



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 5 Tahun 2023 Page 804-813

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Analisis Potensi Kondisi Tanah Di Kabupaten Blitar Dalam Menunjang Budidaya Padi Sawah Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*

Ahmad Haris Hasanuddin Slamet<sup>1✉</sup>, Dona Wahyudi<sup>2</sup>, Mohammad Rifki Ulil Albaab<sup>3</sup>

(1) Program Studi Manajemen Agroindustri, Politeknik Negeri Jember PSDKU Sidoarjo

(2) Program Studi Administrasi Server dan Jaringan Komputer, Akademi Komunitas Negeri  
Putra Sang Fajar Blitar

(3) Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Jember PSDKU Sidoarjo

Email: [ahmad.haris@polije.ac.id](mailto:ahmad.haris@polije.ac.id)<sup>✉</sup>

### Abstrak

Optimalisasi produktivitas tanaman padi sawah sangat tergantung dari faktor fisik tanah yang meliputi faktor fisika dan kimia tanah. Penilaian dari faktor fisika maupun kimia tanah dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi kondisi tanah di Kabupaten Blitar menggunakan metode AHP. Tahapan penelitian dimulai dengan menyusun hierarki AHP, dimulai dari menentukan tujuan, kriteria, dan sub kriteria. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai bobot 0,165563 untuk parameter fisika dan 0,834437 untuk parameter kimia. Nilai ini menunjukkan bahwa parameter kimia memiliki pengaruh besar dalam optimalisasi produktivitas tanaman padi. Selanjutnya nilai sub kriteria terbesar pada parameter kimia yaitu Fosfor ( $P_2O_2$ ) dengan nilai bobot 0,3.

Kata Kunci: *padi, bobot, AHP*

## Abstract

Optimizing the productivity of lowland rice plants is dependent on soil physical factors which include soil physical and chemical factors. Assessment of soil physical and chemical factors can be carried out using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. This research aimed to analyze the potential soil conditions in Blitar Regency using the AHP method. The research stages began by compiling an AHP hierarchy, starting from determining objectives, criteria and sub-criteria. Based on the research resulted, a weight value was obtained of 0.165563 for physical parameters and 0.834437 for chemical parameters. This value showed that chemical parameters have a big influence in optimizing rice plant productivity. Furthermore, the largest sub-criteria value for chemical parameters is Phosphorus (P<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) with a weight value of 0.3.

Keyword: *rice, weigh, AHP*

## PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan pokok yang dikonsumsi sebagian besar masyarakat di Indonesia. Beras telah diketahui secara umum sebagai olahan dari tanaman padi (Isnawati, 2022). Ketergantungan beras sebagai makanan pokok di Indonesia sangat tinggi, hal ini dapat dilihat dari tingkat konsumsi yang mencapai 120 kg/tahun. Nilai ini jauh lebih besar dibandingkan rata-rata konsumsi beras di dunia yang berkisar di nilai 60 kg/tahun (Ariska & Qurniawan, 2021). Tanaman padi menjadi penentu dalam pemenuhan kebutuhan pokok masyarakat di Indonesia. Oleh karena itu, keberhasilan dalam budidaya padi sangat menentukan ketersediaan beras sebagai produk yang kemudian dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk nasi.

Kabupaten Blitar di Jawa Timur memiliki perhatian cukup besar dalam optimalisasi produksi padi dalam menunjang kebutuhan pokok masyarakat. Perhatian yang besar ini sesuai dengan satu Rencana Pembangunan Jangka Menengah daerah Kabupaten Blitar tahun 2021-2026 (Pemerintah Kabupaten Blitar, 2021). Salah satu perencanaan yang dilakukan adalah peningkatan produksi pertanian khususnya tanaman padi. Peningkatan produksi beras dapat dilakukan dengan mengoptimalkan kegiatan budidaya tanaman padi sawah.

