

Analisis Spasial Tingkat Kekritisan Lahan di Sub Das Wimbi, Kelurahan Sawidago Kecamatan Pamona Utara, Kabupaten Poso

Debora Mangela^a, Hasriani Muis^b, Abdul Rahman^c, Naharuddin^d, Sudirman Dg. Massiri^e, Arman Maiwa^f, Tirtha Ayu Paramitha^g, Nurul Istiqamah^h

^{abcdegh}Fakultas Kehutanan, ^bFakultas Kehutanan, ^cFakultas Kehutanan, ^dFakultas Kehutanan, ^eFakultas Kehutanan, ^fFakultas Kehutanan, ^gFakultas Kehutanan, ^hFakultas Kehutanan, Universitas Tadulako, Jl. Soekarno Hatta Km.9 Palu 94119, Sulawesi Tengah, Indonesia, ^gFakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palu, Jl. Rusdi Toana No.1 Palu 94118, Sulawesi Tengah Indonesia

*Correspondence: nyeontan7@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 18 Februari 2024

Received in revised form 22 November 2024

Accepted 29 Februari 2024

DOI:

<https://doi.org/10.32938/sc.v9i1>

Keywords:

Lahan Kritis

Overlay

Skoring

Abstrak

Lahan kritis saat ini merujuk pada sejumlah area yang mengalami ketidakproduktifan signifikan sebagai akibat dari pengelolaan dan pemanfaatan yang tidak memadai terhadap syarat-syarat konservasi tanah dan air. Lahan kritis merupakan lahan yang berada di dalam dan di luar Kawasan hutan yang telah menurun fungsinya. Das merupakan suatu Kawasan daratan yang dibatasi oleh punggung-punggung gunung secara topografi, yang berfungsi sebagai reservoir alamiah untuk menampung dan menyimpan air hujan. Untuk mengidentifikasi lahan kritis dilakukan pembobotan dan skoring pada beberapa parameter lahan kritis diantaranya penutupan lahan, kemiringan lereng, dan tingkat bahaya erosi, yang kemudian di lakukan overlay dan menghasilkan peta lahan kritis. Dari penelitian ini di dapatkan hasil Sub Das Wimbi memiliki persebaran lahan kritis yang di dominasi oleh tidak kritis dengan luasan 129 ha atau dengan presentase 7.12%, potensi kritis dengan luas 628 ha atau dengan presentase 34.64%, aga kritis dengan luas lahan 821 ha atau dengan presentase 42,28%, Kritis dengan luas 221 ha atau 12,19%, dan sangat kritis dengan jumlah luas yakni 14 ha atau 0.77%. Berdasarkan table hasil overlay menunjukkan bahwa Sub Das Wimbi di dominasi oleh tingkat kekritisan lahan kategori aga kritis dengan luas 821 ha yang dimana dalam skala global sudah mencapai nilai yang mengkhawatirkan. Maka dapat disimpulkan bahwa Sub Das Wimbi menunjukkan potensi agak kritis, dimana lahan dengan potensi agak kritis memiliki luas 821 ha dengan presentase 45.28%. Dari data analisis mengungkap adanya indikasi kelemahan yang memberikan gambaran bahwa lahan yang terdapat di Sub Das Wimbi memerlukan perhatian untuk memitigasi dan mengelola potensi kekritisan lahan agar dapat mendukung keberlanjutan lingkungan dan produktivitas yang optimal.

1. Pendahuluan

Lahan kritis di Indonesia saat ini merujuk pada sejumlah area tanah yang mengalami ketidakproduktifan signifikan sebagai akibat dari pengelolaan dan pemanfaatan yang tidak memadai terhadap syarat-syarat konservasi tanah dan air. Fenomena ini menyebabkan berbagai masalah, termasuk pada erosi tanah, kerusakan lingkungan, serta penurunan kualitas fisik dan kimia lahan (Purwadi & Siswanto, 2021b). Faktor-faktor pendorong lahan kritis di Indonesia melibatkan praktik-praktik pertanian yang berkelanjutan, deforestasi, dan penggunaan sumber daya air yang tidak efisien. Perubahan penggunaan lahan untuk kepentingan non-pertanian, seperti pembangunan infrastruktur, juga turut berkontribusi pada kompleksitas masalah ini (Basuki et al., 2020). Pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk mengatasi permasalahan lahan kritis melalui sejumlah kebijakan dan program-program, termasuk rehabilitasi lahan, penanaman hutan, penerapan pertanian berkelanjutan, dan peraturan yang mengatur penggunaan lahan. Upaya-upaya ini sejalan dengan prinsip-prinsip konservasi dan berkelanjutan, dimana pemulihan dan perlindungan lahan kritis menjadi fokus utama (Latumarisa et al., 2022).

