



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA

ISBN 978 623 389 090 8

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

TEKNIK LINGKUNGAN KEBUMIHAN KE-III
SATU BUMI 2021



**Tantangan Pengelolaan Limbah Domestik dan Industri
untuk Pembangunan Berkelanjutan**

ISBN 978-623-389-090-8



**Jurusan Teknik Lingkungan
Fakultas Teknologi Mineral
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"
Yogyakarta**

Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan Ke-III (SATU BUMI) Tahun 2021

Dalam rangka HUT Jurusan Teknik Lingkungan ke-19 FTM, UPN “Veteran” Yogyakarta

Tantangan Pengelolaan Limbah Domestik dan Industri untuk Pembangunan Berkelanjutan

482 halaman, 1,5 cm

Tim Reviewer:

1. Dr. Tedy Agung Cahyadi, S.T., M.T., IPM
2. Dr. Aldin Ardian, S.T., M.T.
3. Dr. Suranto, S.T., M.T.
4. Dr. Rika Ernawati, S.T., M.Si.
5. Yohana Noradika Maharani, S.T., M.Eng., Ph.D
6. Dr. Johan Danu Prasetya, S.Kel., M.Si.
7. Aditya Pandu Wicaksono, S.Si., M.Sc
8. Rr. Dina Asrifah, S.T., M.Sc.
9. Andi Renata Ade Yudono, S.T., M.Sc.
10. Ika Wahyuning Widiarti, S.Si., M.Eng.
11. Dr. Jaka Purwanta, S.T., M.Eng., C.E.I.A.
12. Wisnu Aji Dwi Kristanto, S.T., M.Eng.
13. Ekha Yogafanny S.Si., M.Eng.
14. Ayu Utami, S.T., M.S.
15. Dian Hudawan Santoso, S.Si., M.Sc.
16. Eni Muryani, S.Si., M.Sc.
17. Titi Tiara Anasstasia, S.T., M.Sc.

Tim Editor:

1. Dr. Widyawanto Prastistho, S.T., M.Eng.
2. Muammar Gomareuzzaman, S.Si., M.Sc.
3. Tissia Ayu Alghari, S.Si., M.Sc.
4. Artha Nevia Eka Putri Andshani
5. Nur Mucharomah
6. Distika Pratiwi
7. Restina Nugraheni
8. Fitriyan Nujud Priandeni
9. Adelia Septianingrum P
10. Meilyn Misya
11. Daffa Robbani G W
12. Salsabila Anandita K
13. Esti Warahap Sari

Penerbit:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Jl. Padjajaran 104 Lingkar Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta 55283

Redaksi:

Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral, UPN “Veteran” Yogyakarta

Jl. Padjajaran 104 Lingkar Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta 55283

Telp/Fax. (0274) 487813, Email: lingkungan.upnyk.ac.id, Website: www.tl.upnyk.ac.id

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Copyright @ 2021

ISBN 978-623-389-090-8



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga acara Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumian (SATU BUMI) ke-III Tahun 2021 dengan tema “Tantangan Pengelolaan Limbah Domestik dan Industri untuk Pembangunan Berkelanjutan” dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Seminar ini juga menerbitkan sebuah buku prosiding yang memuat hasil penelitian dari peserta.

Penyelenggaraan seminar nasional ini bertujuan untuk: (1) menjadi sarana diseminasi hasil penelitian di bidang lingkungan kebumian bagi akademisi, praktisi, dan peneliti; dan (2) menghimpun pengetahuan mengenai perkembangan pengelolaan lingkungan sumberdaya mineral dan energi yang berasaskan pembangunan berkelanjutan. Tujuan ini selaras untuk mewujudkan visi dari Jurusan Teknik Lingkungan sebagai pionir pemanfaatan dan pelestari fungsi bumi di Indonesia.

Seminar ini diikuti oleh 58 penulis makalah yang berasal dari berbagai afiliasi institusi akademik, lembaga penelitian maupun praktisi yang masuk. Mewakili seluruh Panitia Seminar Nasional, pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor UPN Veteran Yogyakarta, Bapak Dr. Ir. Irhas Effendi, MS
2. Dekan Fakultas Teknologi Mineral, Bapak Dr. Ir. Sutarto, M.T.
3. Ketua Jurusan Teknik Lingkungan, Bapak Dr. Johan Danu Prasetya, S.Kel., M.Si.
4. Bapak/Ibu dosen dan tendik panitia Seminar Nasional
5. Penulis yang sudah menyumbangkan artikel hasil penelitian

Semua pihak yang kami sebutkan di atas sudah membantu, mendukung, dan bekerja keras dalam mewujudkan penyelenggaraan acara dan penerbitan prosiding ini sehingga dapat berjalan lancar dan baik. Semoga semua hal yang kami lakukan dalam usaha mewujudkan acara dan buku prosiding ini dapat menjadi bagian dari amal baik yang akan memberikan manfaat bagi sesama.

Akhir kata, semoga buku prosiding ini dapat menyumbangkan manfaat yang besar bagi perkembangan khasanah ilmu dan gagasan dalam pengembangan strategi pengelolaan lingkungan sumberdaya mineral dan energi sehingga dapat berkembang ke arah yang lebih baik pada masa yang akan datang. Terima kasih.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb

Ketua Panitia,

Dr. Widyawanto Prastistho, S.T., M.Eng.

SAMBUTAN REKTOR UPN “VETERAN” YOGYAKARTA

Assalamualaikum Wr. Wb. Salam sejahtera bagi kita semua.
Om Swastiastu. Namu buddhaya. Salam kebajikan.

Yang saya hormati Para Pembicara, Dekan Fakultas Teknologi Mineral, Ketua Jurusan Teknik Lingkungan, serta hadirin peserta seminar yang berbahagia. Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai kenikmatan kepada kita semua sehingga kita dapat bersama-sama mengikuti seminar nasional yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknologi Mineral UPN “Veteran” Yogyakarta. Pada kesempatan kali ini saya mengucapkan terima kasih kepada semua pemateri, yang telah bersedia memenuhi undangan untuk berkontribusi dalam Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan Ke-III. Selain itu, tidak lupa saya sampaikan selamat dan apresiasi kepada seluruh panitia dan Jurusan Teknik Lingkungan atas usahanya dalam menyelenggarakan acara ini, meskipun berlangsung pada masa pandemi COVID-19. Semoga acara yang dikemas dalam bentuk *virtual conference* ini dapat berjalan dengan lancar.

Acara seminar nasional yang selalu diselenggarakan setiap tahun ini memainkan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Tema yang diambil “Tantangan Pengelolaan Limbah Domestik dan Industri untuk Pembangunan Berkelanjutan” diharapkan dapat membantu mengembangkan pengetahuan bagi mahasiswa mengenai tantangan pengelolaan limbah di sekitar kita saat ini terutama di masa pandemi dan harus kita selesaikan bersama-sama. UPN “Veteran” Yogyakarta sebagai kampus bela negara dan mencanangkan diri sebagai *Green Campus* tentunya berkomitmen untuk menjalankan nilai-nilai bela negara agar menjadi landasan dalam bersikap dan bertingkah laku yang mencintai tanah airnya, selalu sadar berbangsa dan bernegara, setia kepada Pancasila sebagai ideologi negara, rela berkorban, serta memiliki kemampuan fisik awal dalam bela negara.