Suatu analisis perencanaan dalam peningkatan produktivitas padi mengacu pada faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas padi. Secara umum terdapat dua faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman padi yaitu faktor tanah dan iklim. Faktor tanah menjadi faktor yang dapat dilakukan proses modifikasi dari pelaku budidaya padi, sementara faktor iklim menjadi faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Oleh karena itu, dalam optimalisasi budidaya tanaman padi hal yang perlu diperhatikan yaitu analisis faktor tanah

dan faktor iklim (Fauzi et al., 2018).

Evaluasi kesesuaian lahan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis apakah suatu lahan tersebut sesuai untuk budidaya tanaman padi sawah. Penentuan kesesuaian lahan untuk tanaman mengacu terhadap beberapa faktor yang diperlukan. Secara umum faktor-faktor yang diperhatikan mengacu pada faktor fisika dan kimia. Faktor fisika diantaranya curah hujan, suhu, tekstur tanah, tingkat kemiringan dan seterusnya. Sementara faktor kimia diantaranya nilai pH, nilai NPK, dan nilai bahan organik. Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap faktor-faktor tersebut (Muttaqien et al., 2020).

Optimalisasi produktivitas tanaman padi sawah sangat tergantung dari faktor fisik tanah yang meliputi faktor fisika dan kimia tanah. Hal ini dikarenakan kedua faktor ini merupakan faktor yang dapat dilakukan modifikasi oleh pembudidaya padi sawah. Oleh karena itu, untuk mengetahui tingkat kepentingan dari masing-masing faktor fisika dan kimia perlu dilakukan penilaian dari masing-masing faktor tersebut. Penilaian dari faktor fisika maupun kimia tanah dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierrarchy Process* (AHP).

Analisis AHP dilakukan untuk menilai setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor relatif pada setiap alternatif dan kriteria. Hasil dari penilaian dalam bentuk bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan dan pengaruh dari masing-masing alternatif serta kriteria. Nilai-nilai bobot ini kemudian dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan untuk budidaya tanaman padi Sawah di Kabupaten Blitar (Marimin & Maghfiroh, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi kondisi tanah di Kabupaten Blitar menggunakan metode AHP. Analisis potensi dilakukan berdasarkan faktor fisika dan kimia tanah. Setiap faktor fisika dan kimia kemudian dilakukan skoring yang dilakukan oleh para ahli di bidang budidaya tanah. Kemudian dari setiap penilain dilakukan perbandingan berpasangan untuk diperoleh nilai bobot dari setiap faktor-faktor yang telah ditentukan. Nilai bobot-bobot setiap faktor akan menunjukkan tingkat kepentingan maupun pengaruh dari setiap faktor tersebut. Mengetahui tingkat kepentingan dari faktor fisik dan kimiawi sangat penting sebagai acuan pengambilan keputusan dalam budidaya padi sawah di Kabupaten Blitar.

## METODE PENELITIAN

Tahapan di AHP dimulai dengan membuat struktur hierarki. Kriteria dan sub-kriteria parameter penelitian ini selanjutnya dimasukkan ke dalam matriks berpasangan untuk penentuan bobot kriteria dan subkriteria. Pembuatan matriks berpasangan didasarkan pada penilaian ahli dengan memberikan nilai yang mengacu pada skala perbandingan tingkat kepentingan, sehingga antar kriteria maupun antar sub-kriteria memiliki tingkat kepentingan yang berbeda. Skala perbandingan pada analisis AHP dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala perbandingan tingkat kepentingan

No	Tingkat Kepentingan	Keterangan
1	1	Dua elemen mempunyai pengaruh sama besar
2	3	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen
3	5	Pengalaman dan penilaian dengan kuat menyokong satu elemen dibanding elemen lainnya
4	7	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlibat dalam kenyataan
5	9	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang menguatkan
6	2, 4, 6, 8	Nilai ini diberikan bila ada dua komponen di antara dua pilihan
7	Resiprokal	Jika untuk aktivitas ke-i mendapat suatu angka bila dibandingkan dengan aktivitas kej maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i

