

Kajian kesesuaian lahan permukiman di Kabupaten Jombang berbasis QGIS sebagai landasan analisis penataan ruang

Mohhamad Farid, Titania Febrianti, Aida Kurniawati*

Universitas Negeri Surabaya, Jl. Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: aidakurniawati@unesa.ac.id

Paper received: 04-02-2023; revised: 21-02-2023; accepted: 09-03-2023

Abstract

The location of settlements is one of the important aspects in the arrangement of a space. The proper arrangement of residential areas can increase the development of a space to be more structured and progressive. However, on the contrary, if the arrangement of residential areas is not planned properly, it can have a negative impact in the form of unstructured development. Spatial planning has an important role in maximizing the potential possessed by each region. One of the areas that has potential that deserves to be developed is Jombang Regency with qualified trade sector opportunities. So it is very important to conduct a land suitability study, especially in the context of research. This research was conducted through a quantitative descriptive method with primary sources obtained from satellite imagery data, which was then processed and analyzed using the help of the QGIS platform through overlay methods and secondary data in the form of previous research results or similar documents that have credibility. The results of the analysis in this study show that an area of 1.78 km² or 19.2 percent of the area of Jombang Regency, is in a very inappropriate classification if used as a settlement. Meanwhile, as many as 27.84 percent or an area of 29.89 km² are in the inappropriate category, and 70.38 percent of other areas or an area of 756.1 km² are in the appropriate classification if used as residential areas.

Keywords: settlements; spatial planning; Jombang Regency

Abstrak

Lokasi permukiman menjadi salah satu aspek penting di dalam penataan suatu ruang. Penataan kawasan permukiman yang tepat, dapat meningkatkan perkembangan suatu ruang menjadi lebih terstruktur dan progresif. Akan tetapi sebaliknya, jika penataan kawasan permukiman tidak direncanakan dengan tepat, maka dapat memberikan dampak negatif berupa perkembangan yang tidak terstruktur. Penataan ruang mempunyai peran penting guna mengembangkan potensi yang dimiliki setiap daerah di Indonesia. Salah satu daerah yang punya potensi yang layak dikembangkan adalah Kabupaten Jombang dengan peluang sektor perdagangan yang mumpuni. Sehingga sangat penting untuk dilakukan kajian kesesuaian lahan, terutama dalam konteks penelitian. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif kuantitatif melalui penggunaan sumber data primer yang diperoleh dari data citra satelit, yang kemudian diolah dan dianalisis menggunakan bantuan platform QGIS melalui metode overlay dan data sekunder berupa hasil penelitian terdahulu atau dokumen sejenis yang memiliki kredibilitas. Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan jika area seluas 1,78 km² atau sebesar 19,2 persen dari luas wilayah Kabupaten Jombang, berada pada klasifikasi sangat tidak sesuai jika digunakan sebagai permukiman. Sedangkan sebanyak 27,84 persen dari total area atau seluas 29,89 km² berada pada tingkatan kurang sesuai, dan 70,38 persen area lainnya dengan luas sebesar 756,1 km² berada pada tingkatan yang sesuai jika digunakan sebagai kawasan permukiman.

Kata kunci: permukiman; tata ruang; Kabupaten Jombang

1. Pendahuluan

Permukiman menjadi bagian yang penting untuk dikaji dalam konteks penggunaan lahan di tingkat kabupaten atau kota. Permukiman juga memiliki keterkaitan yang kuat dengan pengembangan wilayah. Pembangunan permukiman tanpa disertai dengan perencanaan maupun analisis yang jelas dan sistematis, dapat memberikan dampak negatif berupa perkembangan tidak teratur (*urban sprawl*) (Troy, 1996). Perkembangan tidak teratur yang terjadi pada sebuah kota memiliki keterkaitan dengan keterbatasan dalam konteks penggunaan lahan, sehingga penyusunan rencana dan analisis kesesuaian lahan merupakan salah satu kegiatan yang esensial untuk dilakukan (Wahyudi, 2019).

