

**TINGKAT KERUSAKAN LINGKUNGAN PADA LAHAN
TAMBANG DAN PASCA TAMBANG PASIR DAN BATU
DI WILAYAH KALURAHAN UMBULHARJO
KAPANEWON CANGKRINGAN KABUPATEN SLEMAN DIY**

KARYA TULIS ILMIAH

**Disusun Oleh:
MUHAMMAD HALIF SYAH PUTRA
133190074**



**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2025**

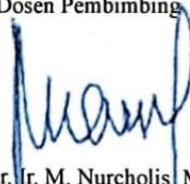
Putra dan Nurcholis, 2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Tingkat Kerusakan Lingkungan Pada Lahan Tambang dan
Pasca Tambang Pasir dan Batu di Wilayah Kalurahan
Umbulharjo Kapanewon Cangkringan Kabupaten Sleman
DIY
Nama Mahasiswa : Muhammad Halif Syah Putra
NIM : 133190074
Program Studi : Ilmu Tanah
Diuji pada : 17 Juni 2025

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Ir. M. Nurcholis, M.Agr
NIP. 19630530 198803 1 001

Tanggal 23 Juni 2025

**THE LEVEL OF ENVIRONMENTAL DAMAGE LEVEL QUARRY
LAND AND POST-QUARRY SAND AND ROCK
IN THE VILLAGE OF UMBULHARJO
KAPANEWON CANGKRINGAN, SLEMAN REGENCY, DIY**

**TINGKAT KERUSAKAN LINGKUNGAN PADA LAHAN TAMBANG
DAN PASCA TAMBANG PASIR DAN BATU
DI KALURAHAN UMBULHARJO
KAPANEWON CANGKRINGAN, KABUPATEN SLEMAN, DIY**

*Muhammad Halif Syah Putra, M. Nurcholis**

Jurusan Ilmu Tanah, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”
Yogyakarta, Sleman, D.I. Yogyakarta, 55283

*Penulis Korespondensi:

ABSTRACT

Sand and rock quarrying activities are mostly found in the foothills of Mount Merapi, one of which is located in Umbulharjo Village, Kapanewon Cangkringan, Sleman Regency. Several components of volcanic material deposition such as sand and rocks are the main targets in the quarrying. Quarrying activities that are quite massive can have an impact on environmental damage. If not handled properly, this will cause some serious problems. This study aims to provide information in the form of a map of Environmental Damage Criteria due to sand and rock quarrying in the Umbulharjo Village Area, Kapanewon Cangkringan, Sleman Regency, by using the *Matching*, *Scoring*, and interview methods. The Matching method is used to determine the value and class of post-quarry environmental damage, as well as scoring to give dignity to the parameters referring to the Decree of the Governor of the Special Region of Yogyakarta Province Number 63 of 2003. The parameters selected include: 1) Excavation Base Relief, 2) Slope Limit of the Excavated Cliff, 3) Height of the Excavation Wall, 4) Road Conditions, 5) Excavation Edge Limit, 6) Reclamation Time, 7) Vegetation Cover, 8) Soil Return of the Rooting Zone to be Managed. The total observation points, measurements, and field interviews are 20 observation points, namely High Damage (S3) at 5 observation points of 2,138 m² or 32.1% of the total area of the research area. Moderate Damage (S2) at 12 observation points amounted to 3,317 m² or 49.8% of the total area of the research area. Low Damage (S1) at 7 observation points amounted to 1,209 m² or 18.1% of the total area of the research area.

Keywords : environmental damage, land reclamation, sand and stone minin

ABSTRAK

Kegiatan penambangan pasir dan batu banyak ditemukan di Kawasan kaki Gunung Merapi, salah satunya terletak di Kalurahan Umbulharjo, Kapanewon Cangkringan, Kabupaten Sleman. Beberapa komponen pengendapan material vulkanik seperti pasir dan batuan menjadi sasaran utama dalam penambangan tersebut. Kegiatan penambangan yang cukup masif mampu berdampak pada kerusakan lingkungan. Hal tersebut apabila tidak ditangani dengan baik, menimbulkan beberapa permasalahan yang cukup serius. Penelitian ini bertujuan memberikan informasi berbentuk peta Status Tingkat Kerusakan Lingkungan akibat penambangan pasir dan batu di Kalurahan Umbulharjo, Kapanewon Cangkringan, Kabupaten Sleman. Penggunaan metode *matching*, *scoring*, serta wawancara. Metode *matching* untuk menentukan nilai dan kelas kerusakan lingkungan pasca tambang, serta skoring untuk memberikan harkat pada parameter yang mengacu pada Keputusan Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 63 Tahun 2003. Adapun parameter yang dipilih diantaranya: 1) relief dasar galian, 2) batas kemiringan tebing galian, 3) tinggi dinding galian, 4) kondisi jalan, 5) batas tepi galian, 6) waktu reklamasi, 7) tutupan vegetasi, 8) pengembalian tanah zona pengakaran untuk dikelola. Hasil penelitian pada 20 titik pengamatan menunjukkan Kerusakan Tinggi (S3) pada 5 titik pengamatan sebesar 2.138 m² atau 32,1% dari total luas area penelitian. Kerusakan Sedang (S2) pada 12 titik pengamatan sebesar 3.317 m² atau 49,8% dari total luas area penelitian. Kerusakan Rendah (S1) pada 7 titik pengamatan sebesar 1.209 m² atau 18,1% dari total luas area penelitian.

