup besar karena secara fisik alam berada pada kondisi topografis yang bervariasi (Pratiwi, 2023).

Berdasarkan data Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) Tahun 2020, Kota Salatiga berada pada angka 91,20 yaitu masuk pada kategori tingkat risiko Sedang

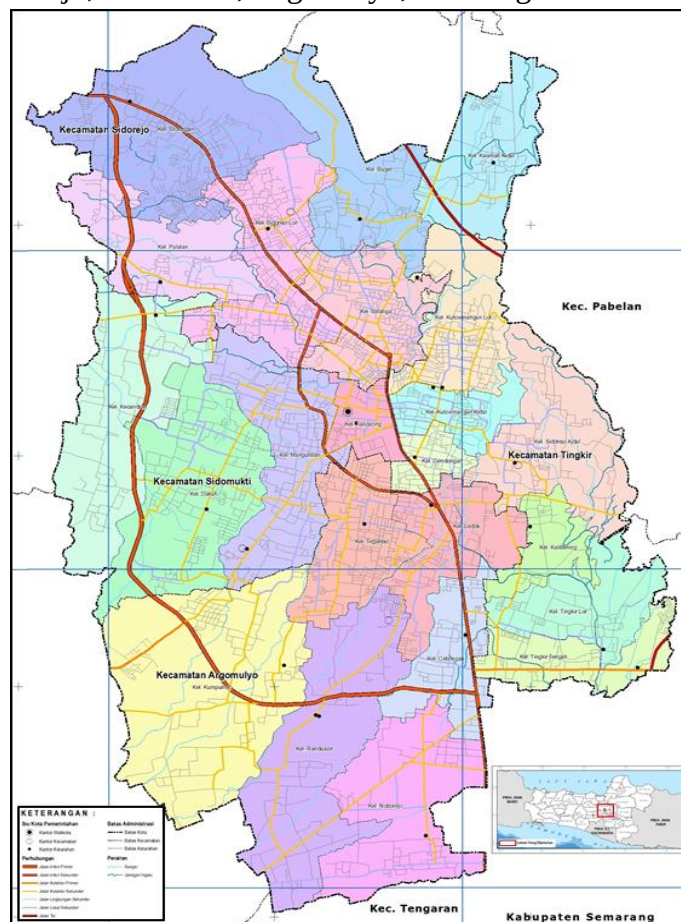
(Pratiwi, 2023). Perkembangan data terbaru diketahui Indeks Risiko Bencana Gempa Bumi Tahun 2022, Kota Salatiga masuk dalam kategori rawan bencana gempa bumi kelas resiko tinggi dengan skor indeks resiko 21,36. Sedangkan indeks bencana tanah longsor masuk dalam kategori sedang dengan skor 11,07 (W. Adi et al., 2023). Selama kurun waktu empat tahun yaitu tahun 2017-2020, di Kota Salatiga terjadi bencana tanah longsor sebanyak 24 kejadian. Selama kurun Tahun 1815-2016, sebanyak 2.850 jiwa telah terdampak akibat bencana tanah longsor dengan kerugian fisik dan ekonomi sebanyak 13,7 milyar rupiah (Pratiwi, 2023).

Dengan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan analisis terkait dengan satuan kemampuan lahan kestabilan pondasi di Kota Salatiga sebagai upaya untuk mendapatkan gambaran mengenai daya dukung tanah, tingkat kestabilan pondasi, dan perkiraan untuk jenis pondasi yang cocok sesuai dengan tingkat kestabilan.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Wilayah studi dalam penelitian ini adalah Kota Salatiga. Luas wilayah Kota Salatiga sebesar 5.498,32 hektar yang terbagi menjadi 4 (empat) Kecamatan yaitu Kecamatan Sidorejo, Sidomukti, Argomulyo, dan Tingkir.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Kota Salatiga

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian adalah Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi berdasarkan Permen PU No 20 tahun 2007. Adapun parameter SKL Kestabilan Pondasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter SKL Kestabilan Pondasi

