

p-ISSN 2657-2451
e-ISSN 2723-6064



IMEJ

Indonesian Mining and Energy Journal

Vol. 8 No. 1 Mei 2025

**Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi
Universitas Trisakti**

imej

Vol.8

No.1

Hal.1 - 57

Jakarta,
Mei 2025

p-ISSN
2657-2451

Editorial Team

Editor in Chief



Dr. Edy Jamal Tuheteru, ST., MT

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia



(<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191359072>)



(<https://scholar.google.com/citations?user=mks9K0gAAAAJ&hl=en&oi=ao>)



(<https://orcid.org/0000-0003-2706-9107>)



(<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/5987100>)

Editors



Mixsindo Korra Herdyanti, ST, MT

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia



(<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57361808600>)



(<https://scholar.google.com/citations?user=zDI8ysgAAAAJ&hl=en&oi=ao>)



(<https://orcid.org/0000-0001-8902-8023>)



(<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6648770>)



Ririn Yulianti, ST, MT

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia



(<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57361785200>)



(<https://scholar.google.com/citations?user=k72nhocAAAAJ&hl=en&oi=ao>)



(<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6679706>)

Copy Editors



Christin Palit, ST, MT

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia



(<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57362407200>)



(<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=HeDlcJ0AAAAJ>)



(<https://orcid.org/0000-0003-2820-5588>)



(<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6731131>)



Fadliah SSI, MT

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Institut Teknologi Bandung, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195345058>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=bDeuMSAAAAAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://orcid.org/0000-0002-1211-0077>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6648921>)



Riskavana, SPd, MSi

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218978978>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=Z6gJ8TYAAAAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://orcid.org/0000-0002-1848-7684>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6754088>)



Wira Yudha, ST, MT

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Haluoleo, Indonesia

 (https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Wira+yudha+uho&btnG=)
 (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6799141>)

Layout Editors



Yuga Maulana, ST, MT

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57991639400>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=DTotCnsAAAAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://orcid.org/0000-0001-9238-7561>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6778247>)



Dr. Danu Putra, ST, MT.

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57991578700>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=BZOe17MAAAAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://orcid.org/0000-0002-7950-2593>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6770504>)



Fariz Aditya, ST, MT

Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59332735400>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=LCn0P0MAAAAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6923284>)

Reviewer

Reviewer



Dr. mont.Ir. Andy Yahya Al Hakim, S.T., M.T.

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Institut Teknologi Bandung, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202091711>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=Aq7S-C4AAAAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://orcid.org/0000-0003-1517-1374>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6706978>)



Dr. Eng. Ir. Sendy Dwiki, S.T., M.Eng

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Institut Teknologi Bandung, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195260680>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=iSypOIoAAAAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://orcid.org/0000-0002-2603-7894>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6747079>)



Yuniar Siska Novianti, S.T., M.T.

Prodi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57212141707>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=y8OUMMkAAAAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://orcid.org/0000-0002-7012-2922>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/5979563>)



Dra. Suliestyah, Msi

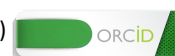
Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218198883>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=hE7MhG4AAAAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/5991059>)



Dr. Ir. Irfan Marwanza, S.T., M.T., IPM.

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia

 (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205443314>)  (<https://scholar.google.com/citations?user=BDQpJHUAJ&hl=en&oi=ao>)  (<https://orcid.org/0000-0003-3544-4886>)  (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/5985899>)



Dr. Ir. Pantjanita Novi Hartami, S.T., M.T. IPM

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia



(<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57214700302>)



(<https://scholar.google.com/citations?user=B-V2csAAAAAJ&hl=en&oi=sra>)



(<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/5988061>)

POLICIES

[Click here to Submit](https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/submission/wizard)

(<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/submission/wizard>)