Sumber: (Ratnawati & Djojomartono, Ph.D., 2020)

Perhitungan AHP dilakukan untuk mendapatkan bobot-bobot kriteria dan sub kriteria dari data non spasial. Perhitungan dilakukan sampai diperoleh nilai *Consistency Ratio* (CR) < 0,1. Nilai CR < 0,1 menunjukkan bobot-bobot yang sudah dihasilkan sudah mencapai nilai konsistensi berdasarkan nilai perbandingan berpasangan. Berikut merupakan langkah dalam penghitungan rasio konsistensi (CR) (Ratnawati & Djojomartono, Ph.D., 2020):

## HASIL DAN PEMBAHASAN

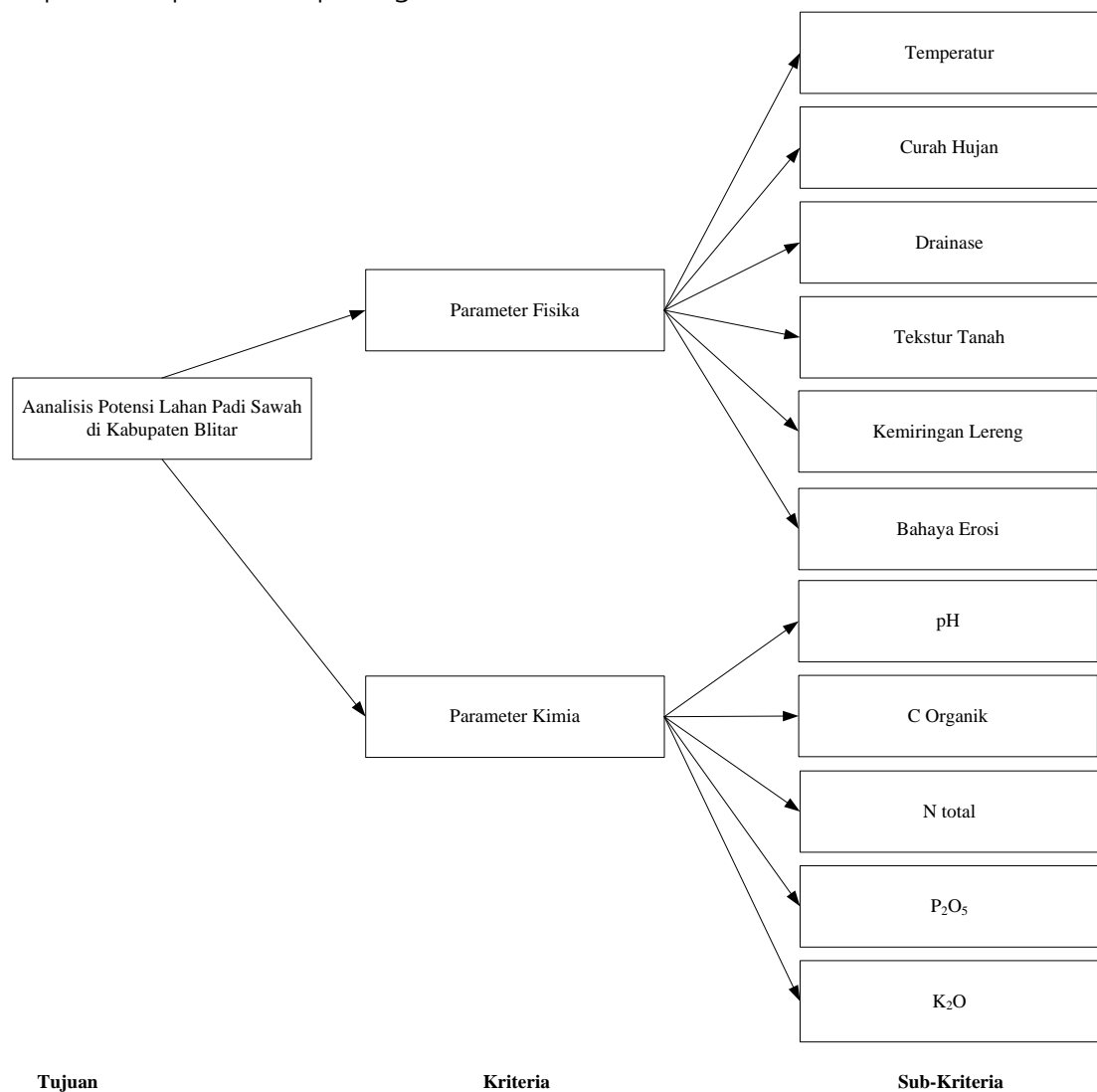
Optimalisasi produktivitas dari tanaman padi sawah sangat ditentukan oleh parameter fisika maupun kimia tanah. Parameter fisika dan kimia menjadi indikator dalam tingkat kesuburan tanah. Kondisi tanah dikatakan subur jika parameter fisika dan kimia tanah dalam keadaan yang cukup dan seimbang untuk menunjang budidaya tanaman padi. Parameter fisika diantaranya temperatur, curah hujan, drainase, tekstur tanah, kemiringan lereng, dan bahaya erosi. Sementara parameter kimiawi meliputi pH, nilai bahan organik (C-Organik), dan kandungan NPK (Sulakhudin et al., 2014). Berdasarkan studi literatur serta wawancara dengan beberapa ahli, didapatkan parameter kesesuaian padi sawah di Kabupaten Blitar sebagai berikut ini:

