
PENATA GUNAAN LAHAN PASCA EKSPLORASI DI PT. SUMBAWA BARAT MINERAL, KABUPATEN SUMBAWA BARAT NTB

Miranti Nur Wulandari¹⁾, Muhammad Ghazali Arrahim^{2*)}

¹⁾ Program Studi S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Cordova

²⁾ Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang

INFORMASI ARTIKEL

Data Artikel:

Naskah masuk, 26 Desember 2023
Direvisi, 22 Januari 2024
Diterima, 23 Januari 2024

Email Korespondensi:

ghazali@widyagama.ac.id

ABSTRAK

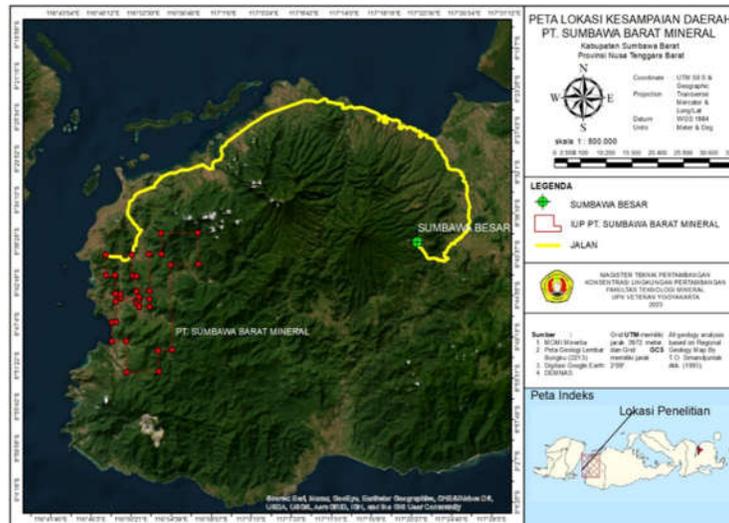
Tahap eksplorasi dalam proses reklamasi memiliki peran cukup penting dalam memastikan tingkat keberhasilan panatagunaan lahan. PT Sumbawa Barat Mineral merupakan perusahaan dalam bidang pertambangan emas dan mineral ikutanya, berlokasi di desa lamunga, kecamatan taliwang sumbawa barat NTB. Penatagunaan lahan yang dilaksanakan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat pasca eksplorasi dilakukan guna mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan reklamasi apakah sesuai, khususnya pada kegiatan revegetasi pada lahan bekas eksplorasi agar tidak terjadi erosi dan sedimentasi aktif pada lahan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah melakukan kegiatan penanaman guna memulihkan ekosistem. Selain itu memilih tanaman *endemic* lokal dapat membantu mempercepat proses restorasi ekosistem alami. Karena tanaman *endemic* lebih mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat. Penatagunaan lahan terbilang berhasil karena rencana dan realisasi area luas yang ditata sama yaitu sebesar 0,67401 ha. Namun sistem pengendalian erosi dan sedimentasi masih kurang karena terdapat sedimentasi aktif di lokasi reklamasi.

Kata Kunci : Penatagunaan Lahan, PT.Sumbawa Barat Mineral, Eksplorasi, Revegetasi, Erosi.

1. PENDAHULUAN

PT Sumbawa Barat Mineral merupakan Perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan, dengan komoditas emas dan mineral ikutannya, yang berlokasi di Desa Lamunga Kecamatan Taliwang, Kabupaten Sumbawa Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat [1]. Secara geografis wilayah IUP PT. Sumbawa Barat Mineral berada di wilayah 08° 40' 0.0" - 08° 50' 0.0" LS dan 116° 48' 2.0"-116° 55' 0.0" BT dengan luas keseluruhan 24.722 hektar seperti ditunjukkan pada gambar 1. Pada umumnya prospek Lamunga merupakan daerah yang sudah terbuka, sebagian besar lahan didataran rendah yang termasuk dalam Areal Penggunaan Lain (APL) terletak di sebelah barat prospek Lamunga Barat yang dimanfaatkan oleh penduduk untuk lahan persawahan, kebun, maupun tempat tinggal. Pada area ini juga terdapat kawasan hutan rakyat yang dicirikan dengan tumbuh-tumbuhan dataran rendah dan sebagian terdapat tumbuhan tanaman keras seperti pohon jati yang ditanam dan diusahakan oleh penduduk setempat [2]. Pada tahun 2021, sesuai dengan adanya periode transisi peralihan kewenangan pengawasan dan pembinaan perusahaan pertambangan dari Dinas Energi dan Sumber Daya Provinsi Nusa Tenggara Barat ke Kementerian ESDM Republik Indonesia melalui Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara, PT Sumbawa Barat memaparkan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan pada tahun 2021. Kegiatan eksplorasi lanjutan yang telah dikerjakan selama tahun 2021 berupa

kegiatan pemetaan geologi dan alterasi detail, melanjutkan kegiatan pemboran conto inti target eksplorasi di prospek Lamunga [3]. Menargetkan mineralisasi tipe porfiri Au-Cu atau Tipe *epitermal sulfida* tinggi (PT Sumbawa Barat Mineral).