Kata kunci : kerusakan lingkungan, reklamasi lahan, tambang pasir dan batu

PENDAHULUAN

Indonesia, dengan aktivitas geologi yang tinggi seperti Gunung Merapi, kaya akan material vulkanik seperti pasir dan batu (sirtu) yang menjadi target penambangan. Namun, eksploitasi sirtu yang masif, khususnya di wilayah lereng Gunung Merapi seperti Kalurahan Umbulharjo, Cangkringan, Sleman, DIY, telah menyebabkan kerusakan lingkungan serius. Penambangan terbuka ini mengubah topografi lahan secara drastis, menciptakan lubang bekas tambang, serta menghasilkan limbah yang menghambat pemanfaatan kembali lahan (Desi dan Kirbani, 2013). Jika tidak ditangani, dampak negatif seperti erosi, degradasi daerah aliran sungai, hilangnya vegetasi, pencemaran air, dan peningkatan risiko bencana sekunder seperti longsor dan banjir akan terus meluas. Bahkan, penelitian menunjukkan lahan bekas tambang yang tidak direhabilitasi dapat mengalami erosi hingga 10 kali lebih besar dibanding lahan tidak ditambang.

Meskipun pemerintah telah mengeluarkan regulasi untuk reklamasi dan pascatambang, implementasinya di lapangan, termasuk di Kalurahan Umbulharjo, masih belum efektif karena kurangnya pengawasan terhadap aktivitas penambangan dan rehabilitasi ilegal. Kondisi ini menyebabkan degradasi lahan

yang berkepanjangan dan hilangnya fungsi ekosistem alami. Oleh karena itu, upaya rehabilitasi komprehensif yang melibatkan berbagai pihak sangat dibutuhkan untuk mengembalikan fungsi ekologis dan ekonomi lahan.

Meskipun banyak penelitian telah mengkaji dampak penambangan di kawasan Merapi, masih terdapat *gap* riset terkait degradasi lahan bekas tambang sirtu secara spasial dan data kuantitatif spesifik mengenai penambangan ilegal di Kalurahan Umbulharjo. Penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan data tersebut dengan menganalisis tingkat kerusakan lingkungan secara spasial, berdasarkan kriteria baku yang berlaku, demi menyediakan informasi akurat untuk kebijakan dan upaya perbaikan lingkungan di masa depan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan bekas tambang pasir dan batu seluas 6.664 m² di Kalurahan Umbulharjo, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dari bulan Oktober hingga November 2024. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode survei, mengumpulkan data primer melalui observasi lapangan langsung dan wawancara. Titik pengamatan ditentukan secara *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel secara sengaja berdasarkan karakteristik kerusakan visual yang relevan, seperti kondisi tebing curam dan perubahan elevasi yang diidentifikasi dari pola garis kontur.

Pengukuran di lapangan fokus pada delapan parameter kerusakan lingkungan sesuai Keputusan Gubernur DIY Nomor 63 Tahun 2003, yaitu Relief Dasar Galian, Batas Kemiringan Tebing Galian, Tinggi Dinding Galian, Kondisi Jalan, Batas Tepi Galian, Waktu Reklamasi, Tutupan Vegetasi, dan Pengembalian Tanah Zona Pengakaran. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan metode *matching* dan *scoring* untuk memberikan nilai pada setiap parameter, yang selanjutnya dianalisis secara spasial menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.4. Peta tematik kerusakan lingkungan dihasilkan dari pengolahan citra satelit dan data koordinat, yang bertujuan memberikan gambaran visual terperinci mengenai tingkat kerusakan lingkungan serta mendukung perumusan kebijakan mitigasi dan reklamasi yang efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Parameter Relief Dasar Galian

Hasil analisis parameter relief dasar galian disajikan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Hasil pengamatan parameter relief dasar galian

Titik Pengamatan	Relief Dasar Galian (m)	Harkat *)	Kriteria
1	STS	1	baik
2	STS	1	baik
3	+0,75	1	baik
4	+0,55	1	baik

Tabel 1.1 (Lanjutan)

Titik Pengamatan	Relief Dasar Galian (m)	Harkat *)	Kriteria
5	-2	3	buruk
6	-1,3	3	buruk
7	-1,5	3	buruk
8	-1,7	3	buruk
9	-0,5	2	bedang
10	STS	1	baik
11	STS	1	baik
12	-0,5	2	sedang
13	-0,5	2	sedang
14	-0,5	2	sedang
15	+1,2	1	baik
16	STS	1	baik
17	-0,5	2	sedang
18	STS	1	baik
19	+0,2	1	baik
20	STS	1	baik
21	STS	1	baik
22	STS	1	baik
23	STS	1	baik
24	STS	1	baik