Kesadaran bela negara sangat relevan dengan tema seminar ini karena menjadi modal sosial bangsa untuk membangun jati diri dan harus memiliki *skill*, *knowledge*, dan *attitude* yang baik sebagai suatu karakter sumber daya manusia yang unggul dan diperlukan untuk menjadi bangsa yang maju. Tema ini tepat dilaksanakan sebagai wujud implementasi dari nilai bela negara tadi mengingat perkembangan dunia, ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang pengelolaan lingkungan merupakan kebutuhan vital untuk saat ini dan saat mendatang. Menghadapi pandemi COVID-19 sebagai bentuk ancaman nonmiliter, seminar ini merupakan bagian dari membela negara Indonesia. Dengan demikian, saya mengajak kita semua untuk bersama-sama berbuat yang terbaik untuk bangsa dan negara sesuai dengan peran dan profesi masing-masing sebagai komponen pendukung pertahanan negara. Selain itu, kita juga harus senantiasa mematuhi protokol kesehatan, seperti memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak, menjauhi kerumunan, dan membatasi mobilitas.

Kehadiran para narasumber kali ini tentu sangat berarti untuk para peserta seminar nasional terutama keluarga besar Jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta untuk lebih meningkatkan pemahaman, kesadaran, serta sinergi semua pihak dalam mewujudkan kelestarian lingkungan dan kesadaran pengelolaan lingkungan yang baik. Kegiatan ini juga turut membantu Jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta untuk mendapatkan pengakuan publik sebagai jurusan yang berkualitas dan berkompeten khususnya dalam bidang lingkungan kebumihan.

Akhir kata, semoga acara ini dapat bermanfaat besar bagi kita semua dan dapat dilaksanakan secara berkelanjutan. Demikian yang dapat saya sampaikan, apabila ada kekurangan dan kekhilafan dalam sambutan ini, saya sampaikan mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb

Rektor,

Prof. Dr. Irhas Effendi, MS.

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

Assalamualaikum Wr. Wb.

Yang saya hormati Bapak Rektor UPN “Veteran” Yogyakarta, Ketua Jurusan Teknik Lingkungan, Para Narasumber, Panitia Seminar Nasional, dan seluruh Peserta Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumian Ke-III. Pertama- tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai kenikmatan kepada kita semua. Salah satu nikmat yang sekarang kita rasakan adalah nikmat kesehatan sehingga kita dapat mengikuti seminar nasional kali ini.

Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumian (SATU BUMI) Ke-III dengan tema “Tantangan Pengelolaan Limbah Domestik dan Industri untuk Pembangunan Berkelanjutan” ini akan menjadi salah satu media publikasi yang harapannya akan memicu untuk terus meningkatkan budaya meneliti dan menulis. Pada kesempatan ini saya sampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada Jurusan Teknik Lingkungan yang dapat menyelenggarakan acara ini dengan baik, serta saya menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung acara ini. Kepada ketiga pembicara saya sampaikan terima kasih sudah berkenan hadir dan berbagi ilmu. Selanjutnya, perkenankan saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada panitia beserta seluruh jajaran kepanitiaan seminar nasional yang telah mempersiapkan terselenggaranya seminar nasional ini meskipun secara virtual dalam kondisi pandemi COVID-19. Kegiatan ini sangat penting untuk menunjang peran Jurusan Teknik Lingkungan dalam mengedepankan nilai-nilai Tri Darma Perguruan Tinggi yang diakui secara nasional.

Demikian yang dapat saya sampaikan semoga acara ini berjalan lancar dan memberikan manfaat bagi kita semua, apabila ada kekurangan dan kekhilafan dalam sambutan ini, saya sampaikan mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb

Dekan,

Dr. Ir. Sutarto, MT.

DAFTAR ISI

No.	Judul	Halaman
1	Evaluasi Kondisi Eksisting Pasca Kegiatan Reklamasi Tambang Batugamping di Desa Karangasem, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul Shella Angeli, Andi Renata Ade Yudono, Jaka Purwanta	1-10
2	<i>Carbon Capture, Utilization, and Storage (CCUS)</i> untuk Pembangunan Berkelanjutan: Potensi dan Tantangan di Industri Migas Indonesia Fiqya Fairuz Zaemi dan Rian Cahya Rohmana	11-21
3	Analisis dan Sebaran Logam Berat Merkuri (Hg) pada Sungai Tajur dan Sungai Datar di Desa Pancurendang, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah Eni Muryani, Johan Danu Prasetya, Fandika Agustiyar	22-30
4	Efektivitas Bioaugmentasi dengan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> pada Tanah Tercemar Minyak Bumi Kevin Yudha Perwira, Herwin Lukito, Agus Bambang Irawan	31-36
5	Evaluasi Dampak Pertambangan terhadap Lingkungan di Sekitar Kawasan Pertambangan Tras, Desa Cipanas, Kecamatan Dukupuntang, Kabupaten Cirebon Rezka Rindra Monica, Dina Asrifah, Suharwanto	37-44
6	Evaluasi Daya Dukung Lingkungan pada Kawasan Penambangan Kalkarenit untuk Perencanaan Wisata di Dusun Tandansari, Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul Dwi Amalia Pratiwi, Herwin Lukito, Jaka Purwanta	45-53
7	Evaluasi Keberhasilan Reklamasi Pertambangan Batu Bara di Area Reklamasi Pit 2 PT. Dutadharma Utama, Sumber Jaya, Kintap, Tanah Laut, Kalimantan Selatan Ajeng Yasmine Mustika, Herwin Lukito, Rr. Dina Asrifah	54-68
8	Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Sengon dan Ketela Pohon pada Lahan Bekas Pertambangan di Desa Bapangsari, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah Marselino Dio Matovani, Suharwanto, Jaka Purwanta	69-79
9	Kajian Indeks Kepekaan Lingkungan terhadap Tumpahan Minyak di sekitar <i>Refinery Unit IV Cilacap Area 70, Jawa Tengah</i> Mutiar Inanda Fadhila, Agus Bambang Irawan, and Ayu Utami	80-90
10	Pemanfaatan Air Panas Bumi Untuk Terapi Penyakit Kulit di Desa Sumberarum, Kecamatan Tempuran, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah Laelatus Syarifah, Agus Bambang Irawan, Dian Hudawan Santoso	91-96
11	Rencana Teknis Reklamasi pada Kegiatan Pertambangan Tanah Urug di Dusun Grindang RT 26 RW 6, Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta Fendy Kusuma Yudha, Suhawanto, W.A.D. Kristanto	97-110