1. Author Guideline (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/about/submissions/authorGuidelines>)
2. Focus and Scope (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/scope>)
3. Publication Ethics (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/PUBLICATIONETHICS>)
4. Editorial Team (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/EditorialTeam>)
5. Reviewer (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/Reviewer>)
6. Plagiarism Policy and Check (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/Plagiarism>)
7. Retraction Policy (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/Retraction>)
8. Copyright Notice (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/CopyRight>)
9. Open Access Policy (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/OpenAccess>)
10. Unique Visits (https://statcounter.com/p12344272/summary/?account_id=6956411&login_id=1&code=5c3159a3bc57367d6cfab7aa059ead4b&guest_login=1)
11. Mailing Address (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/about/contact>)
12. Peer Review (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/PEERPREVIEW>)
13. Journal Business Model (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/JOURNALBUSINESSMODEL>)
14. Abstracting and Indexing (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/URLAbstracting>)

ARTICLE TEMPLATE



(https://drive.google.com/file/d/1KINHfPIFv_Nvnoempe5RiBjgt4qPtFKZ/view)

Journal Template (https://drive.google.com/file/d/1KINHfPIFv_Nvnoempe5RiBjgt4qPtFKZ/view)

Home (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/index>) / Archives (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/issue/archive>) / Vol. 8 No. 1 (2025): Mei



Published: 2025-05-31

Articles



KAJIAN KANDUNGAN BESI DAN SILIKA PADA MOLTEN ALUMINIUM DALAM PROSES HALL HEROULT DENGAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL DI PT X (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22303>)

Michael Septiano, Subandrio, Riskaviana Kurniawati, Wiwik Dahani, Christin Palit, Suliestyah
01-08

PDF (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22303/13689>)

(<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22303>)

 Abstract: 0 |  PDF downloads:0



(<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/20759>)

 Abstract: 0 |  PDF downloads:0

ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BAHAN PELEDAK ANFO DAN EMULSION TERHADAP FRAGMENTASI OVERBURDEN DI PT HANWHA MINING SERVICES INDONESIA SITE KIDECO JAYA AGUNG, KALIMANTAN TIMUR (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/20759>)

Fatih Farhan Trisetyo, Pantjanita Novi Hartami, Yuga Maulana, Edy Jamal Tuheteru, Mixsindo Korra Herdyanti
09-19

PDF (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/20759/13690>)



(<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/20767>)

 Abstract: 0 |  PDF downloads:0

Penilaian dan Evaluasi Tingkat Keberhasilan Reklamasi Lahan Backfilling Pit 3 barat di PT. Bukit Asam Tbk, Sumatera Selatan (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/20767>)

Laraswati Mukadar, Edy Jamal Tuheteru, Ririn Yulianti, Danu Putra, Yuga Maulana
20-27

PDF (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/20767/13691>)



(<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/20705>)

 Abstract: 0 |  PDF downloads:0

Analisis Kestabilan Bangunan Penahan Air Terhadap Ketinggian Air PT XYZ Menggunakan Perangkat Lunak RS2 (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/20705>)

Tiara Pertiwi, Edy Jamal Tuheteru, Yuga Maulana, Pantjanita Novi Hartami, Danu Putra
28-33

PDF (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/20705/13692>)



(<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22278>)

 Abstract: 0 |  PDF downloads:0

PENGARUH KONSENTRASI LARUTAN GARAM NATRIUM KLO RIDA SEBAGAI MEDIA PEMISAH TAILING TIMAH DENGAN METODE SHAKING TABLE (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22278>)

Naufal Madani Saputra, Subandrio, christin Palit, Wiwik Dahani, Suliestyah, Fadli ah
34-44

PDF (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22278/13693>)



(<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22302>)

 Abstract: 0 |  PDF downloads:0

PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN TERHADAP TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS) MENGGUNAKAN RAINFALL EROSION SIMULATOR (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22302>)

Violeta Apriani Pandiangan, Reza Aryanto, Taat Tri Purwiyono, Ririn Yulianti, Irfan marwanza
45-51

PDF (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22302/13694>)



(<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22307>)

 Abstract: 0 |  PDF downloads:0

STUDI ANALISIS PRODUKTIVITAS AKTUAL UNIT JAW CRUSHER DI PT GUNUNG BALE (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22307>)

Rico Damarizky, Edy Jamal Tuheteru, Christin Palit, Riskaviana Kurniawati, Irfan Marwanza
52-57

PDF (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/article/view/22307/13695>)