Perencanaan pemukiman secara terstruktur dapat memberikan dampak positif terhadap optimalisasi potensi yang dimiliki oleh suatu kabupaten atau kota. Beberapa kabupaten di Indonesia yang mempunyai potensi bagus untuk ditingkatkan adalah Kabupaten Jombang. Kabupaten Jombang mempunyai keunggulan pada sektor perdagangan yang unggul dan kompetitif dengan didukung oleh lokasi yang strategis (Huda & Hendry, 2021). Nadhiroh dan Vika (2020) menjelaskan jika Kabupaten Jombang juga mempunyai beragam potensi lokal yang dapat mendukung kemajuan ekonomi. Untuk memaksimalkan beragam potensi yang dimiliki oleh Kabupaten Jombang, tentunya perencanaan tata ruang dalam konteks permukiman mempunyai peranan yang strategis guna mendorong Kabupaten Jombang ke arah kemajuan.

Permukiman yang dibangun pada lahan kurang tepat di Kabupaten Jombang, tentunya dapat menimbulkan dampak yang merugikan. Salah satu dampak yang merugikan adalah menjadi rentan terhadap bencana, hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Nazmelia (2019) yang menemukan jika dari 39 sampel rumah di Kecamatan Ploso, 18 di antaranya merupakan permukiman yang rentan terhadap bencana banjir. Penelitian tersebut menunjukkan, jika perlu dilakukan kajian permukiman di Kabupaten Jombang. Kajian permukiman di Kabupaten Jombang juga memiliki posisi yang sangat penting, terlebih dengan adanya prinsip keberlanjutan yang diatur melalui Rencana Penataan Ruang Wilayah Kabupaten Jombang tahun 2021 sampai 2041.

Perencanaan kawasan maupun lokasi pemukiman yang tepat, akan berdampak secara langsung terhadap peningkatan kondisi ekonomi masyarakat dan mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas (Dewi et al., 2019). Hal tersebut tentunya meningkatkan urgensi dalam melaksanakan perencanaan permukiman di Kabupaten Jombang. Perencanaan penggunaan lahan dalam konteks permukiman juga dapat dikembangkan untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan (Magita, 2020).

Berdasarkan penelitian Soma et al. (2021), dapat dijelaskan jika di lahan yang tidak ditepat dibangun sebuah area permukiman, maka dapat memberikan dampak negatif ke lingkungan, yang tentunya juga berimplikasi pada kualitas sumber daya manusia dalam konteks yang merugikan. Hal ini semakin memperkuat urgensi perencanaan permukiman di Kabupaten Jombang, guna meminimalisir dampak negatif yang dapat muncul di kemudian hari.

Perencanaan penggunaan lahan juga digunakan sebagai landasan analisis dalam penataan ruang dan penggunaan lahan di masa mendatang. Ake et al. (2018) menjelaskan jika hasil dari analisis penggunaan lahan ataupun penataan ruang dapat dimanfaatkan untuk melakukan evaluasi terkait penggunaan lahan yang kurang tepat. Hal tersebut dapat

dimaksimalkan guna mendukung kajian penataan ruang, serta sebagai bahan rujukan yang bisa dimanfaatkan guna mewujudkan penataan ruang yang terstruktur dan sistematis.

2. Metode

Jenis penelitian yang dilakukan untuk menganalisis kesesuaian lahan permukiman melalui metode deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data diperoleh dari pengambilan data sekunder berupa citra satelit Landsat 8 OLI dengan tahun data 2021 dan citra SRTM, serta peta. Sedangkan, data sekunder berupa literatur pendukung seperti jurnal, buku, dan sumber lain yang memiliki kredibilitas.

Teknik pengolahan data yang berbentuk citra dan peta dilakukan dengan menggunakan bantuan platform QGIS versi 3.16.16, melalui metode *overlay* untuk memperoleh hasil akhir. Teknik analisis data di dalam penelitian ini menggunakan skoring dan pembobotan pada setiap parameter. Parameter pada penelitian ini terdiri dari kemiringan lereng, jenis tanah, jumlah curah hujan, dan jenis penggunaan lahan. Keempat parameter tersebut kemudian dilakukan proses *overlay*.