No.	SKL Kestabilan Lereng	Peta Jenis Tanah	Peta Tekstur Tanah	Peta Penggunaan Lahan Eksisting	SKL Kestabilan Pondasi	Nilai
1.	Kestabilan lereng rendah	Alluvial	Kasar (Pasir)	Tegalan, Tanah kosong	Daya dukung dan kestabilan pondasi rendah	1
2.	Kestabilan lereng kurang	Andosol, Regosol		Semak belukar	Daya dukung dan kestabilan pondasi kurang	2
3.	Kestabilan lereng sedang	Mediteran	Sedang (lempung)	Hutan	Daya dukung dan kestabilan pondasi tinggi	3
4.	Kestabilan lereng tinggi		Halus (liat)	Pertanian, Perkebunan, Pertanian tanah kering semusim	Daya dukung dan kestabilan pondasi tinggi	4
5.		Latosol		Permukiman		5

Sumber: Permen PU Nomor 20 Tahun 2007

Teknik Analisa Data

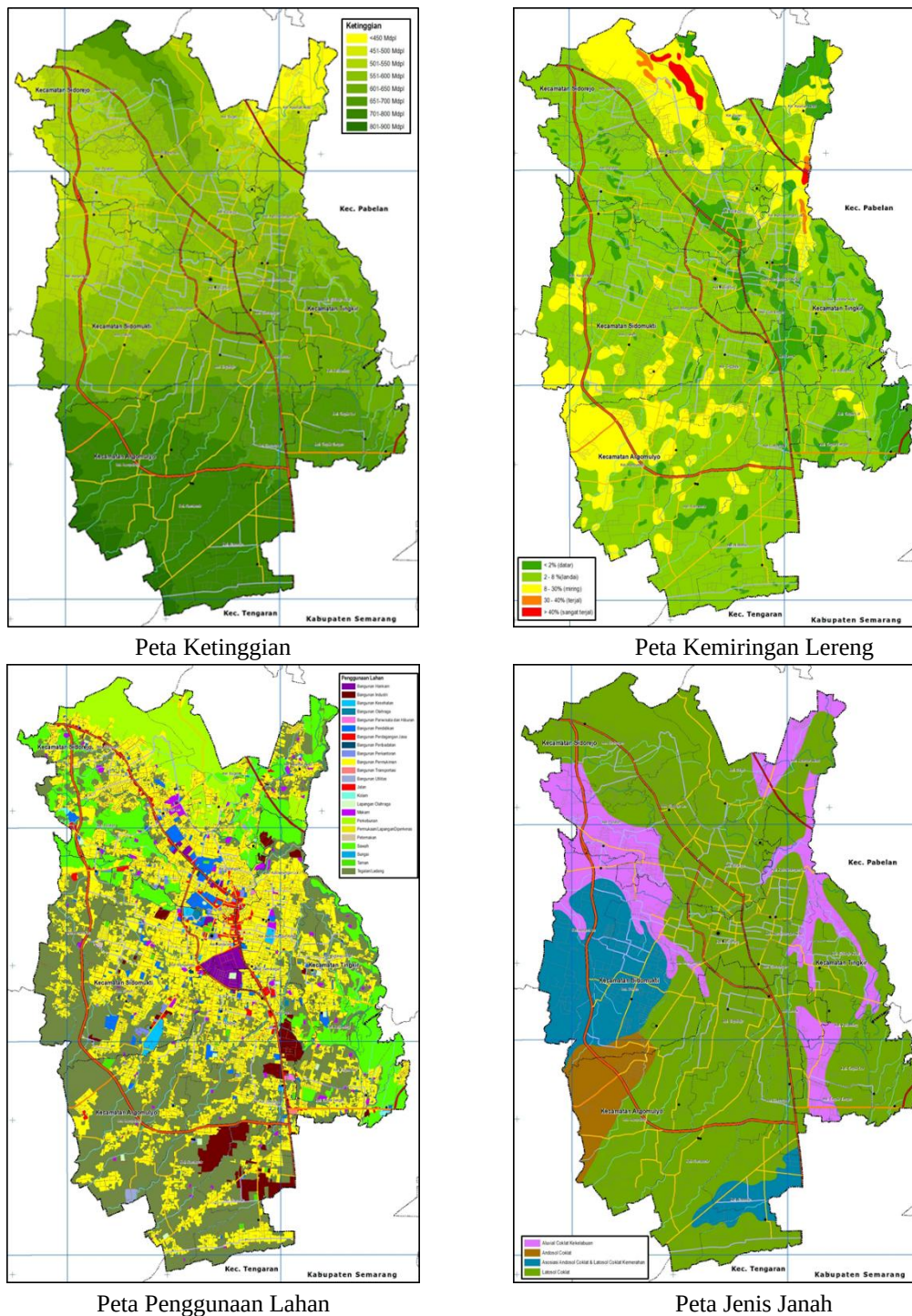
Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan melalui 2 (dua) pendekatan, yaitu kualitatif dan kuantitatif dengan penggunaan metode analisis deskriptif dan spasial. Metode spasial digunakan dalam rangka untuk analisa satuan kemampuan lahan (SKL) kestabilan pondasi (Wirawan, R. R., Kumurur, V. A., dan Warouw, 2019).