POLICIES

[Click here to Submit](https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/submission/wizard)

(<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/submission/wizard>)

1. Author Guideline (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/about/submissions/authorGuidelines>)
2. Focus and Scope (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/scope>)
3. Publication Ethics (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/PUBLICATIONETHICS>)
4. Editorial Team (<https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/imej/EditorialTeam>)

Penilaian dan Evaluasi Tingkat Keberhasilan Reklamasi Lahan *Backfilling* Pit 3 Barat di PT Bukit Asam Tbk, Sumatera Selatan

Assessment and Evaluation of the Success Level of Land Reclamation at Backfilling Pit 3 Barat in PT Bukit Asam Tbk, South Sumatra

Laraswati Mukadar^{1*}, Edy Jamal Tuheteru¹, Ririn Yulianti^{1*}, Danu Putra¹, Yuga Maulana¹

¹Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Jalan Kyai Tapa No.1, Tomang , Grogol Petamburan, Jakarta Barat, Daerah Khusus ibukota Jakarta, 11440

* E-mail untuk korespondensi (*corresponding author*): Laraswati073002000010@std.trisakti.ac.id

ABSTRAK – Penelitian ini mengevaluasi keberhasilan reklamasi lahan di PT Bukit Asam Tbk, Indonesia, dengan fokus pada penatagunaan lahan, revegetasi, dan penyelesaian akhir. Mengacu pada Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pengamatan, pengukuran langsung, dan studi literatur untuk menilai pemenuhan kriteria reklamasi seperti stabilitas timbunan, pH tanah, serta pencegahan erosi dan sedimentasi. Hasil penelitian menunjukkan pencapaian keberhasilan dalam tahap reklamasi dengan penerapan kebijakan yang sesuai, diharapkan memberikan kontribusi penting dalam praktik reklamasi pertambangan batu bara dan meningkatkan kesadaran tanggung jawab lingkungan di industri ini.

Kata kunci: Reklamasi, pH tanah, Erosi, Batubara, Revegetasi

ABSTRACT – This study evaluates the success of land reclamation at PT Bukit Asam Tbk, Indonesia, focusing on land use planning, revegetation, and final closure. Referring to the Indonesian Minister of Energy and Mineral Resources Decree No. 1827 K/30/MEM/2018, the research employs a quantitative method with observations, direct measurements, and literature review to assess the fulfillment of reclamation criteria such as spoil stability, soil pH, and erosion and sedimentation control. The findings indicate achievements in the reclamation phase with the implementation of appropriate policies, contributing significantly to coal mining reclamation practices and raising environmental responsibility awareness in the industry.

Keywords : Reclamation, Soil pH, Erosion, Coal, Revegetation

PENDAHULUAN

PT Bukit Asam Tbk, perusahaan pertambangan batu bara Indonesia, terlibat dalam penelitian, eksplorasi, eksploitasi, pengolahan, pemurnian, pengangkutan, perdagangan, serta pengelolaan pelabuhan dan pembangkit listrik tenaga panas. Perusahaan ini juga menyediakan konsultasi dan rekayasa terkait pertambangan. PT Bukit Asam Tbk memiliki konsesi di Tanjung Enim, Peranap, Palaran, dan Ombilin (Prasetya, Manggarsari, dan Paturosa, 2022). Kegiatan pascatambang, yang bertujuan memulihkan fungsi lingkungan dan sosial, dilakukan sesuai pedoman Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018. Reklamasi dimulai dengan penataan lahan, melibatkan stabilisasi timbunan, penimbunan kembali, penebaran tanah zona pengakaran, dan pembuatan saluran drainase. Keberhasilan reklamasi dinilai dari kesesuaian dengan rencana, stabilitas timbunan, dan kondisi drainase yang bebas dari erosi serta sedimentasi. Tanaman kacang-kacangan atau *Legume cover crop* digunakan untuk memulihkan kesuburan tanah (Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018).