Tabel 2. Kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah

No	Karakteristik lahan	S1	S2	S3	N
1	Temperatur (°C)	>24-29	22-24	18-22	<18
2	Curah hujan (mm/th)	>1500	1200-1500	800-1200	<800
3	Drainase	Terhambat	Agak terhambat	Sedang, baik	Sangat cepat
4	Tekstur tanah	SCL, SiL, Si, CL	SL, L, SiCL, C SiC	LS, Str, C	Kerikil, pasir
5	Solum (cm)	>50	40-50	25-40	<20
6	pH tanah	5,5-7	>7-8 >4,5-5,5	>8-8,5 4<4,5	<20 >8,5
7	Lereng	<3	3-8	8-15	>25
8	Bahaya erosi	Sangat rendah	Rendah-sedang	Berat	Sangat berat
9	pH	5,5-8,2	5-5,5 8,2-8,5	>8,5 <0,8	
10	N total (%)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	

Sumber: (Yopie Priest Aulia Sinaga et al., 2014), (Muttaqien et al., 2020), (Fauzi et al., 2018)

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat terdapat parameter-parameter kesesuaian lahan padi sawah. Setiap parameter kemudian dibagi sesuai dengan tingkat kesesuaian dengan S1 sebagai tingkat yang paling sesuai dan N sebagai tingkat paling tidak sesuai. Setiap parameter ini kemudian dikelompokkan pada kelompok parameter fisika dan parameter kimia. Pengelompokan ini bertujuan untuk menentukan kriteria dan sub kriteria model AHP. Hasil pengelompokan dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Sesuai dengan kaidah penyusunan hierarki AHP, tahapan pertama yang harus dilakukan adalah menentukan tujuan dari pohon keputusan, kemudian menentukan kriteria, subkriteria, dan terakhir adalah alternatif (Ariani, 2017). Berdasarkan analisis dan wawancara dengan para ahli kriteria pada penelitian ini adalah parameter fisika dan kimia, sementara sub-kriterianya yaitu temperatur, curah hujan, drainase, tekstur tanah, kemiringan lereng, bahaya erosi. pH, nilai bahan organik (C-Organik), dan kandungan NPK. Pengujian kriteria dan sub kriteria yang telah dibentuk dari studi literatur diperlukan untuk mengidentifikasi tingkat kepentingan dari parameter-parameter fisika dan kimia dalam menunjang tingkat produktivitas padi sawah di