2.1. Skoring dan Pembobotan Parameter

Skoring pada parameter kemiringan guna menentukan kesesuaian lahan permukiman di Kabupaten Jombang dapat diperlihatkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Skoring Tingkatan Kemiringan Lereng

No	Kemiringan (%)	Skor	Kategori
1	0-8	20	Datar
2	9-15	40	Landai
3	16-25	60	Agak curam
4	26-45	80	Curam
5	>45	100	Sangat curam

Sumber: Luhukay et al. (2019)

Skoring pada parameter jenis tanah didasarkan pada kemampuan tanah dalam tererosi, hal ini dilakukan untuk menentukan kesesuaian lahan permukiman di Kabupaten Jombang dapat ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skoring Parameter Tanah

No	Jenis Tanah	Skor	Kategori
1	Aluvial	15	Kurang peka/rendah terhadap erosi
2	Grumusol, Andosol	30	Sedang/agak peka terhadap erosi
3	Litosol, Regosol	60	Sangat/peka terhadap erosi

Sumber: Luhukay et al. (2019)

Skoring pada aspek parameter curah hujan dengan menggunakan satuan mm/tahun untuk menentukan kesesuaian lahan permukiman di Kabupaten Jombang terdapat didalam Tabel 3.

Tabel 3. Skoring Parameter Jumlah Curah Hujan

No	Curah Hujan	Skor	Kategori
1	<1000	10	Sangat kering
2	1000-1500	20	Kering
3	1501-2000	30	Cukup basah
4	2001-2500	40	Basah
5	>2500	50	Sangat basah

Sumber: Utami et al. (2018)

Skoring pada parameter penggunaan lahan di Kabupaten Jombang sebagai analisis penentuan kesesuaian lahan permukiman di Kabupaten Jombang dapat diperlihatkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Skoring Penggunaan Lahan

No	Penggunaan Lahan	Skor	Kategori
1	Lahan terbuka, lapangan, permukiman	10	Sesuai
2	Lapangan bersemak, semak belukar	20	Kurang sesuai
3	Lahan tandus, kebun, tegalan, perkantoran	30	Tidak sesuai
4	Pemukaman, waduk, tempat olahraga, kawasan militer, mata air/sungai, dan sejenisnya	40	Sangat tidak sesuai

Sumber: Raharjo (2021)

Hasil akhir skoring yang telah diperoleh pada setiap parameter yang dipilih, kemudian dilanjutkan dengan pembobotan di setiap parameter. Hasil pembobotan pada setiap parameter terdapat didalam Tabel 5.

Tabel 5. Pembobotan Parameter Kesesuaian Lahan Permukiman

No	Parameter	Bobot
1	Kemiringan	0,262
2	Jenis tanah	0,038
3	Hujan	0,027
4	Penggunaan lahan	0,131

Sumber: Basuki (2020)

Berdasarkan pada hasil skoring dan pembobotan yang telah dilaksanakan sebelumnya, maka dapat dilakukan perhitungan menjadi Nilai Parameter= Skor x Bobot. Hasil perhitungan tersebut diperoleh setelah melalui proses overlay di platform QGIS.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kajian Parameter Kesesuaian Lahan

Klasifikasi awal yang dilaksanakan adalah melakukan pengelompokan tingkatan kemiringan di Kabupaten Jombang, Hasil pengelompokkan kemiringan lereng diperoleh melalui pengolahan data citra SRTM. Tingkatan kemiringan yang telah diklasifikasikan di Kabupaten Jombang bisa dilihat secara lebih lanjut pada Tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi Kemiringan Kabupaten Jombang

No	Kategori	Luas (km ²)	Persentase
1	Datar	993,17	92,4
2	Landai	42,93	4,0
3	Agak curam	19,00	1,8
4	Curam	18,00	1,7
5	Sangat curam	1,10	0,1
Jumlah		1.074,20	100,0

Parameter kemiringan lereng yang dapat dilihat pada Tabel 6, memberikan informasi jika wilayah Kabupaten Jombang mempunyai tingkatan kemiringan paling sedikit pada kategori sangat curam dengan luas 1,1 km² atau sebesar 0,1%. Sedangkan wilayah di Kabupaten Jombang, cenderung dominan pada tingkat datar dengan luas 993,17 km² atau 92,4% dari total wilayah keseluruhan.