Lahan kritis merupakan lahan yang berada di dalam dan di luar Kawasan hutan yang telah menurun fungsinya sebagai unsur produksi dan pengatur tata air Das. Semakin meluasnya jumlah lahan kritis dalam suatu wilayah Das. (Auliana et al., 2018). Das merupakan suatu Kawasan daratan yang dibatasi oleh punggung-punggung gunung secara topografi, yang berfungsi sebagai reservoir alamiah untuk menampung dan menyimpan air hujan. Air tersebut kemudian di alirkan ke laut melalui sungai utama (PERDA NO 02 TAHUN 2016, n.d.). Dalam sistem hidrologi, Das memiliki karakteristik yang khas dan erat kaitannya dengan unsur utamanya, seperti jenis tanah, penggunaan lahan, topografi, kemiringan dan panjang lereng. (Fachrudin et al., 2021)

Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah Nomor 2 Tahun 2016 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Provinsi Sulawesi Tengah dengan luas wilayah 65.526,72 km² dan terdapat 1.654 Das. sebanyak 312 Das diantaranya perlu segera di pulihkan. Berdasarkan hasil monitoring (Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, 2014) menunjukkan wilayah Sub Das Wimbi memiliki lahan kritis dengan kategori agak kritis sampai kritis seluas 1063,2 ha (10%) dari luas Sub Das Wimbi. Ada 63,97% wilayah Sub Das Wimbi di dominasi oleh TBE sedang sampai berat. Hal ini menunjukkan bahwa erosi dengan intensitas tinggi masih terus berlangsung, yang akan mengakibatkan meningkatnya lahan kritis di Sub Das Wimbi (Harijanto et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kekritisan lahan di Daerah Aliran Sungai secara khusus di Sub Das Wimbi Kelurahan Sawidago, Kecamatan Pamona Utara, Kabupaten Poso. Penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi terkait kekritisan lahan di Sub Das Wimbi Kelurahan Sawidago, Kecamatan Pamona Utara, Kabupaten Poso.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di Sub Das Wimbi, yang berada di Kelurahan Sawidago, Kecamatan Pamona Utara, Kabupaten Poso, dengan luas ±10.487,4 ha yang secara topografi terletak di antara 1°42'48,28''- 1°54'13,87'' LS dan 120°38'56,19''- 120°43'24,94'' BT. Penelitian ini dilakukan selama empat bulan yakni bulan Agustus-November 2023. Pada penelitian ini digunakan beberapa bahan dan alat diantaranya aplikasi ArcGis 10.8 yang digunakan untuk menganalisis tingkat kekritisan lahan di Sub Das Wimbi. Sedangkan bahan yang digunakan adalah berasal dari data sekunder yang bersumber dari instansi terkait penyedia data pendukung penelitian. (Yulianita et al., n.d.). Proses analisis data dengan cara pembobotan dan skoring, overlay (penampalan peta), serta klasifikasi tingkat kekritisan lahan berdasarkan jumlah skoring dari 3 parameter kekritisan lahan seperti:

- a. penutupan lahan
- b. kemiringan lereng
- c. tingkat bahaya erosi

Tabel 1. Klasifikasi dan Skoring Penutupan Lahan

Kelas	Presentase (%)	Skor
Sangat Baik	>80	5
Baik	61-80	4
Sedang	41-60	3
Buruk	21-40	2
Sangat Buruk	<20	1

Untuk parameter penutupan lahan dinilai berdasarkan presentase penutupan tajuk pohon ha (10%) dari luas Sub Das Wimbi.