TINJAUAN PUSTAKA

Reklamasi

Reklamasi adalah proses pengelolaan tanah yang bertujuan untuk memperbaiki kondisi fisik tanah (*overburden*) guna mencegah terjadinya longsor, serta membuat waduk untuk memperbaiki kualitas air asam tambang yang beracun, sebelum melanjutkan dengan revegetasi. Secara umum, reklamasi dan revegetasi merupakan langkah-langkah penting dalam upaya memperbaiki kondisi lahan setelah kegiatan penambangan (Oktorina, 2018). Tujuan reklamasi adalah untuk memperbaiki atau menata kembali kegunaan lahan yang terdampak oleh kegiatan pertambangan, sehingga lahan tersebut dapat berfungsi dan digunakan sesuai dengan tujuannya. Pembangunan yang berfokus pada keberlanjutan lingkungan menjadi kebutuhan penting bagi setiap negara yang ingin menjaga kelestarian sumber daya alam (Ramadhan, Irvani, dan Ega, 2023).

Faktor Yang Mempengaruhi Kegiatan Reklamasi

Adapun Faktor yang Mempengaruhi Kegiatan Reklamasi:

- Kemiringan lahan mempengaruhi kesuburan tanaman karena unsur hara cenderung mengalir ke bagian bawah lereng, meninggalkan bagian atas lahan dengan kekurangan unsur hara. Oleh karena itu, meratakan lahan sebelum revegetasi penting untuk memastikan pertumbuhan tanaman yang optimal.
- Ketebalan lapisan tanah terluar (*top soil*) memengaruhi kesuburan dan pertumbuhan akar tanaman.
- Iklim memengaruhi pertumbuhan tanaman, di mana kekeringan dapat mengurangi pasokan air. Kualitas dan pemilihan bibit yang sesuai dengan kondisi lokasi reklamasi serta perawatan yang baik penting untuk keberhasilan proses reklamasi.
- Hama dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan merusak proses fotosintesis. Penggunaan insektisida dan langkah-langkah pencegahan lain diperlukan untuk melindungi tanaman dari kerusakan yang dapat menghambat pertumbuhan atau menyebabkan kematian tanaman.

Kriteria Keberhasilan Reklamasi

Untuk menentukan keberhasilan reklamasi di area bekas tambang, perlu dilakukan penilaian menyeluruh terhadap semua kegiatan reklamasi yang telah dilakukan. Agar penilaian objektif, kriteria keberhasilan harus ditetapkan terlebih dahulu sesuai jenis kegiatan reklamasi, berdasarkan Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018. Kriteria ini meliputi kualitas tanah yang subur dan mampu mendukung pertumbuhan tanaman, kelestarian lingkungan yang mencakup kemampuan lahan menahan erosi dan memulihkan habitat alami, serta keberhasilan revegetasi sesuai rencana. Stabilitas lahan juga penting, dengan kemiringan yang aman dan tidak rentan longsor atau erosi. Selain itu, fungsi ekologis dan hidrologis harus dipulihkan, termasuk drainase air, kualitas air tanah, dan kemampuan lahan mendukung kehidupan liar. Evaluasi komprehensif terhadap aspek-aspek ini memastikan reklamasi berhasil dan lahan bekas tambang kembali bermanfaat sesuai tujuan reklamasi.

METODE

Penelitian ini dilakukan di PT. Bukit Asam Tbk, Sumatera Selatan dari tanggal 15 Januari 2024 sampai 15 Maret 2024.

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan deskriptif, dengan metode pengambilan dan penyimpanan sampel tanah yang dianalisis untuk mengukur pH menggunakan kertas lakmus. Analisis data mencakup pemberian bobot pada parameter keberhasilan penataan lahan dalam reklamasi, sesuai dengan standar pada matriks 16 Lampiran VI Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018. Bobot kriteria diberikan berdasarkan matriks 17 Lampiran VI dari keputusan yang sama. Penelitian ini data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder, yaitu sebagai berikut:

1. Data Sekunder
 - Peta Reklamasi
 - Peta Foto Udara
 - Peta Kontur
 - Dokumen RR
 - pH Air
 - Data Curah Hujan
2. Data Primer
 - pH Tanah
 - Ukuran Saluran Drainase
 - Peta *Catchment area*
 - Dokumentasi Lapangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Realisasi Reklamasi Lahan *Backfilling*

Penatagunaan Lahan

Luas Area yang Ditebar: Reklamasi lahan di Backfilling Pit 3 barat PT. Bukit Asam direncanakan dan terealisasi sebesar 11,3 Ha berdasarkan foto udara dan perhitungan ArcGIS 10.3. Stabilitas Timbunan: Lahan reklamasi memiliki kemiringan 1:3, namun terdapat longsor di area tersebut.