*) Kriteria baku kerusakan lingkungan bagi usaha dan/atau kegiatan penambangan batuan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta

Keterangan : STS = sama dengan topografi terendah di sekitarnya

TP 21–24 = titik pembanding di luar area tambang

Relief dasar galian merupakan suatu tumpukan ataupun lubang galian bekas material penambangan menghasilkan bebatuan maupun pasir yang terletak di sekitaran titik pengamatan pada lokasi penelitian. Relief dasar galian menunjukkan variasi signifikan. Sebagian besar titik pengamatan (TP 1, 2, 10, 11, 16, 18, 20, serta titik pembanding 21-24) memiliki harkat 1 (baik) karena kondisi topografi yang relatif rata atau sesuai dengan topografi terendah di sekitarnya. Namun, beberapa titik (TP 5, 6, 7, 8) menunjukkan kerusakan (harkat 3) dengan galian melebihi 1 meter di bawah topografi sekitar, mengindikasikan adanya lubang bekas galian yang dalam dan tidak diratakan.

B. Parameter Batas Kemiringan Tebing Galian

Hasil analisis parameter batas kemiringan tebing galian disajikan pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Hasil pengamatan batas kemiringan tebing galian

Titik Pengamatan	Kemiringan Tebing Galian		Harkat *)	Kriteria
	(°)	(%)		
1	68	248	3	buruk
2	78	470	3	buruk

Tabel 1.2 (Lanjutan)

Titik Pengamatan	Kemiringan Tebing Galian		Harkat	Kriteria
	(°)	(%)		
3	73	327	3	buruk
4	53	133	3	buruk
5	63	196	3	buruk
6	76	401	3	buruk
7	76	401	3	buruk
8	73	327	3	buruk
9	47	110	3	buruk
10	61	180	3	buruk
11	78	470	3	buruk
12	57	154	3	buruk
13	76	401	3	buruk
14	68	248	3	buruk
15	75	373	3	buruk
16	41	87	3	buruk
17	46	104	3	buruk
18	58	160	3	buruk
19	81	631	3	buruk
20	76	401	3	buruk
21	0	0	1	baik
22	0	0	1	baik
23	0	0	1	baik
24	0	0	1	baik

*) Kriteria baku kerusakan lingkungan bagi usaha dan/atau kegiatan penambangan batuan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta
Keterangan : 21 - 24 = Titik Pemanding

Kemiringan tebing galian pada bekas tambang pasir dan batu dibuat berteras dan menyesuaikan dengan batas maksimum yaitu 50% agar menjaga stabilitas kemiringan lereng pada lokasi tambang tersebut. Pengukuran batas kemiringan tebing galian menggunakan klinometer. Batas Kemiringan Tebing Galian secara dominan menunjukkan kerusakan tinggi (harkat 3) di sebagian besar titik pengamatan di dalam area tambang (TP 1-20), dengan kemiringan tebing rata-rata melebihi 50%. Kondisi ini sangat rentan terhadap longsor dan erosi, disebabkan oleh kurangnya edukasi, pengawasan, serta praktik penambangan yang tidak sesuai standar teknis. Sementara itu, titik pemanding (TP 21-24) menunjukkan kondisi baik (harkat 1) dengan kemiringan 0%.

C. Tinggi Dinding Galian

Hasil analisis parameter tinggi dinding galian disajikan pada Tabel 1.3

Tabel 1.3 Hasil pengamatan tinggi dinding galian

Titik Pengamatan	Tinggi Dinding Galian (m)	Harkat *)	Kriteria
1	12,4	3	buruk
2	9,2	3	buruk

Tabel 1.3 (Lanjutan)

Titik Pengamatan	Tinggi Dinding Galian (m)	Harkat *)	Kriteria
3	6,0	3	buruk
4	5,4	3	buruk
5	14,3	3	buruk
6	9,6	3	buruk
7	9,0	3	buruk
8	7,7	3	buruk
9	2,2	1	baik
10	7,3	3	buruk
11	8,9	3	buruk
12	4,8	3	buruk
13	9,1	3	buruk
14	12,3	3	buruk
15	10,2	3	buruk
16	1,2	1	baik
17	1,8	1	baik
18	2,3	1	baik
19	10,4	3	buruk
20	9,9	3	buruk
21	0	1	baik
22	0	1	baik
23	0	1	baik
24	0	1	baik

*) Kriteria baku kerusakan lingkungan bagi usaha dan/atau kegiatan penambangan batuan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta

Keterangan : 21 - 24 = Titik Pemandangan

Tinggi dinding galian merupakan jarak vertikal antara dasar galian hingga ke puncak tebing galian. Apabila tinggi dinding galian melewati batas maksimum maka berpotensi terjadinya adanya pergerakan massa tanah dan batuan. Tinggi Dinding Galian juga menunjukkan kondisi dominan buruk (harkat 3) pada sebagian besar titik pengamatan di area tambang (1-8, 10-15, 19, 20) dengan ketinggian > 4 meter, yang meningkatkan risiko pergerakan massa tanah dan batuan serta menghambat reklamasi. Hanya sedikit titik di dalam area tambang (TP 9, 16, 17, 18) yang tergolong baik (harkat 1) karena tingginya < 3 meter. Titik pembanding (TP 21-24) semuanya dalam kondisi baik.