12	Batulempung Karbonan dan Aspek Lingkungannya Terhadap Tambang Batubara Basuki Rahmad, Sugeng, Ediyanto, M.Ocky Bayu Nugroho	111-118
13	Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Daya Dukung Kawasan Wisata di Pantai Drini, Desa Banjarejo, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul, DIY Trie Adelia Ambarwathy, Johan Danu Prasetya, Aditya Pandu Wicaksono	119-129
14	Pengaruh Karakteristik Limbah Cair Tahu Terhadap Kualitas Air Sungai Di Desa Siraman, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunungkidul, DIY. Dimas Aulia Fadli, Ayu Utami, Andi Renata Ade Yudono	130-138
15	Analisis Tingkat Kerentanan Air Bawah Tanah terhadap Pencemaran Limbah Cair Home Industry Batik di Desa Wijirejo, Kabupaten Bantul Shafira Fitriyani, Dina Asrifah, Andi Sungkowo	139-146
16	Pengolahan Limbah Domestik dengan Kombinasi Metode Filtrasi Arang Aktif-Sabut Kelapa dan Adsorpsi Biji Kelor Reika Ditassya Puspita, Yeyen Maryani, Widya Ernayati Kosimaningrum	147-156
17	Strategi Peningkatan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kabupaten Serang Berdasarkan Analisis Indeks Kualitas Air Iskandar, Fatah Sulaiman, Marta Pramudita	157-169
18	Pengendalian Gerakan Massa Tanah di Dusun Pesimpar, Desa Grenggeng, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah Arif Hidayat	170-182
19	Kajian Tingkat Kerentanan Airtanah dengan Metode Pengembangan DRASTIC di Kalurahan Gulurejo, Kulon Progo DIY Aliya Juliani Syahrial, Rr. Dina Asrifah, dan Suharwanto	183-189
20	Analisis Daya Tampung Beban Pencemar Sungai Bayas Terhadap Air Lindi Dari Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sukosari, Desa Sukosari, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar Chalia Alvin Sadewo, Ika Wahyuning Widiarti, Dian Hudawan Santoso	190-195
21	Analisis Tipe dan Karakteristik Pada Lereng Longsor di Dusun Pencil, Desa Kalijering, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Ghaisani Yusrina Ramadhani dan Herwin Lukito	196-206
22	Daya Dukung Permukiman Berdasarkan Kesesuaian Lahan di Dusun Kalinongko Kidul, Kalurahan Gayamharjo, Kapanewon Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta Kharisma Ayu, Aditya Pandu Wicaksono, Muammar Gomareuzzaman	207-213
23	Evaluasi Daya Dukung Lingkungan Berdasarkan Kesesuaian Lahan Sebagai Kawasan Permukiman di Dusun Sodong, Desa Kemambang, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah Oktari Dwi Trisnawati, Aditya Pandu Wicaksono, Dian Hudawan Santoso	214-219

24	Evaluasi Daya Dukung Lingkungan Kawasan Permukiman Dusun Bungkah, Desa Sepakung, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah Yumna Fhasa Salsabila, Andi Sungkowo, Aditya Pandu Wicaksono	220-228
25	Evaluasi Kesesuaian Lahan Kawasan Pariwisata di Pantai Krakal, Kelurahan Ngestirejo, Kapanewon Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul, DIY Raiwa Mara Puspa, Johan Danu Prasetya, Muammar Gomareuzzaman	229-234
26	Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Perkebunan pada Lahan Penambangan Pasir dan Batu di Dusun Nurun Lor, Desa Tlogowatu, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten Septian Adhiriyanto, Dina Arsifah, Aditya Pandu Wicaksono	235-241
27	Evaluasi Tingkat Kekritisan Air Di Dusun Baturturu Dan Krinjing, Desa Mertelu, Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunung Kidul, D.I.Yogyakarta Dian Kartika Fajarina, Herwin Lukito, Andi Sungkowo	242-249
28	Evaluasi TPA Sampah Berdasarkan Indeks Risiko Lingkungan di TPA Sampah Air Dingin, Kota Padang, Sumatera Barat Nadia Putri, Ika Wahyuning Widiarti, Wisnu Aji Dwi Kristanto	250-259
29	Kajian Kerentanan Air Bawah Tanah Terhadap Potensi Pencemaran Akibat Limbah RPH (Rumah Potong Hewan) di Yogyakarta Lailiyatun Ni'ma, Andi Renata Ade Yudono, Muammar Gomareuzzaman	260-273
30	Kajian Kerentanan Air Bawah Tanah Terhadap Potensi Pencemaran Limbah Cair Industri Tahu di Desa Ngestiharjo Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul A. A. Shidqi, L. W. Widiarti, A. R. A. Yudono	274-288
31	Karakteristik dan Potensi Mataair Panas untuk Pengeringan Komoditas Padi di Desa Tegalsari, Kecamatan Garung, Kabupaten Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah. Khauroun Nazilatul Udhma, Agus Bambang Irawan, Dian Hudawan Santoso	289-294
32	Pemetaan Sebaran Daya Hantar Listrik (DHL) dan Pola Aliran Airtanah di Desa Karangturi Kecamatan Gantiwarno Kabupaten Klaten Jawa Tengah Abela Soya Nikita, Agus Bambang Irawan, Aditya Pandu Wicaksono	295-301
33	Pola Persebaran Partikulat Dari Industri Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di Desa Karangandri, Cilacap Arih F Cahyani, Dian Hudawan Santoso, Jaka Purwanta	302-308
34	Potensi Kerentanan Airtanah dan Air Permukaan Akibat Kegiatan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Milangsari Akhmad Pancang Bintang Kusuma, Andi Renata Ade Yudono, Ika Wahyuning Widiarti	309-317
35	Kajian Kerentanan Airtanah dengan Metode DRASTIC di Kalurahan Jatisarone, Kapanewon Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo, D. I. Yogyakarta Zhafirah Azzah, Aditya Pandu Wicaksono, Agus Bambang Irawan	318-326