Penebaran Tanah Zona Pengakaran: Luas penebaran tanah adalah 11,3 Ha dengan ketebalan humus 3,15 (11,3 Ha x 0,5). pH tanah bervariasi: blok A2 (pH 7), B2 (pH 5), C2 (pH 8), blok (pH 6), dan D4 (pH 7). Pengendalian Erosi dan Sedimentasi: Saluran drainase meliputi pembuatan saluran air, pemasangan riprap dan cekdam, serta kolam pengendap lumpur (KPL). Pada 2020, tidak ada bangunan pengendali erosi, hanya paritan searah kontur. Terdapat erosi alur di lahan reklamasi. Penilaian Perbandingan Rencana dan Realisasi: Penatagunaan lahan dinilai berdasarkan perbandingan antara rencana dan realisasi, yang ditunjukkan pada tabel IV.1.

Tabel 1 . Perbandingan Rencana dan Realisasi Penatagunaan Lahan

Kegiatan Reklamasi Tahun 2020	Obyek Kegiatan	Parameter	Rencana	Realisasi	Keterangan Realisasi
Penatagunaan Lahan	Penataan Lahan	A. luas area yang ditata	11,3 Ha	11,3 Ha	100%
		B. stabilitas timbunan	tidak ada longsor	terdapat longsor	0%
	Penebaran Tanah Zona Pengakaran	A. Luas area yang ditebar	11,3 Ha	11,3 Ha	100%
		B. PH Tanah	6	5-8	Baik (100%)
	Pengendalian Erosi dan Sedimentasi	A. Saluran Drainase	Dibuat saluran drainase pemasangan batu pada saluran dalam bentuk riprap dan cekdam, dan KPL		
		B. Bangunan Pengendali Erosi	Tidak dibuat bangunan pengendali erosi hanya pembuatan puritan searah kontur		

Revegetasi

Penanaman :

- *Cover Crop*: Rencana penanaman cover crop di *Backfilling* Pit 3 barat adalah 11,3 Ha dengan dua jenis tanaman: *Pueraria Javanica* dan *Centrocema Pubescens*. Terealisasi 3,1 Ha.

- Tanaman Cepat Tumbuh: Luas rencana penanaman 11,3 Ha, terealisasi 9,1 Ha. Kekurangan disebabkan oleh area yang belum selesai dan tanaman mati tanpa penyulaman.

- Tanaman Lokal: Rencana penanaman tanaman lokal kayu putih adalah 11,3 Ha, terealisasi 9,1 Ha. Pertumbuhan Tanaman:

- *Cover Crop*: Rencana penanaman 100 kg/Ha di 11,3 Ha, terealisasi 3,1 Ha.

- Tanaman Cepat Tumbuh: Rencana 124.300 batang kayu putih, terealisasi 12.555 batang. Kekurangan disebabkan oleh tanaman mati dan penyulaman yang tidak dilakukan.

- Tanaman Lokal: Rencana 1.100 kg/Ha kayu putih dengan jarak 3 x 3 m, terealisasi 12.555 batang dari target 124.300 batang.

Pengelolaan Material Pembangkit Air Asam Tambang:

- Pengelolaan Air Asam: Penambahan kapur (CaO) untuk menetralkan pH air asam, dengan pH yang terealisasi 7 sesuai rencana 6-9.

- Pengendalian Erosi: Meliputi pembuatan saluran, pemasangan riprap, cekdam, kolam pengendap lumpur (KPL), dan pengurusan KPL.