Data-data Penelitian

Kestabilan pondasi artinya kondisi lahan/wilayah yang mendukung stabil atau tidaknya suatu bangunan atau kawasan terbangun. SKL kestabilan pondasi diperlukan untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan untuk mendukung bangunan berat dalam pengembangan perkotaan, serta jenis-jenis pondasi yang sesuai untuk masing-masing tingkatan. Adapun data-data yang diperlukan dalam analisis SKL Kestabilan pondasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Kebutuhan Data Analisa SKL Kestabilan Pondasi

Input	Proses	Output
▪ Peta Geologi ▪ Peta Kestabilan Lereng ▪ Karakteristik Jenis Tanah ▪ Penggunaan Lahan	▪ overlay / Superinpose	▪ Peta SKL Kestabilan Pondasi ▪ Deskripsi masing-masing tingkatan kestabilan pondasi, yang memuat juga perkiraan jenis pondasi untuk masing-masing tingkatan kestabilan pondasi.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi di Kota Salatiga memiliki jenis tingkatan kestabilan pondasi yang terdiri dari tingkatan yaitu tinggi dan kurang. Pada tingkatan kestabilan pondasi yang ada di Kota Salatiga didominasi oleh tingkatan tinggi dengan luasan 4.475,46 hektar, pada tingkatan tinggi ini artinya kestabilan pondasi yang

dimiliki oleh kawasan ini mempunyai kestabilan yang stabil untuk dijadikan sebagai semua jenis pondasi pada pembangunan, sedangkan untuk kestabilan yang rendah mempunyai stabilitas yang buruk karena daerahnya tidak stabil, begitu juga dengan jenis pondasinya. Berikut merupakan SKL Kestabilan Pondasi di Kota Salatiga :

Tabel 3. SKL Kestabilan Pondasi Di Kota Salatiga (Dalam Ha)

No	Kelurahan	SKL Kestabilan Pondasi		
		Kurang	Tinggi	Total
1	Sidorejo Lor	54,35	203,34	257,69
2	Mangunsari	39,29	249,03	288,32
3	Dukuh	60,93	309,40	370,33
4	Tegalrejo	25,26	170,44	195,70
5	Kutowinangun Kidul	2,40	95,36	97,76
6	Kutowinangun Lor	76,10	124,70	200,80
7	Salatiga	11,55	193,47	205,02
8	Noborejo	7,30	300,00	307,30
9	Bugel	105,01	144,82	249,83
10	Kalicacing	-	69,74	69,74
11	Cebongan	7,72	146,34	154,06
12	Randuacir	44,88	364,64	409,52
13	Ledok	5,25	184,00	189,25
14	Kumpulrejo	255,99	303,51	559,50
15	Kecandran	67,21	286,31	353,52
16	Blotongan	164,10	259,81	423,91
17	Blotongan	-	57,17	57,17
18	Kauman Kidul	77,30	132,60	209,90
19	Pulutan	1,21	211,24	212,45
20	Sidorejo Kidul	0,36	276,37	276,73
21	Tingkir Tengah	-	139,49	139,49
22	Tingkir Lor	13,67	160,48	174,15
23	Kalibening	2,65	93,20	95,85
Total		1.022,53	4.475,46	5.498,32