D. Kondisi Jalan

Hasil analisis parameter tinggi kondisi jalan disajikan pada Tabel 1.4

Tabel 1.4 Hasil pengamatan kondisi jalan

Titik Pengamatan	Persen Kerusakan (%)	Harkat *)	Kriteria
1	28,2	2	sedang
2	24,8	2	sedang
3	29,4	2	sedang
4	0,0	1	baik
5	21,4	2	sedang
6	39,7	3	buruk
7	30,8	3	buruk
8	33,7	3	buruk
9	0,0	1	baik
10	0,0	1	baik
11	10,1	2	sedang
12	0,0	1	baik
13	0,0	1	baik
14	0,0	1	baik
15	0,0	1	baik
16	0,0	1	baik
17	0,0	1	baik
18	0,0	1	baik
19	5,5	2	sedang
20	5,2	2	sedang
21	0,0	1	baik
22	0,0	1	baik
23	0,0	1	baik
24	0,0	1	baik

*) Kriteria baku kerusakan lingkungan bagi usaha dan/atau kegiatan penambangan batuan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta

Keterangan : 21 - 24 = Titik Pemanding

Pengukuran parameter kondisi jalan dilakukan menggunakan meteran sebagai alat untuk mengetahui seberapa luas kondisi jalan yang rusak akibat aktivitas atau mobilitas penambangan terdahulu. Pengukuran ini dilakukan pada area ruas-ruas jalan yang terhubung dengan lokasi tambang pasir dan batu tersebut. Kondisi Jalan menunjukkan variasi. Beberapa ruas jalan penghubung area tambang (TP 6, 7, 8) tergolong rusak (harkat 3) dengan persentase kerusakan lubang dan gelombang melebihi 30%, terutama akibat mobilitas alat berat dan curah hujan tinggi. Sementara itu, banyak titik lain, termasuk titik pemanding (TP 4, 9, 10, 12-18, 21-24), berada dalam kondisi baik (harkat 1). Titik lainnya (TP 1, 2, 3, 5, 11, 19, 20) berada dalam kategori sedang (harkat 2).

E. Batas Tepi Galian

Hasil analisis parameter batas tepi galian disajikan pada Tabel 1.5

Tabel 1.5 Hasil pengamatan batas tepi galian

Titik Pengamatan	Batas Tepi Galian (m)	Harkat *)	Kriteria
1	12,7	1	baik
2	15,5	1	baik
3	12,3	1	baik
4	45,2	1	baik
5	28,3	1	baik
6	45,8	1	baik
7	44,2	1	baik
8	24,9	1	baik
9	47,2	1	baik
10	23	1	baik
11	43	1	baik
12	10	1	baik
13	7,3	1	baik
14	9,5	1	baik
15	13,4	1	baik
16	25	1	baik
17	29,9	1	baik
18	39,2	1	baik
19	24,6	1	baik
20	17,5	1	baik
21	-	1	baik
22	-	1	baik
23	-	1	baik
24	-	1	baik

*) Kriteria baku kerusakan lingkungan bagi usaha dan/atau kegiatan penambangan batuan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta

Keterangan : 21 - 24 = Titik Pembanding

Batas tepi galian merupakan batas terjauh antara area tambang terluar pada titik pengamatan terhadap batas izin yang diberikan. Dalam hal tersebut, berbatasan dengan vegetasi kebun warga, pemukiman, serta jalan disekitar lokasi penelitian tersebut. Batas Tepi Galian di seluruh titik pengamatan (TP 1-20) dan titik pembanding (TP 21-24) berada dalam kondisi baik (harkat 1). Jarak batas tepi galian lebih dari 5 meter dari tepi kepemilikan, menunjukkan adanya toleransi yang memadai terhadap aktivitas penambangan dari bangunan atau vegetasi di sekitarnya, sehingga dampak polusi suara dan debu dapat diminimalkan.