Klasifikasi berikutnya dilakukan pengelompokan tingkat erosi di Kabupaten Jombang yang berdasarkan pada jenis tanah, hasil klasifikasi tingkat erosi jenis tanah dapat ditunjukkan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Klasifikasi Tingkat Erosi Tanah

No	Kategori	Luas (km ²)	Persentase
1	Rendah/kurang peka erosi	456,82	42,52
2	Sedang/agak peka erosi	356,01	33,14
3	Sangat/peka erosi	261,44	24,33
Jumlah		1.074,20	100,00

Berdasarkan hasil klasifikasi erosi jenis tanah di dalam Tabel 7 menunjukkan hasil jika Kabupaten Jombang mempunyai tanah yang berjenis paling dominan yaitu kurang peka jika terjadi erosi dengan luas 456,82 Km² atau 42,52% dari total luas keseluruhan. Sedangkan pada kategori lain, wilayah Kabupaten Jombang mempunyai tanah yang berjenis paling sedikit pada tingkatan sangat/peka terhadap erosi dengan luas 261,44 Km² atau sebesar 33,14% dari total keseluruhan.

Klasifikasi berikutnya adalah melakukan klasifikasi pada tingkatan jumlah curah hujan, hasil dari klasifikasi jumlah curah hujan tersebut terdapat di dalam Tabel 8.

Tabel 8. Klasifikasi Curah Hujan

No	Kategori	Luas (km ²)	Persentase
1	Sangat kering	199,8	18,6
2	Kering	447,3	41,6
3	Cukup basah	302,4	28,1
4	Basah	124,5	11,5
Jumlah		1.074,2	100,0

Wilayah Kabupaten Jombang memiliki kategori curah hujan tertinggi untuk tingkatan kering sebanyak 41,6% atau seluas 447,3 Km² wilayah yang termasuk dalam kategori ini. Sedangkan, wilayah lainnya mempunyai tingkatan curah hujan paling rendah pada tingkatan basah sebanyak 11,5% dengan luas 124,5 Km².

Klasifikasi terakhir merupakan pengelompokan tingkatan penggunaan lahan Kabupaten Jombang, dan hasil pengelompokan tersebut ditunjukkan dalam Tabel 9.

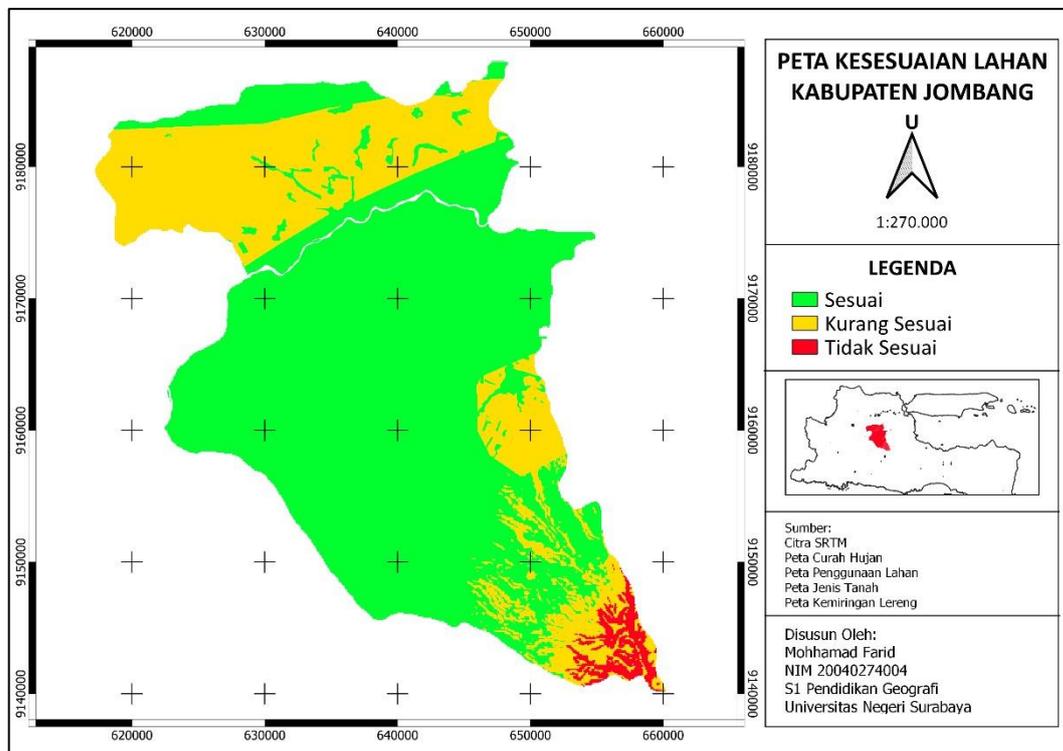
Tabel 9. Klasifikasi Penggunaan Lahan (Luas/km²)