- 36 **Rekayasa Kestabilan Lereng di Area Permukiman Dusun Nginggo Barat, Desa Pagerharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta** 327-333
Dilla Octavianti Swastiningtyas, Suharwanto, Herwin Lukito
- 37 **Rencana Reklamasi Pertambangan Andesit di Desa Krendetan dan Desa Hargarojo, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah** 334-347
Yohanes Christda Batista, Suharwanto, Jaka Purwanta
- 38 **Transport Sedimen Melayang di Telaga Jambeanom, Banjaran, Karangasem, Paliyan, Gunungkidul** 348-354
Novia Devi Savitri, Aditya Pandu Wicaksono, Dian Hudawan Santoso
- 39 **Analisis Kesesuaian Lahan untuk Kawasan Permukiman di Dusun Gorangan Lor, Desa Kalisalak, Kecamatan Salaman, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah** 355-361
Rizky Okta Saputra, Aditya Pandu Wicaksono, Herwin Lukito
- 40 **Arahan Pengelolaan Air Tanah Akibat Pencemaran Hidrokarbon di Dusun Sidadadi, Desa Tarisi, Kecamatan Wanareja, Kabupaten Cilacap** 362-368
Johan Danu Prasetya, Herwin Lukito, dan Annisa Dewi Masyithoh
- 41 **Evaluasi Kesesuaian Lahan Pariwisata Di Pantai Ngandong, Desa Sidoharjo, Kecamatan Tepus, Kabupaten Gunungkidul, D.I Yogyakarta** 369-377
Ira Andriani Ronting, Johan Danu Prasetya, Dian Hudawan Santoso
- 42 **Evaluasi Kualitas Lingkungan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Milangasri di Desa Purwosari, Kecamatan Magetan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur** 378-387
Ermina Pradipta Darmastuti, Ika Wahyuning Widiarti, Rr.Dina Asrifa
- 43 **Evaluasi TPA Pasuruhan Berdasarkan Penilaian Indeks Risiko Lingkungan di Desa Pasuruhan, Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah** 388-399
Binta Priyatma Wahyu Kurniawan, Ika Wahyuning Widiarti, dan Wisnu Aji Dwi Kristanto
- 44 **Penilaian Indeks Risiko Lingkungan di TPA Tanggan, Kecamatan Gesi, Kabupaten Sragen, Provinsi Jawa Tengah** 400-408
Farida Arum Widayaha, Ika Wahyuning Widiarti, Rr. Dina Asrifa
- 45 **Evaluasi Kesesuaian Lahan Ekowisata Sungai Mudal Sebagai Wisata Perairan Darat di Dusun Banyunganti, Jatimulyo, DIY** 409-414
Maulidya Anggun Ayumadany, Johan Danu Prasetya, dan Muammar Gomareuzzaman
- 46 **Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Pada DAS Celeng di Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.** 415-421
Irfan Yusuf Bachtiar, Aditya Pandu Wicaksono, dan Andi Renata Ade Yudono
- 47 **Analisis Daya Dukung Lingkungan sebagai Kawasan Perumahan di Dusun Jering VI, Desa Sidorejo, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman** 422-431
Fitri Adifa
- 48 **Analisis Kualitas Air sebagai Air Bersih pada Sumber Mata Air Ngaliyan Gunung A (1) dan (2)** 432-441
Gredia Sekar Saraswati, Dian Hudawan Santoso, dan Muammar Gomareuzzaman

- 49 **Arahan Konservasi pada Daerah Imbuhan Mata Air di Dusun Pandaan Ngasem, Kelurahan Banjarharjo, Kapanewon Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, DIY** 442-449
Na'im Nur Kholifah, Muammar Gomareuzzaman, dan Dian Hudawan Santoso
- 50 **Evaluasi Tempat Pemrosesan Akhir Ngronggo Berdasarkan Penilaian Indeks Risiko Lingkungan di Kelurahan Kumpulrejo dan Randuacir, Kecamatan Argomulyo, Kota Salatiga, Provinsi Jawa Tengah** 450-456
Alan Baruna Setiawan, Ika Wahyuning Widiarti, dan Wisnu Aji Dwi Kristanto
- 51 **Kesesuaian Tingkat Kerentanan dengan Status Mutu Air Sungai akibat Pembuangan Limbah Cair Industri Tahu di Desa Somopuro, Kecamatan Jogonalan, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah** 457-465
Sheila Ayu Anggreini, Ika Wahyuning Widiarti, dan Rr. Dina Asrifah
- 52 **Potensi Mata Air Berdasarkan Kuantitas dan Kualitas Mata Air di Dusun Onggomertan, Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta** 466-473
Almi Hutari Dzakiyah Diandika, Suharwanto, dan Aditya Pandu Wicaksono
- 53 **Strategi Promosi Pengelolaan Sampah di Kalangan Mahasiswa** 474-482
Ai Siti Patimah, Arudanti Shinta, dan Galuh Setia Winahyu

Evaluasi Daya Dukung Lingkungan pada Kawasan Penambangan Kalkarenit untuk Perencanaan Wisata di Dusun Tandansari, Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul

Dwi Amalia Pratiwi¹⁾ Herwin Lukito²⁾ and Jaka Purwanta³⁾

¹⁾ Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

²⁾ Jurusan Teknik Lingkungan

^{a)} dwiamalia54@gmail.com

^{b)} herwin.lukito@upnyk.ac.id

^{c)} jaka.purwanta@upnyk.ac.id

ABSTRAK

Kunjungan wisatawan di Daerah Istimewa Yogyakarta dari tahun ke tahun memiliki pertumbuhan yang cepat. Oleh karena itu, tidak mengherankan bahwa masing-masing Kabupaten di Kota Yogyakarta mengembangkan destinasi wisata baru yang mampu menarik para pengunjung. Destinasi baru tersebut terdapat di Kabupaten Gunungkidul yaitu Telaga Biru Semin. Wisata Telaga Biru Semin merupakan wisata alam unik yang terbentuk dari kegiatan penambangan. Daya tarik utama yang ditawarkan yaitu bentuk Telaga yang berwarna biru. Hal ini mendorong masyarakat mengalihkan fungsi lahan. Menurut Perda Kabupaten Gunungkidul Nomor 6 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gunungkidul Tahun 2010-2030 lokasi penelitian masuk kedalam Kawasan Peruntukan Pertambangan (KPP). Saat ini sebagian dialih fungsikan menjadi wisata. Untuk memperoleh arahan pemanfaatan lahan yang optimal, yaitu dapat dengan mengembangkan lokasi wisata. Diperlukan perencanaan pengembangan wisata yang harus memperhatikan daya dukung lingkungan. Perencanaan wisata tanpa memperhatikan daya dukung lingkungan dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dan kerusakan ekosistem sehingga dapat menghambat perkembangan wisata. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan evaluasi daya dukung lingkungan terhadap perencanaan kawasan wisata. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei dan pemetaan. Hasil evaluasi daya dukung lingkungan mendapatkan kelas IV baik, dengan faktor pembatas berupa kemiringan lereng, banjir atau genangan, dan tutupan vegetasi.