Sumber: Analisis Penulis, 2024

Wilayah yang memiliki kestabilan pondasi yang kurang terletak di Kelurahan Sidorejo Kidul dan Pulutan. Karena didominasi oleh tingkat kestabilan pondasi yang tinggi maka kestabilan pondasi sangat stabil dan jenis pondasi yang digunakan dapat dilakukan sesuai dengan bangunan yang akan didirikan serta memudahkan dalam pengembangan dan pembangunannya.

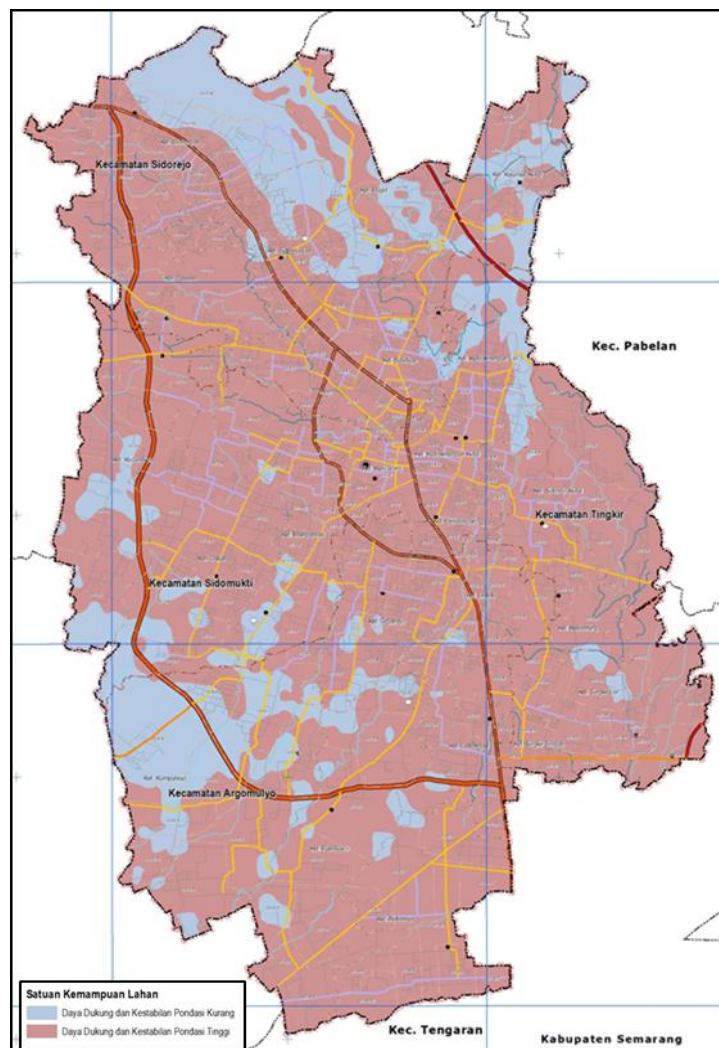
Tabel 4 .SKL Kestabilan Pondasi Di Kota Salatiga

No.	SKL Kestabilan Pondasi	Luas (Ha)	Persentasi (%)
1	Rendah	-	-
2	Kurang	1.022,53	18,60

3	Sedang	-	-
4	Cukup	-	-
5	Tinggi	4.475,46	81,40
Jumlah		5.498,32	100,00

Sumber: Analisis Penulis, 2024

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kategori tingkat kestabilan pondasi pada di Kota Salatiga terdiri atas 2 (dua) kategori yaitu sekitar 4.475,46 Ha (81,40%) wilayahnya memiliki tingkat kestabilan pondasi tinggi dan 1.022,53 Ha (18,60%) wilayahnya memiliki tingkat kestabilan pondasi kurang.