Penilaian Perbandingan: Perbandingan rencana dan realisasi revegetasi dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Perbandingan Rencana dan Realisasi Revegetasi

Kegiatan Reklamasi Tahun 2020	Obyek Kegiatan	Parameter	Rencana	Realisasi	Keterangan Realisasi
Revegetasi	Penanaman	Luas Area Penanaman	Ha	Ha	
		1. Tanaman Penutup	11,3	3,31	0,29%
		2. Tanaman Cepat tumbuh	11,3	9,1	0,81%
		3. Tanaman Lokal	11,3	9,1	0,81%
		Pertumbuhan Tanaman			
		1. Tanaman Penutup	11,3	3,31	0,29%
		2. Tanaman Cepat tumbuh	124.300	12.555	0,10%
		3. Tanaman Lokal	124.300	12.555	0,10%
		Pengelolaan Material Pembangkit Air Asam tambang	A. Pengelolaan material	kualitas air keluaran memenuhi ketentuan bakumutu lingkungan	air keluaran pada kegiatan pertambangan memiliki PH 7
			B. Bangunan Pengendali Erosi	Dibuat saluran drainase pemasangan batu pada saluran dalam bentuk riprap dan cekdam, dan KPL	terdapat alur - alur erosi

Penyelesaian Akhir

- Penutupan Tajuk/Produksi: Penutupan tajuk tanaman di Backfilling Pit 3 barat tidak sesuai dengan rencana reklamasi.
- Pemeliharaan
- Pemupukan: Pemupukan dilakukan dengan NPK 2,28 ton dan pupuk organik/Bokas 91,12 ton sesuai rencana.
- Pengendalian Gulma, Hama, dan Penyakit: Pengendalian gulma dan hama dilakukan, tetapi di lapangan masih ditemukan gulma dan hama yang menghambat pertumbuhan tanaman. Herbisida diterapkan 25 liter per hektar, tetapi hasilnya tidak sesuai rencana.
- Penyulaman: Penyulaman tanaman yang mati atau rusak tidak dilaksanakan sesuai rencana. Perbandingan antara rencana dan realisasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Rencana dan Realisasi Penyelesaian Akhir

Kegiatan Reklamasi	Obyek Kegiatan	Parameter	Rencana	Realisasi	Keterangan Realisasi
Penyelesaian Akhir	Penutupan Tajuk		>80%	3,1	0,29%
	Pemeliharaan	A. Pemupukan	NPK 2,28 ton, organik/bokas 91,12 ton	0	tidak dilakukan pemupukan (0%)

	B. Pengendalian gulma, Hama, dan Penyakit	a. gulma dengan cara penjarangan b. pengendalian hama dengan pemberian obat herbisida dengan dosis sebanyak 25 liter/ha	tidak dilakukan pengendalian hama dan gulma	0%
	C. Penyulaman	374	0	tidak dilakukan penyulaman (0%)

Penilaian Tingkat Keberhasilan Reklamasi

Setelah evaluasi dilakukan berdasarkan kriteria dan indikator keberhasilan reklamasi sesuai dengan Kepmen ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018, penilaian keberhasilan reklamasi pada lahan backfilling pit 3 barat untuk rencana reklamasi tahun 2020 oleh PT. Bukit Asam dapat dilakukan. Penilaian ini berpedoman pada indikator yang tercantum dalam lampiran VI Kepmen ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018. Hasil penilaian reklamasi ditampilkan dalam tabel 4.

Tabel 4 Hasil Penilaian Reklamasi

No.	Uraian Kegiatan	Bobot (%)	Hasil Penilaian (%)
Penatagunaan lahan			
1	a. penataan lahan dan penimbunan kembalilahan bekas tambang	40	40
	b. penebaran tanah zona pengakaran	10	10
	c. pengendalian erosi dan sedimentasi	10	0
	d. Revegetasi		0,69
2	a. penanaman tanaman penutup (<i>cover crop</i>)	2,5	6,04
	b. penanaman tanaman cepat tumbuh	7,5	4,1
	c. penanaman tanaman jenis lokal	5	5
	d. pengendalian air asam tambang	5	
Penyelesaian akhir			
3	a. penutupan tajuk	10	2,74
	b. perawatan	10	0
TOTAL		100	68,57 (sedang)

Evaluasi Peningkatan Keberhasilan Reklamasi

Lahan reklamasi Backfilling Pit 3 Barat PT. Bukit Asam pada 2020 mendapatkan penilaian 68,57% dan perlu perbaikan agar mencapai nilai $\geq 100\%$ sesuai Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018.