No	Kategori	Luas (km ²)	Persentase
1	Lahan terbuka, lapangan, permukiman	230,7	21,5
2	Lapangan bersemak, semak belukar	2,8	0,3
3	Lahan tandus, kebun, tegalan, perkantoran	836,6	77,9
Jumlah		1.074,2	100,0

Parameter pemanfaatan lahan dalam Tabel 9 menunjukkan wilayah Kabupaten Jombang berada pada tingkatan penggunaan lahan paling dominan di kategori Lahan Tandus, Kebun, Tegalan, Perkantoran dengan luas 230,7 km² atau sebesar 21,5%. Sedangkan wilayah kabupaten jombang lainnya sebagian kecil berada pada tingkatan penggunaan lahan kategori lapangan bersemak dan semak belukar dengan luas 2,8 km² atau 0,3% dari keseluruhan luas wilayah.

3.2. Analisis Kesesuaian Lahan Kabupaten Jombang

Setelah mendapatkan hasil klasifikasi masing-masing parameter dan dilakukan pemberian skor. Berdasarkan skor setiap parameter tersebut, kemudian dilakukan pembobotan dan diolah dengan metode overlay melalui QGIS. Berdasarkan data yang telah diolah tersebut dihasilkan peta kesesuaian lahan permukiman, seperti yang ditunjukkan di Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kesesuaian Lahan Kabupaten Jombang

Hasil yang diperoleh melalui analisis peta kesesuaian lahan permukiman berdasarkan beberapa parameter tersebut dapat ditunjukkan secara lebih detail pada Tabel 10.

Tabel 10. Rincian Peta Tingkatan Kesesuaian Lahan

No	Kategori	Luas (km ²)	Persentase
1	Sesuai	756,1	70,38
2	Kurang sesuai	298,9	27,84
3	Tidak sesuai	19,2	1,78
Jumlah		1.074,2	100,00

Berdasarkan skoring dan pembobotan pada setiap parameter, selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis data melalui QGIS. Melalui data dari setiap parameter, kemudian diperoleh hasil akhir berupa peta kesesuaian lahan seperti yang ditunjukkan di gambar 1 dan data luas kesesuaian lahan permukiman pada tabel 10. Hasil tersebut menunjukkan jika Kabupaten Jombang mempunyai tingkatan kesesuaian lahan dominan pada kategori sesuai sebesar 70,38% dari luas wilayah dengan luas 756,1 Km². Sementara itu, wilayah Kabupaten Jombang lainnya memiliki tingkatan kesesuaian lahan paling minim pada kategori yang sangat tidak sesuai dengan luas 1,78 Km² atau sebesar 19,2% dari keseluruhan wilayah. Hasil tersebut menunjukkan wilayah Kabupaten Jombang yang memiliki kesesuaian lahan yang sesuai jika dimanfaatkan sebagai permukiman. Hasil analisis tersebut juga dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam menyusun rancangan tata ruang di Kabupaten Jombang, terutama yang berkaitan dengan kawasan permukiman.