Ada 63,97% wilayah Sub Das Wimbi didominasi oleh TBE sedang sampai berat. Hal ini menunjukkan bahwa erosi dengan intensitas tinggi masih terus berlangsung, yang akan mengakibatkan meningkatnya lahan kritis di Sub Das Wimbi (Hariyanto Herman et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kekritisan lahan di Daerah Aliran Sungai secara khusus di Sub Das Wimbi Kelurahan Sawidago, Kecamatan Pamona Utara, Kabupaten Poso.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait kekritisan lahan di Sub Das Wimbi Kelurahan Sawidago, Kecamatan Pamona Utara, Kabupaten Poso.

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di Sub Das Wimbi, yang berada di Kelurahan Sawidago, Kecamatan Pamona Utara, Kabupaten Poso, dengan luas ±10.487,4 ha yang secara topografi terletak di antara 1°42'48,28''- 1°54'13,87'' LS dan 120°38'56,19''- 120°43'24,94'' BT. Penelitian ini dilakukan selama empat bulan yakni bulan Agustus-November 2023.

Bahan dan Alat

Pada penelitian ini digunakan beberapa bahan dan alat diantaranya aplikasi ArcGis 10.8 yang digunakan untuk menganalisis tingkat kekritisan lahan di Sub Das Wimbi. Sedangkan bahan yang digunakan adalah berasal dari data sekunder yang bersumber dari instansi terkait penyedia data pendukung penelitian.. Proses analisis data dengan cara pembobotan dan skoring, overlay (penampalan peta), serta klasifikasi tingkat kekritisan lahan berdasarkan jumlah skoring dari 3 parameter kekritisan lahan seperti: (Charles et al., 2021)

1. penutupan lahan
2. kemiringan lereng
3. tingkat bahaya erosi

Tabel 2. Klasifikasi dan Skoring Penutupan Lahan

Kelas	Presentase (%)	Skor
Sangat Baik	>80	5
Baik	61-80	4
Sedang	41-60	3
Buruk	21-40	2
Sangat Buruk	<20	1

Untuk parameter penutupan lahan dinilai berdasarkan presentase penutupan tajuk pohon terhadap luas setiap *Land system*. Masing-masing kelas penutupan lahan lahan selanjutnya diberi skor untuk keperluan penentuan lahan kritis. (Achmad et al., 2021)

Tabel 3. Klasifikasi dan Skoring Kemiringan Lereng

Kelas	Presentase (%)	Skor
Datar	<8	5
Landai	8-15	4
Agak Curam	15-25	3
Curam	25-40	2
Sangat Curam	>40	1

Skoring kemiringan lereng dilakukan berdasarkan kecil besar nya pengaruh masing-masing kelas lereng. Besar kemiringan lereng dapat dinyatakan dengan satuan % (persen).

(Purwadi & Siswanto, 2021a)

Tabel 4. Klasifikasi dan Skoring Tingkat Bahaya Erosi

Kelas	Presentase (%)	Skor
Sangat Ringan	<15	0
Ringan	15-60	5
Sedang	60-180	4
Berat	180-480	3
Sangat Berat	>480	2

Tingkat bahaya erosi dapat dihitung dengan cara membandingkan tingkat erosi di suatu lahan dan kedalaman tanah efektif pada satuan lahan tersebut. Tingkat bahaya erosi dapat di hitung dengan rumus *Universal Soil Loss Equation (USLE)*. (Widodo & Suyana, 2015)

Rumus *USLE* dapat di nyatakan sebagai $A = R \times K \times LS \times C \times P$

Dimana:

A= Jumlah tanah hilang (ton/ha/tahun)

R= Erosivitas curah hujan tahunan rata-rata

K= Indeks erodibilitas tanah (ton × ha × jam) dibagi oleh (ha × mega joule × mm)

LS= Indeks panjang dan kemiringan lereng

C= Indeks pengelolaan tanaman

P= Indeks upaya konservasi tanah

3. Hasil dan Pembahasan

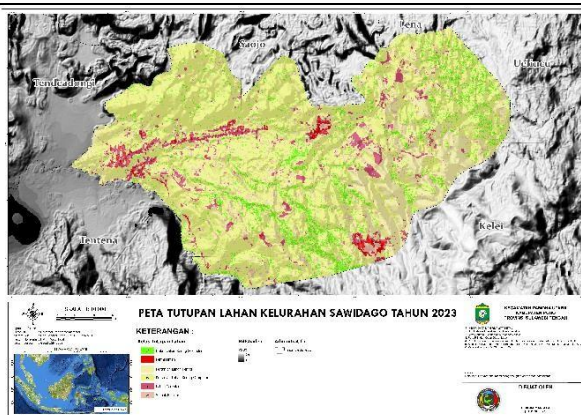
Parameter Penyusun Peta Tingkat Kekritisan Lahan