Gambar 3 Peta Analisis SKL Kestabilan Pondasi Kota Salatiga

KESIMPULAN

Analisis satuan kemampuan lahan terhadap kestabilan pondasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara umum tentang daya dukung tanah, tingkat kestabilan pondasi di wilayah studi, serta perkiraan untuk jenis pondasi yang cocok sesuai dengan

tingkat kestabilan yang diarahkan. Analisa SKL kestabilan pondasi bisa pakai sebagai rujukan awal didalam menentukan titik atau lokasi sampel untuk pemboran dan sondir sehingga dihasilkan analisis yang lebih teliti.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kategori tingkat kestabilan pondasi pada di Kota Salatiga terdiri atas 2 (dua) kategori yaitu sekitar 4.475,46 Ha (81,40%) wilayahnya memiliki tingkat kestabilan pondasi tinggi dan 1.022,53 Ha (18,60%) wilayahnya memiliki tingkat kestabilan pondasi kurang.

BIBLIOGRAFI

- Ahmada, N. (2023). Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pada Penggunaan Kawasan Strategis Pendidikan Gunungpati. *Perwira Journal of Science & Engineering*, 3(1), 30–37. <https://doi.org/10.54199/pjse.v3i1.164>
- Awaluddin, I. (2022). Indeks Kemampuan Lahan Dalam Pengembangan Perkotaan Agats Kabupaten Asmat. *Jurnal Al-Hadarah Al-Islamiah*, 1(1), 53–74.
- Gumano, H. N., & Tika Christy Novianti. (2023). Analisis Kemampuan Pengembangan Lahan Kawasan Perkotaan Rupit Kabupaten Musi Rawas Utara sebagai Masukan dalam Penyusunan Rencana Penataan Ruang. *Jurnal Tekno Global*, 12(01), 8–17. <https://doi.org/10.36982/jtg.v12i01.3128>
- Idajati, H., Umilia, E., & Cahya, F. D. (2021). Penentuan Daya Dukung dan Daya Tampung Pengembangan Kawasan Eduwisata Herbal Desa Oro-Oro Ombo, Kota Batu. *Sewagati*, 5(3), 315–325. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v5i3.89>
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2007). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 20 / PRT / M / 2007. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 20 / PRT / M / 2007 Pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik Dan Lingkungan, Ekonomi, Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang*, 40, 3–235.
- Mujiyo, Nugroho, D., Sutarno, Aktavia, H., Ganjar, H., & Rahayu. (2022). Evaluasi kemampuan lahan. *Jurnal Agrikultura*, 33(1), 56–67.
- Pratiwi Rahayu, Ramli Muhammad, & La Ode Muhammad Golok Jaya. (2023). Analisis Kemampuan Lahan Untuk Permukiman Berdasarkan Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pulau Masaloka. *Jurnal Perencanaan Wilayah PPS UHO*, Vol. 8(2), 139–152. <https://doi.org/10.33772/jpw.v8i2.386>
- Pratiwi, S. W. (2023). Praktik Penanggulangan Bencana: Studi Kasus Penanggulangan Bencana Covid-19 di Kota Salatiga. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 8(2), 139–156. <https://doi.org/10.14710/jiip.v8i2.17752>
- Utami, T. F., Soma, A. S., & Wahyunu. (2023). Analisis kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan kemampuan lahan di DAS Maros. *Perennial*, 19(1), 8–18. <http://dx.doi.org/10.24259/perennial.v19i1.20724>
- W. Adi, A., Shalih, O., Shabrina, F. Z., Rizqi, A., Putra, A. S., Karimah, R., Eveline, F., Alfian, A., Syauqi, Septian, R. T., Widiastono, Y., Bagaskoro, Y., Dewi, A. N., Rahmawati, I., Seniorwan, Suryaningrum, H. A., Purnamaswi, D. I., & Puspasari, T. J. (2023). IRBI (Indeks Risiko Bencana Indonesia). *Badan Nasional Penanggulangan Bencana*, 01, 1–338.
- Wirawan, R. R., Kumurur, V. A., dan Warouw, F. (2019). Daya Dukung Lingkungan Berbasis Kemampuan Lahan Di Kota Palu. *Jurnal Spasial*, 6(1), 137–148.