F. Waktu Reklamasi

Hasil analisis parameter waktu reklamasi disajikan pada Tabel 1.6

Tabel 1.6 Hasil pengamatan waktu reklamasi

Titik Pengamatan	Waktu Reklamasi (bulan)	Harkat *)	Kriteria
1	1	2	sedang
2	1	2	sedang
3	1	2	sedang
4	-	3	buruk
5	-	3	buruk
6	-	3	buruk
7	-	3	buruk
8	-	3	buruk
9	-	3	buruk
10	-	3	buruk
11	1	2	sedang
12	1	2	sedang
13	1	2	sedang
14	1	2	sedang
15	1	2	sedang
16	1	2	sedang
17	2	2	sedang
18	2	2	sedang
19	-	3	buruk
20	-	3	buruk
21	2	2	sedang
22	-	1	baik
23	-	1	baik
24	-	1	baik

*) Kriteria baku kerusakan lingkungan bagi usaha dan/atau kegiatan penambangan batuan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta

Keterangan : 21 - 24 = Titik Pembanding

Pengukuran waktu reklamasi dilakukan dengan metode wawancara dengan pemilik usaha tambang serta dengan pengamatan secara langsung di lokasi penelitian pertambangan sirtu tersebut. Waktu Reklamasi menunjukkan bahwa sebagian besar titik pengamatan di area tambang belum direklamasi atau direklamasi dalam waktu yang lama (harkat 3). Namun, beberapa titik (TP 1, 2, 3, 11-18, 21) memiliki waktu reklamasi yang sedang (harkat 2) yaitu kurang dari 6 bulan. Kurangnya reklamasi pada banyak titik menyebabkan degradasi lahan berkelanjutan.

G. Tutupan Vegetasi

Hasil analisis parameter tutupan vegetasi disajikan pada Tabel 1.7

Tabel 1.7 Hasil pengamatan tutupan vegetasi

Titik Pengamatan	Tutupan Vegetasi (%)	Harkat *)	Kriteria
1	25	3	buruk
2	10	3	buruk
3	15	3	buruk
4	11	3	buruk
5	0,0	3	buruk
6	0,0	3	buruk
7	0,0	3	buruk
8	0,0	3	buruk
9	0,0	3	buruk
10	0,0	3	buruk
11	65	2	sedang
12	60	2	sedang
13	60	2	sedang
14	55	2	sedang
15	75	1	baik
16	80	1	baik
17	80	1	baik
18	85	1	baik
19	35	2	sedang
20	25	3	buruk
21	0,0	3	buruk
22	100	1	baik
23	100	1	baik
24	100	1	baik

*) Kriteria baku kerusakan lingkungan bagi usaha dan/atau kegiatan penambangan batuan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta

Keterangan : 21 - 24 = Titik Pembanding

Tutupan vegetasi merupakan salah satu parameter untuk menentukan tingkat kerusakan pada suatu aktivitas penambangan pada lokasi penelitian karena tutupan vegetasi memiliki peran besar dalam mengelola lahan pasca penambangan. Tutupan Vegetasi menunjukkan bahwa sebagian besar area tambang memiliki tutupan vegetasi yang buruk (harkat 3) atau sedang (harkat 2), disebabkan oleh aktivitas reklamasi yang tidak merata dan hilangnya kesuburan tanah. Hanya beberapa titik di area tambang (TP 15-18) dan titik pembanding (TP 22-24) yang memiliki tutupan vegetasi baik (harkat 1).

H. Pengembalian Tanah Zona Pengakaran

Hasil analisis parameter pengembalian tanah zona pengakaran disajikan pada Tabel 1.8

Tabel 1.8 Hasil pengamatan pengembalian tanah zona pengakaran

Titik Pengamatan	Pengembalian Tanah Zona Pengakaran untuk Dikelola (%)	Harkat *)	Kriteria
1	20	3	buruk
2	20	3	buruk
3	10	3	buruk
4	0	3	buruk
5	15	3	buruk
6	0	3	buruk
7	0	3	buruk
8	0	3	buruk
9	10	3	buruk
10	10	3	buruk
11	45	3	buruk
12	45	3	buruk
13	45	3	buruk
14	45	3	buruk
15	10	3	buruk
16	60	2	sedang
17	50	2	sedang
18	60	2	sedang
19	10	3	buruk
20	10	3	buruk
21	100	1	baik
22	100	1	baik
23	100	1	baik
24	100	1	baik

*) Kriteria baku kerusakan lingkungan bagi usaha dan/atau kegiatan penambangan batuan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta

Keterangan : 21 - 24 = Titik Pembanding

Tanah zona pengakaran merupakan lapisan tanah pada zona akar vegetasi sebelum dilakukannya aktivitas penambangan pasir dan batu. Zona pengakaran ini merupakan bagian dari tanah sebagai tempat untuk berkembangnya akar tanaman yang dapat tumbuh dan mampu menyerap air, udara serta unsur hara di dalam tanah. Pengembalian Tanah Zona Pengakaran mayoritas titik pengamatan di area tambang (TP 1-15, 19, 20) berada dalam kategori buruk (harkat 3) karena persentase pengembalian tanah < 50%. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kesadaran lingkungan, tingginya biaya, dan kepemilikan lahan yang tidak jelas, yang berdampak pada penurunan kesuburan tanah dan menghambat revegetasi. Beberapa titik (TP 16-18) tergolong sedang (harkat 2). Titik pembanding (TP 21-24) semuanya baik (harkat 1).