Kabupaten Sidoarjo (Wulandari et al., 2022). Berikut ini merupakan nilai eigen hasil perbandingan berpasangan pada kriteria:

Tabel 3. Nilai eigen faktor kriteria pada analisis potensi lahan padi sawah di Kabupaten Blitar

Kriteria	EVN
Parameter Fisika	0,165563
Parameter Kimia	0,834437

Berdasarkan tabel 3, diperoleh nilai *eigen* untuk parameter fisika sebesar sementara 0,165563 parameter kimia sebesar 0,8434437. Hal ini menunjukkan bahwa parameter kimia dinilai lebih penting dalam menunjang produktivitas budidaya padi sawah. Parameter kimia menjadi salah satu faktor yang cukup penting dalam menunjang keberhasilan budidaya tanaman padi sawah. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan salah satu parameter kimia yaitu kandungan C-Organik telah terbukti menjadi kunci utama dalam mengendalikan kualitas tanah secara fisik, kimia serta biologi. Kandungan organik dalam tanah berfungsi untuk mengatur tingkat permeabilitas, pengemburan tanah, aerasi tanah, mengatur suhu tanah, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air (Rahmah et al., 2014). Selanjutnya nilai eigen pada sub kriteria-kriteria dapat dilihat pada tabel 4 dan 5 berikut ini.

Tabel 4. Nilai eigen sub kriteria parameter fisika

Sub Kriteria Parameter Fisika	EVN
Temperatur	0,06
Curah Hujan	0,19
Drainase	0,22
Tekstur Tanah	0,22
Kemiringan Lereng	0,13
Bahaya Erosi	0,18

Tabel 5. Nilai eigen sub kriteria parameter kimia

Sub Kriteria Parameter Kimia	EVN
pH	0,08
C-Organik	0,17
N Total	0,23
P <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	0,30
K <sub>2</sub> O	0,22

Berdasarkan tabel 4 dan 5 dapat dilihat nilai eigen dari perbandingan berpasangan pada sub kriteria parameter fisika maupun parameter kimia. Pada parameter fisika nilai bobot terbesar yaitu pada tekstur tanah dan drainase dengan nilai masing-masing 0,22. Tekstur tanah berperan sangat penting dalam pertumbuhan tanaman padi sawah. Tekstur tanah berfungsi membantu pertumbuhan tanaman dalam menyimpan air dan hara (Erizilina et al., 2018). Sementara itu drainase berperan penting dalam menunjang aerasi tanah, mengatur dalam keefektifan nutrisi tanah, dan serta mempertahankan suhu tanah yang sesuai untuk pertumbuhan padi sawah (Effendy, 2011). Selanjutnya berdasarkan perhitungan eigen untuk sub kriteria kimia, nilai bobot terbesar yaitu fosfor ( $P_2O_5$ ) dengan nilai 0,30. Fosfor memiliki peranan penting dalam pertumbuhan tanaman padi sawah, fosfor diperlukan untuk sintesis beberapa komponen kimia yang menunjang dalam pembentukan energi tanaman. Selain itu, fosfor berperan untuk meningkatkan daya serap akar sehingga nutrisi dalam tanah akan terserap secara maksimal (Lestari et al., 2017).

Berdasarkan analisis bobot AHP prioritas dalam optimalisasi budidaya padi sawah adalah pada parameter kimia pada sub kriteria fosfor. Artinya bahwa prioritas utama yang perlu diperhatikan adalah nilai fosfor, tanpa mengesampingkan sub kriteria lain pada parameter kimia maupun sub kriteria pada parameter fisika. Unsur fosfor menjadi unsur yang cukup besar dibutuhkan oleh tanaman padi. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan unsur fosfor dalam tanah yaitu dengan pemupukan baik itu pupuk organik maupun pupuk anorganik. Kombinasi pupuk organik dan anorganik sangat direkomendasikan dengan tujuan selain untuk meningkatkan unsur fosfor juga tetap menjaga kesuburan pada tanah (Yuniarti et al., 2020).