Kata Kunci: Daya Dukung Lingkungan; Tambang

ABSTRACT

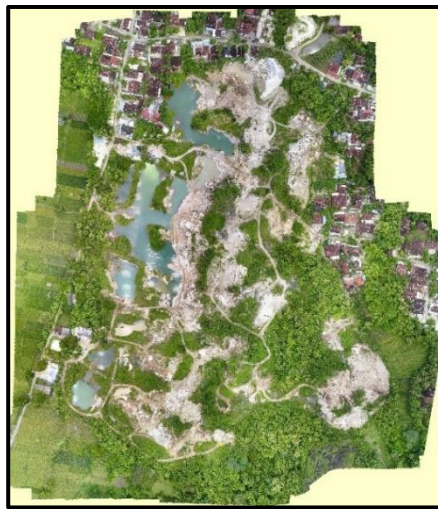
Tourist visits in the Special Region of Yogyakarta from year to year have a fast growth. Therefore, it is not surprising that each district in the city of Yogyakarta develops new tourist destinations that are able to attract visitors. The new destination is located in Gunungkidul Regency, namely Telaga Biru Semin. Telaga Biru Semin Tourism is a unique natural tourism formed from mining activities. The main attraction offered is the form of a blue lake. This encourages the community to change the function of the land. According to the Regional Regulation of Gunungkidul Regency No. 6 of 2011 concerning the Regional Spatial Plan of Gunungkidul Regency for 2010-2030, the research location is included in the Mining Designated Area (KPP). Currently part of it is converted into tourism. To obtain directions for optimal land use, that can be done by developing tourist sites. Tourism development planning is required that must pay attention to the carrying capacity of the environment. Tourism planning without paying attention to the carrying capacity of the environment can cause a decrease in environmental quality and damage to the ecosystem so that it can hinder tourism development. Therefore, the purpose of this study is to evaluate the carrying capacity of the environment for tourism area planning. The methods used in this research are survey and mapping methods. The results of the evaluation of environmental carrying capacity get a good class IV, with limiting factors in the form of slopes, flooding or inundation, and vegetation cover.

Keywords: Environmental Carrying Capacity; Mining

PENDAHULUAN

Kunjungan wisatawan di Daerah Istimewa Yogyakarta dari tahun ke tahun memiliki pertumbuhan yang cepat. Oleh karena itu, tidak mengherankan bahwa masing-masing Kabupaten di Kota Yogyakarta mengembangkan destinasi wisata baru yang mampu menarik para pengunjung. Destinasi baru tersebut terdapat di Kabupaten Gunungkidul yaitu Telaga Biru Semin. Wisata Telaga Biru Semin merupakan wisata alam unik yang terbentuk dari kegiatan penambangan. Daya tarik utama yang ditawarkan yaitu

bentuk Telaga yang berwarna biru. Hal ini mendorong masyarakat membuka lokasi wisata baru yang terletak di Dusun Tandansari. Pengunjung mulai tertarik dengan keunikan lokasi wisata ini. Lokasi ini mulai ramai setelah di publikasikan dari berbagai media sosial. Hal ini membuat masyarakat terdorong untuk mengalihkan fungsi lahan. Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Gunungkidul Nomor 6 Tahun 2011 tentang RTRW Kabupaten Gunungkidul Tahun 2010-2030 lokasi penelitian masuk kedalam Kawasan Peruntukan Pertambangan (KPP). Saat ini sebagian lokasi dialih fungsikan dari kawasan penambangan menjadi kawasan wisata. Untuk memperoleh arahan pemanfaatan lahan yang optimal, yaitu dapat dengan mengembangkan lokasi wisata. Menurut Peraturan Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 5 Tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2019-2039 jangka RTRW DIY yaitu 20 tahun dan akan ditinjau kembali 1 kali dalam 5 tahun (pasal 110) sehingga dapat merekomendasikan lokasi ini yang awalnya peruntukan pertambangan menjadi kawasan wisata. Diperlukan perencanaan pengembangan wisata yang harus memperhatikan daya dukung lingkungan. Perencanaan wisata tanpa memperhatikan daya dukung lingkungan dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dan kerusakan ekosistem sehingga dapat menghambat perkembangan wisata.



Gambar 1. Kondisi Wisata Telaga Biru Semin
(Sumber: Dokumentasi Lapangan, 2020)

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei dan pemetaan, dan metode pengharkatan. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* yang diambil setiap satuan kemiringan lereng. Parameter yang digunakan yaitu kemiringan lereng, tekstur tanah, curah hujan, kedalaman efektif tanah, drainase tanah, banjir atau genangan, jarak terhadap sungai, kerapatan vegetasi, dan jarak jalan utama.

2.1. DAYA DUKUNG LINGKUNGAN

Daya dukung lingkungan menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung kehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antara keduanya. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam penataan ruang wilayah menyebutkan bahwa penentuan daya dukung lingkungan hidup dapat dilakukan dengan cara mengetahui kapasitas lingkungan alam dan sumber daya untuk mendukung kegiatan manusia/penduduk yang menggunakan ruang bagi kelangsungan hidupnya. Besarnya kapasitas sumber daya ini dapat di pengaruhi oleh keadaan dan karakteristik lingkungan hidup. Kapasitas lingkungan hidup dan sumber daya menjadi faktor pembatas dalam penentuan pemanfaatan ruang yang sesuai.

Daya dukung kawasan wisata dapat didefinisikan sebagai kehadiran wisatan yang dapat menimbulkan dampak kepada masyarakat setempat, lingkungan, dan ekonomi yang dapat ditoleransi baik oleh masyarakat maupun wisatan (Umar, 2003). Daya dukung kawasan wisata dapat diartikan bahwa kemampuan suatu kawasan dalam memenuhi kebutuhan wisatawan secara maksimum tanpa merubah kondisi fisik lingkungan dan tanpa penurunan kualitas yang dapat dirasakan wisatawan selama melakukan kegiatan berwisata. Hal ini dapat diorientasikan pada pemenuhan kepuasan berwisata dan tidak menimbulkan dampak negatif pada lingkungan (Mathieson, 1982 dalam Alkiyah, 2013)

2.1.1. PARAMETER DAYA DUKUNG LINGKUNGAN

Parameter daya dukung lingkungan yang digunakan yaitu kemiringan lereng, tekstur tanah, curah hujan, kedalaman efektif tanah, drainase tanah, banjir atau genangan, jarak terhadap sungai, tutupan vegetasi, dan jarak jalan utama.

2.1.1.1. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng merupakan lereng yang membentuk bidang horizontal, satuannya satuannya dinyatakan dalam persen (%) atau derajat ($^{\circ}$). Klasifikasi kemiringan lereng dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Klasifikasi Kemiringan Lereng

Kemiringan Lereng (%)	Kategori	Harkat
0-2 %	Sangat Baik	5
2-8 %	Baik	4
8-30 %	Sedang	3
30-50 %	Jelek	2
>50 %	Sangat Jelek	1

Sumber: Suryoputro dkk, 2005

2.1.1.2. Tekstur Tanah

Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif dari butir pasir, debu, dan liat. Klasifikasi tekstur tanah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Tekstur Tanah

Kriteria	Kategori	Harkat
Pasir berdebu, pasir	Kasar	5
Geluh pasir	Agak Kasar	4
Debu, geluh berdebu, geluh	Sedang	3
Lempung berdebu	Agak Halus	2
Lempung berdebu, lempung	Halus	1

Sumber: Suryoputro dkk, 2005

2.1.1.3. Curah Hujan

Data curah hujan yang didapatkan dalam waktu 10 tahun di Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul. Klasifikasi curah hujan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Curah Hujan