I. Penetapan Kelas Tingkat Kerusakan Lingkungan di Lokasi Penelitian

Analisis tingkat kerusakan lingkungan pada lahan bekas tambang sirtu di Kalurahan Umbulharjo dilakukan melalui metode pengharkatan, merujuk pada Keputusan Gubernur DIY Nomor 63 Tahun 2003. Delapan parameter kunci dievaluasi dan diberi skor. Total skor tiap titik pengamatan kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori kerusakan Rendah (S1), Sedang (S2), atau Tinggi (S3) berdasarkan kisaran nilai yang telah ditetapkan (Tabel 1.9). Hasil penilaian rinci ini disajikan pada Tabel 1.10.

Tabel 1.9 Kriteria tingkat kerusakan lingkungan berdasarkan Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No 63 Tahun 2003

Tingkat Kerusakan Lingkungan	Kisaran Nilai	Kriteria Kerusakan Lingkungan
S1	8 – 13,3	Rendah
S2	13,4 – 18,6	Sedang
S3	18,7 - 24	Tinggi

Tabel 1.10 Hasil penilaian tingkat kerusakan lingkungan

TP	Skor Parameter								N	TKL
	RDG	KTG	TDG	KJ	BTG	WR	TV	TZPD		
1	1	3	3	2	1	2	3	3	18	S2
2	1	3	3	2	1	2	3	3	18	S2
3	1	3	3	2	1	2	3	3	18	S2
4	1	3	3	1	1	3	3	3	18	S2
5	3	3	3	2	1	3	3	3	21	S3
6	3	3	3	3	1	3	3	3	22	S3
7	3	3	3	3	1	3	3	3	22	S3
8	3	3	3	3	1	3	3	3	22	S3
9	2	3	1	1	1	3	3	3	17	S2
10	1	3	3	1	1	3	3	3	18	S2
11	1	3	3	2	1	2	2	3	17	S2
12	2	3	3	1	1	2	2	3	17	S2
13	2	3	3	1	1	2	2	3	17	S2
14	2	3	3	1	1	2	2	3	17	S2
15	1	3	3	1	1	2	1	3	15	S2
16	1	3	1	1	1	2	1	2	12	S1
17	2	3	1	1	1	2	1	2	13	S1
18	1	3	1	1	1	2	1	2	12	S1
19	1	3	3	2	1	3	2	3	18	S2
20	1	3	3	2	1	3	3	3	19	S3
21	1	1	1	1	1	2	3	1	11	S1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	8	S1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	8	S1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	8	S1

Tingkat kerusakan lingkungan di Kalurahan Umbulharjo, Kapanewon Cangkringan, Kabupaten Sleman, DIY, terklasifikasi menjadi tiga kriteria: Kerusakan Rendah (S1), Kerusakan Sedang (S2), dan Kerusakan Tinggi (S3). Dari delapan parameter yang dievaluasi, parameter Kemiringan Tebing Galian, Tinggi Dinding Galian, Tutupan Vegetasi, dan Pengembalian Tanah Zona Pengakaran untuk Dikelola menunjukkan tingkat kerusakan tinggi (S3) pada beberapa titik pengamatan.