## SIMPULAN

Peningkatan produktivitas tanaman padi sawah dapat dilakukan dengan mengoptimalkan parameter fisika dan kimia tanah. Parameter fisika diantaranya temperatur, curah hujan, drainase, tekstur tanah, kemiringan lereng, dan bahaya erosi. Sementara parameter kimiawi meliputi pH, nilai bahan organik (C-Organik), dan kandungan NPK. Berdasarkan perhitungan dengan metode AHP, nilai bobot yang memiliki pengaruh besar pada budidaya tanaman padi yaitu parameter kimia dengan nilai bobot 0,834437. Kemudian nilai sub kriteria dengan bobot terbesar yaitu sub kriteria fosfor ( $P_2O_5$ ) dengan nilai bobot 0,30.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani. (2017). Sistem Penunjang Dalam Penentuan Prioritas Pemilihan Percetakan Media Promosi Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Informatika*, 4(2), 214–221.
- Ariska, F. M., & Qurniawan, B. (2021). Perkembangan Impor Beras di Indonesia. *Jurnal Agrimals*, 1(1), 27–34. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-2\(24\)-235-243](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-2(24)-235-243)
- Effendy. (2011). Drainase untuk Meningkatkan Kesuburan Lahan Rawa. *Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 39–44.
- Erizilina, E., Pamoengkas, P., & Darwo, D. (2018). Hubungan Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Dengan Pertumbuhan Meranti Merah Di Khdtk Haurbentes. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(2), 216–222. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.2.216-222>
- Fauzi, F. R., Abdullah, S. H., & Priyati, A. (2018). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Padi dengan Memanfaatkan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 6(2), 131–140. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v6i2.87>
- Isnawati, D. (2022). Analisis Permintaan Bahan Pokok Beras Pada Saat Pandemi Covid-19 Di Indonesia. *Nomicpedia: Journal of Economics and Business Innovation*, 2(1), 1–10.
- Lestari, T., T., Ardie, S. W., & Sopandie, D. D. (2017). Peranan Fosfor dalam Meningkatkan Toleransi Tanaman Sorgum terhadap Cekaman Aluminium. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 45(1), 43–48. <https://doi.org/10.24831/jai.v45i1.13814>
- Marimin, & Maghfiroh, N. (2014). *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok*. PT Pnerbit IPB Press.
- Muttaqien, K., Haji, A. T. S., & Sulianto, A. A. (2020). Analisis Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Yang Berkelanjutan Di Kabupaten Indramayu. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 8(1), 48–57. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v8i1.168>
- Pemerintah Kabupaten Blitar. (2021). *RPJMD Kabupaten Blitar*.
- Rahmah, S., Yusran, & Umar, H. (2014). Sifat Kimia Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Warta Rimba*, 2(1), 88–95.
- Ratnawati, H., & Djojmartono, Ph.D., P. N. (2020). Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman di Kecamatan Playen Kabupaten Gunungkidul menggunakan Pendekatan Analytic Hierarchy Process. *JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering*, 3(2), 123. <https://doi.org/10.22146/jgise.59057>
- Sulakhudin, Suswati, D., & Gafur, S. (2014). Kajian Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Sawah Di Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Menpawah. *Jurnal Pedon Tropika Edisi 1, 3*,

106–114.

- Wulandari, S. R., Hamdani, H., & Septiarini, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Menggunakan Metode AHP dan SAW. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 7(3), 226–236. <https://doi.org/10.14421/jiska.2022.7.3.226-236>
- Yopie Priest Aulia Sinaga, Razali, & Sembiring, M. (2014). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Padi Sawah Tadah Hujan (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara. *Urnal Online Agroekoteknologi*, 2(3), 1042–1048.
- Yuniarti, A., Solihin, E., & Arief Putri, A. T. (2020). Aplikasi pupuk organik dan N, P, K terhadap pH tanah, P-tersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa* L.) pada inceptisol. *Kultivasi*, 19(1), 1040. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i1.24563>