Kriteria (mm/th)	Harkat
0-1500	5
1500-1750	4
1750-2000	3
2000-2500	2
2500-3000	1

Sumber: Suryoputro dkk, 2005

2.1.1.4. Kedalaman Efektif Tanah

Kedalaman efektif tanah adalah kedalaman tanah yang merupakan medium dalam pertumbuhan perakaran, yang dapat menyimpan air, dan memberikan bahan makanan yang tersedia. Pengukuran kedalaman tanah efektif dapat dilakukan dengan mengamati zona perakaran dari permukaan

hingga ke batuan induk. Semakin besar nilai efektifitas tanah maka semakin baik untuk media. Kriteria kedalaman efektif tanah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi Kedalaman Efektif Tanah

Kriteria	Kategori	Harkat
<30	Sangat Dangkal	1
30-60	Dangkal	2
60-90	Sedang	3
90-120	Dalam	4
>120	Sangat Dalam	5

Sumber: Taryono, 1999 dalam Sulistiana, 2014

2.1.1.5. Drainase Tanah

Drainase tanah adalah kondisi dimana mudah tidaknya air menyerap kedalam tanah. Drainase tanah yang buruk akan menyebabkan aliran permukaan (*run off*) tinggi yang akan menyebabkan pengikisan. Drainase tanah adalah kondisi dimana mudah tidaknya air menyerap kedalam tanah. Drainase tanah yang buruk akan menyebabkan aliran permukaan (*run off*) tinggi yang akan menyebabkan pengikisan pada tanah dan pelarutan unsur hara pada tanah. Kelas Drainase dibagi menjadi 7. Nilai klasifikasi drainase tanah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi Drainase Tanah

Kriteria	Kategori	Skor
Tanah mempunyai perbedaan udara baik diseluruh profil tanah dari atas hingga bawah: 150 cm berwarna terang seragam tidak terdapat bercak-bercak kuning, coklat atau keabuan	Baik	5
Tanah mempunyai peresapan udara baik, tidak terdapat bercak-bercak berwarna coklat atau kelabu pada kedalaman 60 cm dari muka tanah	Agak Baik	4
Tanah mempunyai peredaran udara baik, tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu. Bercak terdapat lapisan tanah bawah 40 cm dari muka tanah	Agak Buruk	3
Tanah mempunyai peredaran udara baik, tidak terdapat bercak-bercak kuning, coklat atau kelabu. Bercak terdapat lapisan bawah 40 cm dari muka tanah	Buruk	2
Seluruh lapisan sampai permukaan tanah berwarna kelabu dan tanah lapisan bawah berwarna kelabu atau terdapat bercak-bercak berwarna kebiruan atau terdapat air yang menggenang pada permukaan tana dalam waktu yang lama sehingga menghambat pertumbuhan	Sangat Buruk	1

Sumber: Sitanla Arsyad, 2010 dalam Mardiyanto, 2010

2.1.1.6. Banjir atau Genangan

Kemampuan tanah dalam menopang, menampung, dan menyangga material yang berada di dalam dan diatasnya memiliki potensi ancaman banjir. Kriteria bahaya banjir dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi Banjir atau Genangan

Kriteria	Harkat
Tidak Pernah Banjir	5
Tergenang <2 bulan/tahun	4
Tergenang 2-6 bulan/tahun	3
Tergenang 6-8 bulan/tahun	2
Tergenang >8 bulan/tahun	1

Sumber: Sutikno, 1991 dalam Nuzha, 2009

2.1.1.7. Jarak Terhadap Sungai

Dengan mengetahui jaringan sungai yang ada, maka pengembangan kawasan wisata dapat dilakukan dengan mempertimbangkan jarak kawasan terhadap sungai. Hal ini dikarenakan sungai memiliki peran penting untuk kegiatan wisata di lokasi penelitian yaitu sebagai tempat pembuangan akhir limbah wisata. Klasifikasi jarak terhadap sungai dapat di lihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Klasifikasi Jarak Terhadap Sungai

Kriteria	Kategori	Harkat
0-50	Sangat Sesuai	5
51-250	Sesuai	4
251-500	Cukup Sesuai	3
501-750	Kurang Sesuai	2
>750	Tidak Sesuai	1

Sumber: Nugraha dkk, 2015

2.1.1.8. Tutupan Vegetasi

Tutupan vegetasi merupakan tutupan lahan yang berupa hutan primer, hutan sekunder, perkenunan, kebun campuran, dan semak-semak. Terdapat rumus tutupan vegeerasi yaitu :

$$\text{Rumus : } \frac{\text{luas tutupan vegetasi} \times 100\%}{\text{Luas blok yang diukur}}$$

Dengan mengetahui tutupan vegetasi yang ada, maka pengembangan kawasan wisata dapat dilakukan dengan mempertimbangkan kawasan wisata. Klasifikasi kerapatan vegetasi dapat di lihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Klasifikasi Tutupan Vegetasi

Kriteria	Kategori	Harkat
>80%	Sangat Baik	5
61%-80%	Baik	4
41%-60%	Sedang	3
21%-40%	Buruk	2
<20%	Sangat Buruk	1

Sumber: PERMENLH No 1, 2012

2.1.1.9. Jarak Jalan Utama

Dengan mengetahui jarak jalan utama yang ada, maka pengembangan kawasan wisata dapat dilakukan dengan mempertimbangkan jarak kawasan wisata dikarenakan jika dekat dengan jalan utama mempermudah pengunjung lokasi. Klasifikasi sarana peribadahan dapat di lihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Klasifikasi Jarak Jalan Utama

Kriteria	Kategori	Harkat
0 – 500 m	Sangat Sesuai	5
500 – 1000 m	Sesuai	4
1000 – 1500 m	Cukup Sesuai	3
1500 – 2000 m	Kurang Sesuai	2
> 2000 m	Tidak Sesuai	1

Sumber: Nugraha dkk, 2015

2.1.2. ANALISIS DAYA DUKUNG LINGKUNGAN

Analisis daya dukung lingkungan dalam penelitian yaitu dengan menggunakan metode pengharkatan pada setiap parameter seperti kemiringan lereng, tekstur tanah, curah hujan, kedalaman efektif tanah, drainase tanah, banjir atau genangan, jarak terhadap sungai, tutupan vegetasi, dan jarak jalan utama.