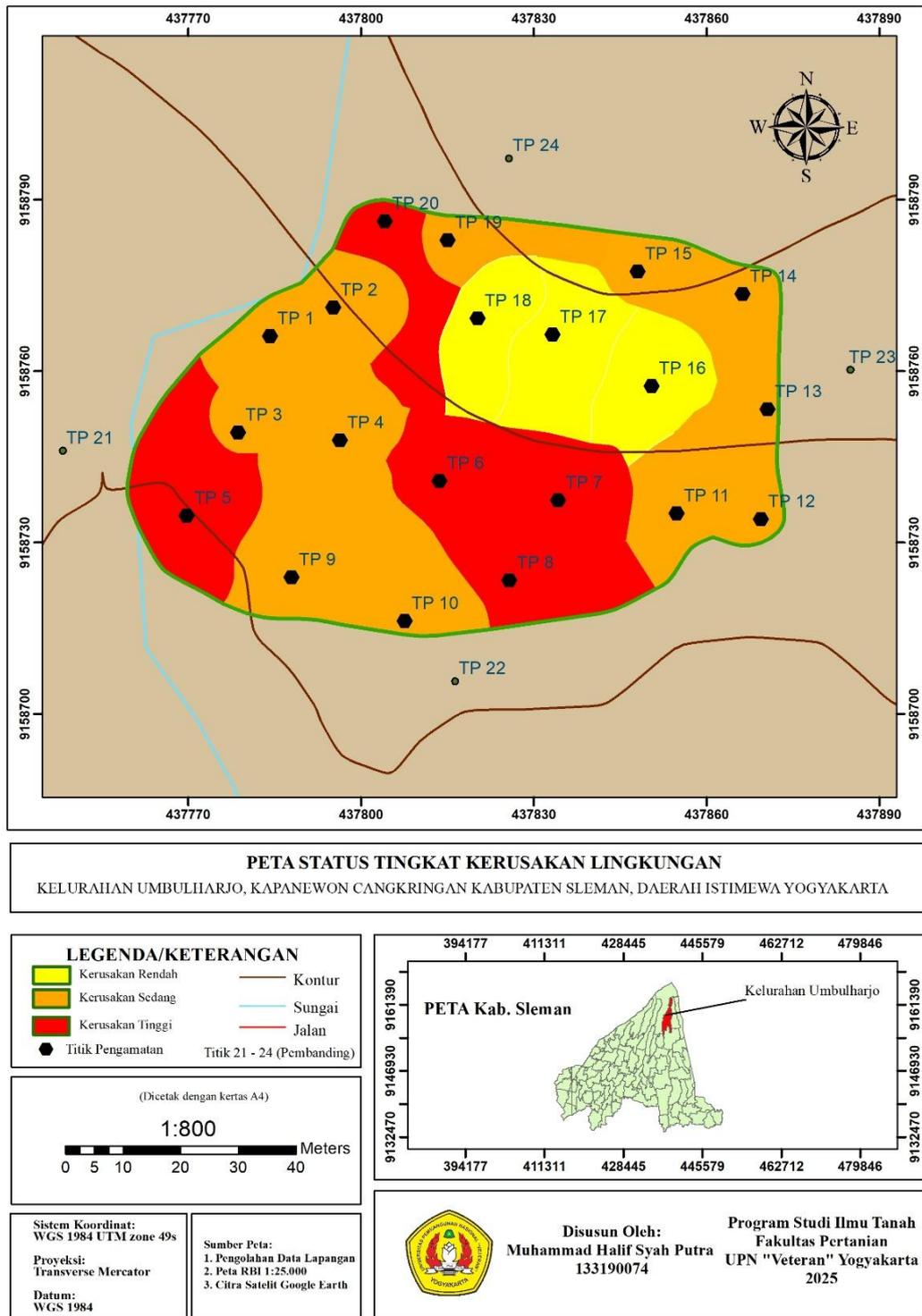
Dari total 20 titik sampel dan titik pembanding, sebagian besar menunjukkan kriteria Kerusakan Sedang (S2), yaitu pada titik pengamatan 1–4, 9–15, serta titik pengamatan 19. Sementara itu, titik pengamatan dengan Kerusakan Lingkungan Tinggi (S3) ditemukan pada titik 5, 6, 7, 8, dan 20. Adapun tingkat kerusakan rendah (S1) diperoleh pada titik pengamatan 16, 17, 18, dan titik pembanding 21–24. Secara keseluruhan, distribusi tingkat kerusakan menunjukkan bahwa upaya penanganan perlu diprioritaskan pada area dengan kerusakan sedang dan tinggi, dengan fokus pada parameter-parameter yang menjadi penyebab dominan kerusakan tersebut.

Berdasarkan pengamatan, pengukuran parameter, dan wawancara di lokasi penelitian Kalurahan Umbulharjo, diperoleh data luasan tiap kriteria kerusakan lingkungan lahan bekas tambang pasir dan batu. Total luas area penelitian adalah 6.664 m², dengan Kerusakan Sedang (S2) mendominasi seluas 3.317 m² (49,8%), diikuti oleh Kerusakan Tinggi (S3) seluas 2.138 m² (32,1%), dan Kerusakan Rendah (S1) seluas 1.209 m² (18,1%). Perbedaan luas area ini signifikan, merefleksikan heterogenitas dampak penambangan di lapangan.

Perbedaan luasan tersebut dipengaruhi oleh beberapa parameter yang dominan menyebabkan kerusakan, yaitu batas kemiringan tebing galian, tinggi dinding galian, tutupan vegetasi, dan pengembalian tanah zona pengakaran untuk dikelola. Batas kemiringan tebing galian dan ketinggian dinding galian yang curam sangat memengaruhi kestabilan lereng (*Slope Stability*) dan menyulitkan pemanfaatan kembali lahan untuk reklamasi, sehingga memerlukan biaya tinggi. Selain itu, tutupan vegetasi yang minim berkontribusi pada peningkatan erosi dan kehilangan kesuburan tanah di area tambang.

Parameter pengembalian tanah zona pengakaran yang tidak memenuhi kriteria kerusakan lingkungan juga berdampak pada penurunan kualitas vegetasi dan menghambat proses reklamasi. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kesadaran lingkungan, tingginya biaya, serta kepemilikan lahan yang tidak jelas di beberapa titik.