1. Tabel Presentase Penutupan Lahan dan Peta penutupan Lahan

Hasil analisis tutupan lahan pada Sub DAS Wimbi Kelurahan Sawidago dikelompokkan menjadi kategori sangat baik dengan luas 130 ha, kategori baik dengan luas 283 ha, kategori sedang dengan luas 1204 ha, kategori buruk dengan luas 106 ha, dan kategori sangat buruk dengan luas 90 ha, dengan total luas keseluruhan yaitu 1813 ha dan total presentase yaitu 100%, dimana masing-masing kategori di bedakan menjadi kategori sangat baik dengan presentase 7.17%, kategori baik dengan presentase 15.61%, kategori sedang dengan presentase 66.41%, kategori buruk dengan presentase 8.85%, dan kategori sangat buruk dengan presentase 4.96%. yang dapat di lihat pada Tabel 4:

Tabel 5. Presentase dan Luas Penutupan Lahan

Kelas	Luas (Ha)	% Total
Sangat Baik	130	7.17%
Baik	283	15.61%
Sedang	1204	66.41%
Buruk	106	5.85%
Sangat Buruk	90	4.96%
Total	1813	100%



Gambar 1. Peta penutupan Lahan

2. Tabel Presentase kemiringan lereng dan peta kemiringan lereng

Berdasarkan hasil perhitungan kemiringan lereng maka di dapatkan hasil untuk masing-masing pembagian kelas yakni datar dengan luas 170 ha, landai dengan luas 304 ha, agak curam dengan luas 449 ha, curam dengan luas 591 ha, dan sangat curam dengan luas 299 ha, dengan masing-masing presentase Datar 9.47%, Landai 16.93%, Agak Curam 25.00%, Curam 32.91%, dan Sangat Curam dengan presentase 15.70%, dengan total keseluruhan Luas 1813 ha dan total presentase 100%. Pada tabel 5:

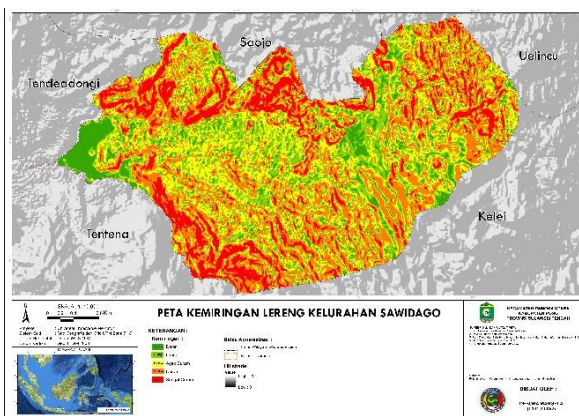
Tabel 6. Presentase dan Luas Kemiringan Lereng

Kelas	Luas (ha)	%Total
Datar	170	9.47%
Landai	304	16.93%
Aga Curam	449	25.00%
Curam	591	32.91%
Sangat Curam	299	15.70%