Tabel 10. Parameter Daya Dukung Lingkungan dan Pengharkatannya

Komponen	No	Parameter	Keterangan dan Nilai Harkat	Sumber
----------	----	-----------	-----------------------------	--------

Geofisik	1	Kemiringan Lereng	Keterangan	Datar (0-2)	Landai (>2-8)	Miring (>8-30)	Terjal (>30-50)	Sangat Terjal (>50)	Suryoputro, Agus dan Nugroho, 2005
			Harkat	5	4	3	2	1	
	2	Tekstur Tanah	Keterangan	Kasar (pasir berdebu, pasir)	Agak Kasar (geluh pasir)	Sedang (debu, geluh berdebu, geluh)	Agak Halus (lempung berpasir, geluh lempung berdebu, geluh berlempung, geluh lempung berpasir)	Halus (lempung berdebu, lempung)	Suryoputro, Agus dan Nugroho, 2005
			Harkat	5	4	3	2	1	
	3	Curah Hujan	Keterangan	0-1500	1500-1750	1750-2000	2000-2500	2500-3000	Bappeda, 2017 dalam Suryoputro dan Nugroho, 2005
			Harkat	5	4	3	2	1	
	4	Kedalaman Efektif Tanah	Keterangan	Sangat Dalam (>120)	Dalam (90-120)	Sedang (60-90)	Dangkal (30-60)	Sangat Dangkal (<30)	Taryono, 1999 dalam Sulistiana, 2014
			Harkat	5	4	3	2	1	
	5	Drainase Tanah	Keterangan	Baik	Agak Baik	Agak Buruk	Buruk	Sangat Buruk	Sitanela Arsyad, 2010 dalam Mardiyanto, 2010
			Harkat	5	4	3	2	1	
	6	Banjir atau Genangan	Keterangan	Tidak Ada Banjir	Tergenang < 2 bulan/tahun	Tergenang 2-6 bulan/tahun	Tergenang 6-8 bulan/tahun	Tergenang > 8 bulan/tahun	Sutikno, 1991 dalam Nuzha, 2009
			Harkat	5	4	3	2	1	
	7	Jarak Terhadap Sungai	Keterangan	Sangat Sesuai (0-50)	Sesuai (51-250)	Cukup Sesuai (251-500)	Kurang Sesuai (501-750)	Tidak Sesuai (>750)	Nugrahadkk, 2015
			Harkat	5	4	3	2	1	
Biotis	8	Tutupan vegetasi	Keterangan	Sangat Baik (>80%)	Baik (61-80%)	Sedang (41-60%)	Buruk (21-40%)	Sangat Buruk (<20%)	PERMENLH No 1, 2012
			Harkat	5	4	3	2	1	
Sosial	9	Jarak Jalan Utama	Keterangan	Sangat Sesuai (0-500)	Sesuai (500-1000)	Cukup Sesuai (1000-1500)	Kurang Sesuai (1500-2000)	Tidak Sesuai (>2000)	Nugrahadkk, 2015
			Harkat	5	4	3	2	1	

Sumber : Olah Data, 2021

Tabel 11. Parameter Daya Dukung Lingkungan dan Dari Nilai Pengharkatan

No	Kriteria	Nilai	
		Minimal	Maksimal
1	Kemiringan Lereng	1	5
2	Tekstur Tanah	1	5
3	Curah Hujan	1	5
4	Kedalaman Efektif Tanah	1	5
5	Drainase Tanah	1	5
6	Banjir atau Genangan	1	5
7	Jarak Terhadap Sungai	1	5
8	Kerapatan Vegetasi	1	5
9	Jarak Jalan Utama	1	5
	Total	9	45

Sumber: Olah Data, 2021

Pembagian klasifikasi berdasarkan pembagian dari total nilai, dibuatkan beberapa kelas yang memperlihatkan nilai minimum dan maksimum dari total nilai, perhitungan tersebut menggunakan rumus yang dirumuskan oleh Effendi, 1987 dalam Ridha dkk, 2016, yaitu:

$$I = R/N$$

Keterangan:

I = lebar interval

R = jarak interval

N = jumlah interval

Berdasarkan perhitungan interval tersebut, maka klasifikasi daya dukung lingkungan akan terbagi sesuai dengan jarak interval nilai minimum dan maksimum seperti yang terlihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Klasifikasi Satuan Daya Dukung Lingkungan

No	Kisaran	Kelas Daya Dukung Lingkungan	Kriteria
1	0 – 7,2	Kelas I	Daya Dukung Sangat Jelek
2	7,2 – 14,4	Kelas II	Daya Dukung Jelek
3	14,4 – 21,6	Kelas III	Daya Dukung Sedang
4	21,6– 28,8	Kelas IV	Daya Dukung Baik
5	28,8 – 36	Kelas V	Daya Dukung Sangat Baik

Sumber: Olah Data, 2021

$$I = R/N$$

$$R = 45-9 = 36$$

$$N = 5$$

$$I = 36/5 = 7,2$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. DAYA DUKUNG LINGKUNGAN

Hasil dari evaluasi daya dukung lingkungan untuk wisata yang diperoleh dari beberapa parameter. Parameter yang digunakan yaitu kemiringan lereng, tekstur tanah, curah hujan, kedalaman efektif tanah, drainase tanah, banjir atau genangan, jarak terhadap sungai, tutupan vegetasi, dan jarak jalan utama. Semua parameter yang digunakan kemudian dilakukan pengharkatan.

Tabel 13. Harkat Daya Dukung Lingkungan untuk Wisata

No	Satuan Kemiringan Lereng		Parameter Daya Dukung Lingkungan untuk Wisata									Jumlah
			Kemiringan Lereng	Tekstur Tanah	Curah Hujan	Kedalaman Efektif Tanah	Drainase Tanah	Banjir atau Genangan	Jarak Terhadap Sungai	Tutupan Vegetasi	Jarak Jalan Utama	
1	Agak Miring	Nilai	3%-6,6%	Liat	2434,9	22	Agak Baik	Tergenang kurang dari 2-6 bulan/tahun	Sesuai	Buruk	Sesuai	26
		Harkat	4	1	2	2	4	3	4	2	4	
2	Miring	Nilai	9,5%-14,28%	Liat	2434,9	34	Agak Baik	Tergenang kurang dari 2-6 bulan/tahun	Sesuai	Sedang	Sesuai	36
		Harkat	3	1	2	2	4	3	4	3	4	
3	Agak Curam	Nilai	16,6%-23,8%	Liat	2434,9	27	Agak Baik	Tanpa pernah banjir	Sesuai	Sedang	Sesuai	28
		Harkat	3	1	2	2	4	5	4	3	4	
4	Curam	Nilai	33,3%-66,6%	Liat	2434,9	19,5	Agak Baik	Tanpa pernah banjir	Sesuai	Sedang	Sesuai	26
		Harkat	1	1	2	2	4	5	4	3	4	
5	Sangat Curam	Nilai	70,3%-140%	Liat	2434,9	21,5	Agak Baik	Tanpa pernah banjir	Sesuai	Sangat buruk	Sesuai	24
		Harkat	1	1	2	2	4	5	4	1	4	