Meskipun sebagian besar titik pengamatan menunjukkan kerusakan sedang, temuan ini menekankan urgensi mitigasi. Upaya penanganan meliputi pembuatan teras untuk mengurangi kemiringan galian, reklamasi dengan vegetasi berakar kuat untuk stabilitas lereng dan mengurangi erosi, serta penyuluhan berkelanjutan tentang pengembalian tanah zona pengakaran guna mendorong perbaikan lahan oleh masyarakat dan pengguna. Peta hasil status TKL disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Peta status tingkat kerusakan lingkungan pada lokasi penelitian

KESIMPULAN

1. Terdapat 3 status Kerusakan Lingkungan pada lokasi penelitian antara lain; Kerusakan Rendah (S1), Kerusakan Sedang (S2), dan Kerusakan Tinggi (S3)
2. Diperoleh luas area pada 20 titik pengamatan yaitu Kerusakan Tinggi (S3) pada 5 titik pengamatan sebesar 2.138 m² atau 32,1% dari total luas area penelitian. Kerusakan Sedang (S2) pada 12 titik pengamatan sebesar 3.317 m² atau 49,8% dari total luas area penelitian. Kerusakan Rendah (S1) pada 7 titik pengamatan sebesar 1.209 m² atau 18,1% dari total luas area penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Aisani, A., Suharwanti, & Purwanta, J. (2022). Perencanaan Teknis Reklamasi Lahan Bekas Penambangan Andesit di Desa Somorejo, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan Ke-IV*, Yogyakarta: 134-140.
- Desi, D., & Kirbani, H. (2013). *Analisis Statistik Temporal Erupsi Gunung Merapi*. Jurnal Fisika, 3(1), 37-42.
- Erfandi, D. (2017). Pengelolaan Lansekap Lahan Bekas Tambang: Pemulihan Lahan Dengan Pemanfaatan Sumberdaya Lokal (in-Situ). *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 11(2), 55–66.
- Kementerian ESDM. *Peraturan Menteri ESDM Nomor 7 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi Dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara*. [https://www.google.com/search?q=2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi Dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara](https://www.google.com/search?q=2014+tentang+Pelaksanaan+Reklamasi+Dan+Pascatambang+Pada+Kegiatan+Usaha+Pertambangan+Mineral+Dan+Batubara).
- Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 63 Tahun 2003 tentang Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan untuk Usaha dan/atau Kegiatan Penambangan Bahan Galian Golongan C di Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Kodoatie, R. J., & Sjarief, R. (2010). *Tata Ruang Air*. Penerbit Andi.
- Munir, Misbakhul, and R R Diah Nugraheni Setyowati. 2017. 'Kajian Reklamasi Lahan Pasca Tambang Di Jambi, Bangka, Dan Kalimantan Selatan'. *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan* 1(1): 11–16.
- Narsuka, D. R., et al. 2009. *Persepsi dan Peran Serta Masyarakat Lokal dalam Pengelolaan Lingkungan di Desa Umbulharjo*. Majalah Geografi Indonesia, 23(2), 95–102.
- Nasution, Rizaldi Ramadhan, Agus Bambang Irawan, and Ekha Yogafanny. 2020. 'Rancangan Teknik Reklamasi Penambangan Pasir Dan Batu Di Dusun Banaran, Desa Keningar, Kec. Dukun, Kab. Magelang, Jawa Tengah'. *Jurnal Ilmiah Lingkungan Kebumihan* 2(2): 10–17.

- Purwantari, N. D. (2007). Reklamasi Area Tailing di Pertambangan Dengan Tanaman Pakan Ternak, Mungkinkah. *Wartazoa*, 17(3), 101–108.
- Sheoran, A. S., Sheoran, V., & Poonia, P. (2008). Rehabilitation of mine degraded land by metallophytes. *Mining Engineers Journal*, 10(3), 11-16.
- Sudaryo, Sutjipto., 2009. “Identifikasi dan penentuan logam pada tanah vulkanik didaerah Cangkringan Kabupaten Sleman dengan metode analisis aktivasi neutron cepat,” Seminar nasional V SDM teknologi nuklir. Yogyakarta.
- Wahyuni, H. (2013). *Kandungan Logam Berat Pada Air, Sedimen Dan Plankton di Daerah Penambangan Masyarakat Desa Batu Belubangkabupaten Bangka Tengah*.
- Wong, M. H. (2003). Ecological restoration of mine degraded soils, with emphasis on metal contaminated soils. *Chemosphere*, 50, 775-780.
- Yudhistira, Y, Wahyu Krisna Hidayat, and Agus Hadiyanto. 2011. ‘Kajian Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Penambangan Pasir Di Desa Keningar Daerah Kawasan Gunung Merapi’. *Jurnal Ilmu Lingkungan Undip* 9(2): 76–84.
- Yudhistira. 2008. ‘Kajian Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Penambangan Pasir Di Daerah Kawasan Gunung Merapi (Studi Kasus Di Desa Keningar Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah)’. *Tesis Universitas Diponegoro*.
- Zubair, Feliza. 2020. ‘Pemahaman Komunitas Terhadap Program Community Relations Di Palimanan Dan Citeureup’. *PRofesi Humas* 5(1): 98–120.