Total

1813

100%



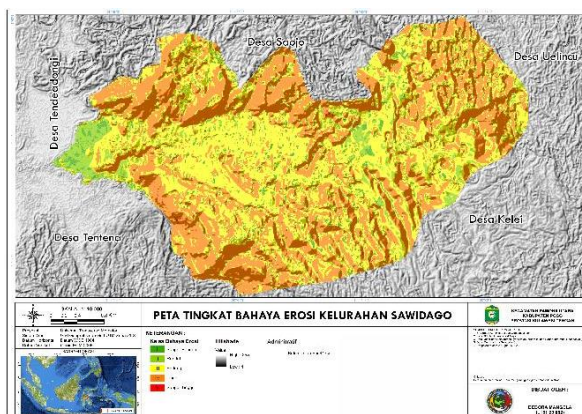
Gambar 2. Peta Kemiringan Lereng

3. Tabel Presentase Tingkat Bahaya Erosi dan Peta Tingkat Bahaya Erosi

Hasil analisis tingkat bahaya erosi pada Sub Das Wimbi memiliki 5 kriteria yang pertama kelas Rendah dengan luas 179 ha dengan presentase 9.87%, kriteria kelas Sedang dengan luas 755 ha dengan presentase 41.64%, kriteria kelas Tinggi dengan luas 871 ha dengan presentase 48.04%, dan kriteria kelas Sangat Tinggi dengan luas 1 ha dengan presentase 0,06%. Dan total keseluruhan luas yaitu 1813 ha dan total keseluruhan presentase 100%. Pada tabel 6:

Tabel 7. Presentase Tingkat Bahaya Erosi

Kelas	Luas (ha)	% Total
Sangat Rendah	7	0.39%
Rendah	179	9.87%
Sedang	755	41.64%
Tinggi	871	48.04%
Sangat Tinggi	1	0.06%
Total	1813	100%



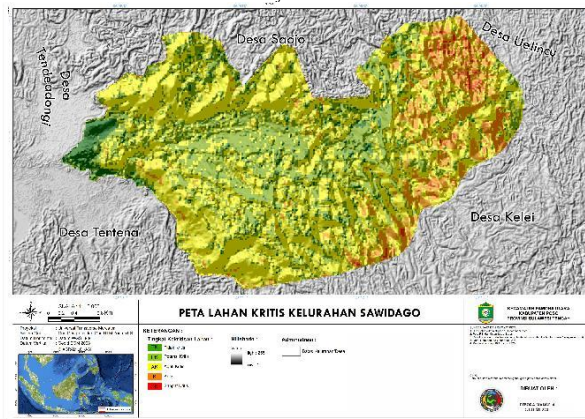
Gambar 3. Peta Tingkat Bahaya Erosi

Hasil Pengolahan Data

Dari hasil *overlay* berdasarkan parameter tingkat kekritisan lahan yaitu, penutupan lahan, kemiringan lereng, dan tingkat bahaya erosi didapatkan hasil Sub Das Wimbi memiliki persebaran lahan kritis yang di dominasi oleh tidak kritis dengan luasan 129 ha atau dengan presentase 7.12%, potensi kritis dengan luas 628 ha atau dengan presentase 34.64%, aga kritis dengan luas lahan 821 ha atau dengan presentase 42,28%, Kritis dengan luas 221 ha atau 12,19%, dan sangat kritis dengan jumlah luas yakni 14 ha atau 0.77%. Berdasarkan table hasil *overlay* menunjukkan bahwa Sub Das Wimbi di dominasi oleh tingkat kekritisan lahan kategori aga kritis dengan luas 821 ha yang dimana dalam skala global sudah mencapai nilai yang mengkhawatirkan. Upaya rehabilitasi hutan. yang di sajikan dalam table dan juga peta berikut:

Tabel 8. Hasil Overlay Parameter Tingkat Kekritisan Lahan

Kelas	Luas (ha)	Presentase (%)
Tidak Kritis	129 ha	7.12%
Potensi Kritis	628 ha	34.64%
Agak Kritis	821 ha	45.28%
Kritis	221 ha	12.19%
Sangat Kritis	14 ha	0.77%
Total	1813	100%



Gambar 4. Peta Lahan Kritis

4. Simpulan

Pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Sub Das Wimbi memiliki persebaran lahan kritis yang didominasi oleh tingkat kritis dan agak kritis, dimana luas lahan yang dianggap tidak kritis mencapai luas 129 ha dengan presentase 7.12%, potensi kritis mencakup luas 628 ha dengan presentase 34.64% dari total luas. Tingkat kekritisan yang paling dominan adalah agak kritis, mencakup 42.28% dari luas lahan. Meskipun luas lahan yang sangat kritis hanya 0.77%, perlu diperhatikan karena memiliki dampak signifikan terhadap ekosistem. Dari hasil overlay menunjukkan bahwa Sub Das Wimbi secara global mencapai nilai yang mengkhawatirkan, terutama pada kategori agak kritis dengan luas 821 ha.