4. Simpulan

Kabupaten Jombang adalah salah satu dari kabupaten/kota yang ada di provinsi Jawa Timur, yang penting untuk dimaksimalkan potensinya. Salah satu aspek yang penting untuk dioptimalkan yaitu berkaitan dengan permukiman, khususnya dalam konteks penataan ruang permukiman. Berdasarkan hasil analisis pada beberapa parameter seperti kemiringan lereng, jenis tanah, jumlah curah hujan, dan jenis penggunaan lahan yang diolah kembali melalui platform QGIS dan dihasilkan peta kesesuaian lahan yang menjelaskan jika banyak wilayah di Kabupaten Jombang atau sebesar 70,38% berada pada kategori sesuai, dengan luas 756,1 Km², kemudian sebanyak 27,84% wilayah Kabupaten Jombang berada pada kategori kurang sesuai dengan luas 29,89 Km², dan 19,2% sisanya berada pada kategori sangat tidak sesuai dengan luas 1,78 Km². Sehingga dapat disimpulkan jika banyak lokasi di Kabupaten Jombang cocok jika digunakan sebagai permukiman, hal ini tentu akan mempermudah dalam pembangunan permukiman. Hasil tersebut, juga dapat dijadikan acuan memproyeksikan perencanaan tata ruang untuk lahan permukiman. Hal yang penting untuk dikembangkan pada penelitian berikutnya adalah melakukan pengecekan lapangan guna mengetahui akurasi hasil dan untuk lebih mengetahui keadaan di lapangan.

Daftar Rujukan

- Ake, U. R., Arthur, G. K., & Ivan, T. (2018). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahan Fungsi Kawasan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Alo Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Sains Informasi Geografi (JSIG)*, 1(1), 41-50.
- Basuki, A., Esli, D. T., & Raymond, C. T. (2020). Analisis Tingkat Lahan Kritis Berbasis SIG (Sistem Informasi Geografis) di Kabupaten Banggai. *Jurnal Spasial*, 7(2), 187-194.
- Dewi, K. P., Veronica, A. K., & Rieneke L. E. S. (2019). Penentuan Kualitas Permukiman Berdasarkan Kriteria Eco-Settlement di Kelurahan Sindulang Satu Kota Manado. *Jurnal Spasial*, 6(1), 169-177.

- Huda, M. F., & Hendry, C. (2021). Peningkatan Pertumbuhan Ekonomi melalui Pengembangan Sektor Unggulan di Kabupaten Jombang. *INDEPENDENT: Journal of Economics*, 1(2), 76-91.
- Luhukay, M. R., Rieneke, L. E. S., & Papi, J. C. F. (2019). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Permukiman Berbasis (SIG) Sistem Informasi Geografi Di Kecamatan Mapanget Kota Manado. *Jurnal Spasial*, 6(2), 271-281.
- Magita, N. S. D. (2020). Praktek Penerapan Kriteria Perencanaan Pembangunan Perumahan dan Pemukiman Ramah Lingkungan di Surabaya. *JURNAL GEOGRAFI: Geografi dan Pengajarannya*, 18(2), 91-98.
- Nadhiroh, S. R., & Vika, A. Q. (2020). Pemanfaatan Potensi Lokal Guna Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Di Kabupaten Jombang. *Prosiding Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat (HAPEMAS)*, 1(1), 215-223.
- Nazmelia, A. (2019). Analisis Tingkat Kerentanan Permukiman Terhadap Banjir di Sub Daerah Aliran Sungai Marmoyo Kecamatan Ploso Kabupaten Jombang. *Swara Bhumi*, 1(1), 1-6.
- Raharjo, N. D. (2021). Pemetaan Daerah Rawan Banjir di Kabupaten Bondowoso dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 6(1), 48-60.
- Ratnawati, H., & Prijono, N. D. (2020). Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman di Kecamatan Playen Kabupaten Gunungkidul menggunakan Pendekatan Analytical Hierarchy Process. *Journal of Geospatial Information Science and Engineering*, 3(2), 123-132.
- Soma, A. S., Nirmala, R., Usman, A., Wahyuni., & Budirman, B. (2021). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Pola Ruang di Daerah Aliran Sungai Bialo. *Jurnal Agroplantae*, 10(1), 1-8.
- Troy, P. (1996). *Urban Consolidation and the Family in Jenks M, Burton E and Williams eds the Compact City a Sustainable Urban Form*. London: E&FN Spon.
- Utami, M. H., Eldiana, E. P., Febriyana, N. Y., & Andi, J. (2018). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Subdas Temon Kabupaten Wonogiri Menggunakan SIG. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS IX*, 439-448.
- Wahyudi, W. (2019). *Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman di Kabupaten Lombok barat Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Universitas Muhammadiyah Mataram.