Penatagunaan Lahan:

- Penataan Lahan: Realisasi 11,3 Ha, sesuai rencana (100%).
- Penebaran Tanah Zona Pengakaran: Realisasi 11,3 Ha, pH tanah 5-8 (100%).
- Pengendalian Erosi: Longsor dan penanaman *cover crop* tidak sesuai rencana. Saluran drainase berbentuk trapezium direkomendasikan.

Revegetasi:

- Penanaman: Rencana 11,3 Ha, cover crop 3,31 Ha (29%), tanaman cepat tumbuh 12.555 batang dari 14.300 (10%). Hambatan dari sisa batubara, gulma, dan jarak tanam.
 - Upaya Peningkatan: Pemupukan rutin, penyulaman, dan penanaman dengan jarak 2x2 m.
- Penyelesaian Akhir:
Penutupan Tajuk dan Pemeliharaan: Penutupan tajuk 3,31 Ha. Pemeliharaan belum optimal; perlu perbaikan dalam pemupukan, pengendalian gulma, dan penyulaman.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan reklamasi di PT. Bukit Asam masih menghadapi beberapa ketidaksesuaian dengan rencana. Penatagunaan lahan sudah sesuai rencana dengan nilai 100%, namun pengendalian erosi dan sedimentasi masih mengalami masalah. Proses revegetasi belum optimal karena cover crop tidak ditanam sesuai rencana, banyak tanaman mati tanpa penyulaman, dan tanaman cepat tumbuh tidak sesuai dengan spesifikasi. Penyelesaian akhir, terutama penutupan tajuk, belum memenuhi harapan karena pemupukan tidak sesuai dosis yang dibutuhkan, serta perawatan tanaman dari hama, gulma, dan penyulaman tidak dilakukan. Secara keseluruhan, tingkat keberhasilan reklamasi mencapai 68,57%, yang menunjukkan perlu perbaikan signifikan untuk mencapai standar 100% sesuai regulasi yang berlaku. Untuk meningkatkan tingkat keberhasilan reklamasi, PT. Bukit Asam perlu melakukan penataan dan perancangan ulang sesuai dengan kondisi lahan yang ada. Perbaikan ini penting agar lahan reklamasi dapat berfungsi dengan optimal dan bermanfaat sesuai peruntukannya. Selain itu, disarankan agar penelitian selanjutnya mengkaji lebih dalam mengenai pengaruh biaya reklamasi terhadap tingkat keberhasilan, guna memberikan wawasan yang lebih komprehensif dalam perencanaan dan pelaksanaan reklamasi di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyelesaian skripsi ini. Terima kasih kepada manajemen dan staf PT Bukit Asam Tbk atas kerjasama dan dukungan yang sangat berharga selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, Nabila. 2023. 4 EVALUASI TINGKAT KEBERHASILAN REKLAMASI PADA LAHAN DISPOSAL BLOK A PT. MINEMEX INDONESIA, MANDIANGIN, KABUPATEN SAROLANGUN, JAMBI.
- Oktorina, Sarita. 2018. "Kebijakan Reklamasi Dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang (Studi Kasus Tambang Batubara Indonesia)." *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan* 4(1): 16–20.
- Ramadhan, Setiawan, Irvani Irvani, and Delita Ega. 2023. "Perencanaan Reklamasi Pada Lahan Bekas Penambangan Timah Di PT Berkat Berjaya Sejahtera , Kabupaten Bangka." *Journal of Applied Geoscience and Engineering* 2(1): 36–44
- Rasetya, Andyk Probo, Siti Nur Manggarsari, and Wahyudian Paturosa. 2022. "Analisis Perbandingan Kinerja Keuangan Perusahaan Sektor Energi Pada PT Indika Energy Tbk dan

PT Bukit Asam Tbk Tahun 2019-2021." *Jurnal Pendidikan dan Konseling: Special Issue (General)* 4: 2556–60.