Pustaka

- Achmad, E., Mastur, A. K., & Lestari, Y. (2021). ANALISIS SPASIAL SEBARAN LAHAN KRITIS DI KPMP UNIT XII BATANGHARI PROVINSI JAMBI. *Jurnal Belantara*, 4(2), 127–139. <https://doi.org/10.29303/jbl.v4i2.820>
- Auliana, A., Ridwan, I., & Nurlina, N. (2018). Analisis Tingkat Kekritisan Lahan di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut. *POSITRON*, 7(2), 54. <https://doi.org/10.26418/positron.v7i2.18671>
- Basuki, A., Takumansang, E. D., Raymond Ch Tarore, dan, Ratulangi Manado, S., Pengajar Jurusan Arsitektur, S., & Sam Ratulangi Manado, U. (2020). ANALISIS TINGKAT LAHAN KRITIS BERBASIS SIG (SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS) DI KABUPATEN BANGGAL. *Jurnal Spasial*, 7(2).
- Charles, G., Ruslan, M., Syarifuddin, D., Program, K., & Kehutanan, S. (2021). ANALISIS TINGKAT KEKRITISAN LAHAN DI SUB DAS BATI-BATI DAS MALUKA KABUPATEN TANAH LAUT Analysis of Land Critical Levels in Sub Das Bati-Bati Das Maluka, Tanah Laut District. In *Jurnal Sylva Scientiae* (Vol. 04, Issue 6).
- Fachrudin, F., Sirait, S., Alimuddin, A., & Ramli, I. (2021). Kajian Tingkat Bahaya Erosi dan Kekritisan Pada DAS Krueng Raya, Provinsi Aceh Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(2), 154–164. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.02.06>
- Hariyanto, H., Wahid, A., Sudhartono, A., & Perori, D. N. (2021). LAJU ANGKUTAN SEDIMEN MELAYANG DI SUNGAI WIMBI SUB DAS WIMBI KABUPATEN POSO Sedimen Load Rate on Wimbi River Wimbi Sub Watershed, Poso Regency. In *Jurnal Hutan Tropis* (Vol. 9, Issue 1). Cetak.
- Hariyanto Herman, Wahid Abdul, Sudhartono Arief, & Perori Nikteri. (2021). LAJU ANGKUTAN SEDIMEN MELAYANG DI SUNGAI WIMBI SUB DAS WIMBI KABUPATEN POSO. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(1), 43–49.
- Latumarisa, E., Osok, R. M., Soplanit, R., & Talakua, S. M. (2022). Analisis Spasial Tingkat Kekritisan Lahan Pada Kawasan Hutan Lindung Gunung Sirimau Kota Ambon Spatial Analysis of Land Critical Level in Protected Forest Area of Gunung Sirimau Ambon City. *Terakreditasi RISTEKBRIN Peringkat SINTA*, 18(1), 2020. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2022.18.1.89>
- PERDA NO 02 TAHUN 2016. (n.d.).
- Purwadi, P., & Siswanto, S. (2021a). Identifikasi dan pemetaan tingkat lahan kritis wilayah dataran menengah Kabupaten Probolinggo menggunakan teknik sistem informasi geografi (SIG). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(1), 13–29. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v14i1.8711>
- Purwadi, & Siswanto. (2021b). Identifikasi dan pemetaan tingkat lahan kritis wilayah dataran menengah Kabupaten Probolinggo menggunakan teknik sistem informasi geografi (SIG). *Agrovigor*, 14(1), 13–29.
- Widodo, A., & Suyana, J. (2015). Metode USLE untuk Memprediksi Erosi Tanah dan Nilai Toleransi Erosi Sebuah Sistem Agricultural di Desa Genengan Kecamatan Jumantono Karanganyar USLE Method for Prediction Soil Erosion and Tolerated Erosion Value an Agricultural Systems in Genengan Village District Jumantono Karanganyar. *Agrosains*, 17(2), 39–43.
- Yulianita, T., Istiawan, D., & Statistika Muhammadiyah Semarang, A. (n.d.). Implementasi Algoritma K-modes untuk Penentuan Prioritas Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai Berdasarkan Parameter Lahan Kritis.