Sumber : Olah Data, 2021

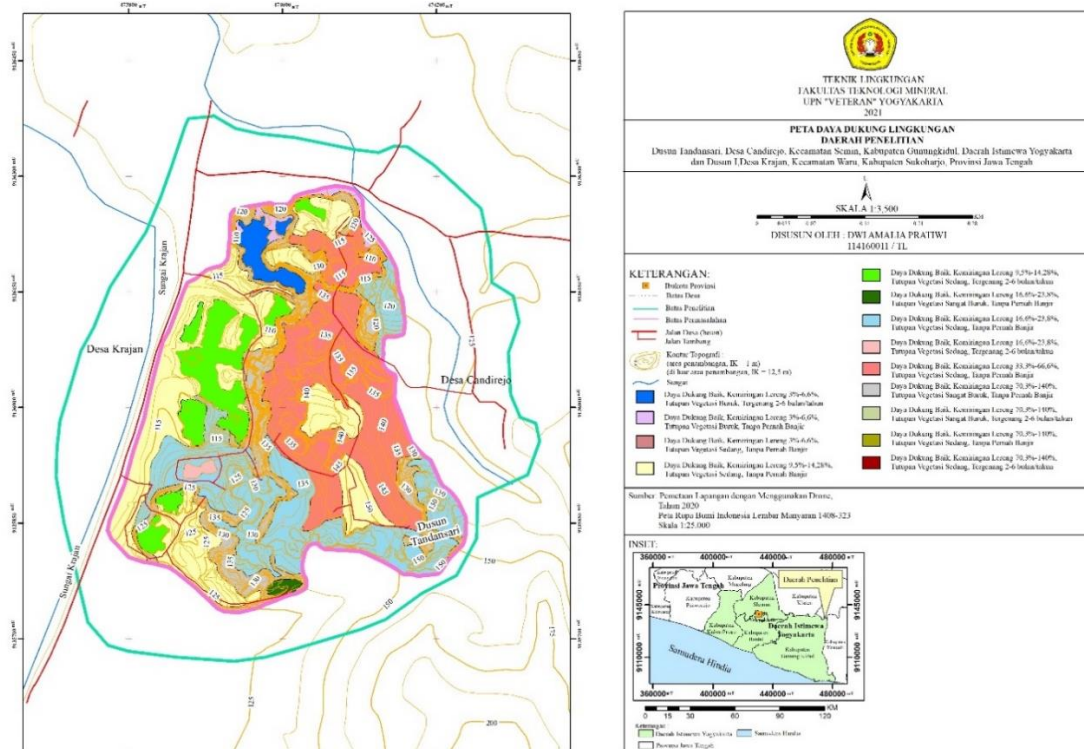
Tabel 14. Kelas Daya Dukung Lingkungan untuk Wisata

No	Kategori	Nilai	Kelas Daya Dukung Lingkungan	Keterangan
1	Agak Miring	26	Kelas IV (Baik)	Faktor pembatas tekstur tanah
2	Miring	26	Kelas IV (Baik)	Faktor pembatas tekstur tanah, kerapatan vegetasi
3	Agak Curam	28	Kelas IV (Baik)	Faktor pembatas tekstur tanah, kerapatan vegetasi
4	Curam	26	Kelas IV (Baik)	Faktor pembatas kemiringan lereng, tekstur tanah, kerapatan vegetasi
5	Sangat Curam	24	Kelas IV (Baik)	Faktor pembatas kemiringan lereng, tekstur tanah, kerapatan vegetasi

Sumber: Data Lapangan dan Analisa, 2021

Setelah dilakukan analisis mendapatkan daya dukung lingkungan kelas IV merupakan daya dukung lingkungan yang baik untuk wisata dikarenakan hanya memiliki sedikit faktor pembatas. Daya dukung lingkungan kelas IV mendominasi daerah penelitian, hal ini dapat menunjukkan bahwa daerah penelitian cukup baik untuk menunjang kegiatan wisata. Faktor pembatas yang ada di kelas IV yaitu kemiringan lereng, banjir atau gennagan, tekstur tanah dan kerapatan vegetasi. Faktor pembatas ini keberadaannya

dapat mengurangi kelas daya dukung lingkungan. Faktor pendukung pada lahan ini diantaranya drainase tanah, jarak jalan utama dan jarak terhadap sungai.



Gambar 2. Peta Daya Dukung Lingkungan
(Sumber: Olah Data, 2020)

KESIMPULAN

Hasil evaluasi daya dukung lingkungan terhadap perencanaan wisata mendapatkan kelas IV baik (nilai 24-26), dengan faktor pembatas berupa kemiringan lereng, banjir dan atau genangan, dan tutupan vegetasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih yang disampaikan kepada Bapak Herwin Lukito, S.T, M.Si., dan Bapak Dr. Jaka Purwanta, S.T., M.Si., C.E.I.A., selaku Dosen Pembimbing 1 dan 2 di Jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta dan semua pihak yang terlibat dalam penulisan karya ilmiah ini yang berjudul “Evaluasi Daya Dukung Lingkungan pada Kawasan Penambangan Kalkarenut untuk Perencanaan Wisata di Dusun Tandansari, Desa Candirejo, Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul” sehingga penulisan karya ilmiah dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Aklyiah, L., dan M. Umar. 2013. *Analisis Daya Dukung Kawasan Wisata Pantai Sebanjar Kabupaten Alor Dalam Mendukung Pariwisata Yang Berkelanjutan*. Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota 13 (2): 124600. <https://doi.org/10.29313/jpwk.v13i2.1388>.

Mardiyanto, Gatot Joko. 2010. *Kemampuan Lahan Di Kecamatan Jatinom Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Nugraha Wahyu Satya, Sawitri Subiyanto dan Arwan Putra Wijaya, 2015. *Penentuan Lokasi Potensial untuk Pengembangan Kawasan Industri Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Boyolali*. Semarang: Universitas Diponegoro.

- Nuzha, Fajar Dania. 2009. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Lokasi Pemukiman Di Kecamatan Selogiri Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Peraturan Daerah Kabupaten Gunungkidul Nomor 6 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gunungkidul Tahun 2010-2030.
- Peraturan Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 5 Tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2019-2039.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 01 Tahun 2012 tentang Program Menuju Indonesia Hijau.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup.
- Ridha Rayid, Nyoman Utari Vipriyanti dan Alit Wiswasta, 2016. *Analisa Daya Dukung Lahan Sebagai Pengembangan Fasilitas Perkotaan Kecamatan Mpunda Kota Bima Tahun 2015-2035*. Denpasar: Jurnal Wilayah dan Lingkungan Vol.4 No 1.
- Sulistiana, Sri. 2014. *Analisis Kemampuan Lahan di Kecamatan Bandar Kabupaten Batang Provinsi Jawa Barat*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Suryoputro, Agus dan Nugroho. 2005. *Evaluasi Kemampuan Lahan untuk Mendukung Pengembangan Pariwisata Wilayah Pesisir Pacitan*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Tjasyono, B., Gernowo, R., Woro, S., dan Juaeni, I. 2008. *The Character of Rainfall in The Indonesian Monsoon*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Umar, Husein. 2003. *Strategic Management in Action*. Jakarta: PT Gramedia.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.