Gambar 1 Peta Lokasi Wilayah IUP PT. Sumbawa Barat Mineral

Kegiatan eksplorasi pertambangan merupakan suatu proses penting dalam industri pertambangan yang bertujuan guna mengidentifikasi potensi cadangan mineral atau sumber daya alam di suatu wilayah [4]. Melalui kegiatan eksplorasi, perusahaan pertambangan melakukan penelitian mendalam terhadap geologi, struktur geologis, dan karakteristik batuan di area tertentu [5]. Para ahli geologi dan ahli tambang menggunakan berbagai Teknik seperti pemetaan geologi, survei geofisika, analisis kimia, dan pengeboran untuk mengumpulkan data yang akurat tentang komposisi dan distribusi mineral di bawah permukaan tanah. Hasil dari kegiatan eksplorasi ini memberikan informasi penting kepada perusahaan pertambangan dalam membuat keputusan strategis. Pada eksplorasi bahan galian, selain mengaplikasikan ilmu geologi dapat juga ditunjang dengan ilmu pengetahuan lainya seperti teknik material yang masih berkaitan dengan penerapan untuk ekplorasi mineral dan logam [6]. Esplorasi yang dilakukan harus dilanjutkan dengan reklamasi dimana reklamasi sendiri adalah tahapan pemulihan dan perbaikan kualitas lingkungan dan ekosistem di area pertambangan agar dapat berfungsi kembali [7]. Pelaksanaan reklamasi wajib dilaksanakan pada lahan terganggu akibat pertambangan di daerah akses tambang maupun daerah luar bekas tambang. Upaya pelaksanaan reklamasi merupakan komponen dari pemanfaatan lahan bekas penambangan untuk menggunakan kembali lahan bekas penambangan dalam jangka panjang [8]. Pengabdian yang dilakukan bertujuan untuk berfokus terhadap penatagunaan lahan bekas tambang yang mengalami erosi dan sedimentasi dikarenakan banyak tanaman yang tereksplotasi pasca kegiatan penambangan sehingga perlu dilakukan revegetasi guna memulihkan kondisi lahan di area PT. Sumbawa Barat Mineral NTB.2.

METODE PENELITIAN

Pengabdian ini dilaksanakan menggunakan teknik penatagunaan lahan dalam kegiatan eksplorasi dengan rangkaian tahapan yang dilaksanakan untuk mengurangi dampak lingkungan dan pemulihan ekosistem berupa revegetasi. Tahapan akhir berupa implementasi yang melibatkan penanaman kembali vegetasi asli atau tanaman penutup tanah sesuai dengan tujuan reklamasi. Proses yang dilakukan menggunakan teknik *antares erosion control* yang mencakup 1) Penyiapan tanah ; 2) Penanaman tanaman ; 3) Pengendalian [9].

Dari tahapan pengendalian dan penatagunaan lahan tersebut diharapkan penatagunaan lahan pasca eksplorasi dapat terkendali dan dapat meregenerasi alami perkembangan ekosistem secara umum.

2.1. Definisi Lahan

Degradasi lahan adalah suatu proses yang menjelaskan fenomena penurunan atau kemerosotan mutu lingkungan akibat perilaku manusia atau aktifitas alam, sehingga kondisi lingkungan lebih buruk dibanding sebelumnya [2]. Kualitas lingkungan dapat dinilai berdasarkan fungsi lingkungan yang berhubungan dengan ekologi dan fungsi lingkungan yang berhubungan dengan aktifitas manusia. Terdapat 3 aspek degradasi lingkungan yaitu aspek fisik (contohnya: pemadatan, pergerakan, erosi). Aspek kimiawi (misalnya: pengurusan unsur hara, salinisasi,alkalinisasi), dan aspek biologis (penurunan karbon organik tanah, penurunan karbon biomas, penurunan keanaekaragaman hayati) [10].

2.2. Kriteria Kerusakan Lahan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 150 Tahun 2000 Tentang Pengendalian Kerusakan Tanah Untuk Produksi, Terlampir Kriteria Baku Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa, Meliputi Kriteria Baku Kerusakan Tanah Di lahan Kering [11]. Tersaji Dalam Tabel 1 Dibawah Ini.

Tabel 1 Kriteria Baku Kerusakan Tanah Di Lahan Kering

No	Parameter	Ambang Kritis	Metode Pengukuran	Peralatan
1.	Ketebalan solum	< 20 cm	pengukuran langsung	meteran
2.	Kebatuan permukaan	> 40%	pengukuran langsung imbangan batu dan tanah dalam unit luasan	meteran ; <i>counter (line</i> atau total)
3.	Komposisi fraksi	< 18% koloid; 80% pasir kuarsitik	warna pasir, gravimetric	tabung ukur, timbangan
4.	Berat isi	> 1,4g/cm ³	gravimetri pada satuan volume	lilin; tabung ukur, <i>ring sampler</i> , timbangan analitik
5.	Porositas Total	< 30% ; > 70%	perhitungan berat isi (BI) dan berat jenis (BJ)	piknometer, timbangan analitik

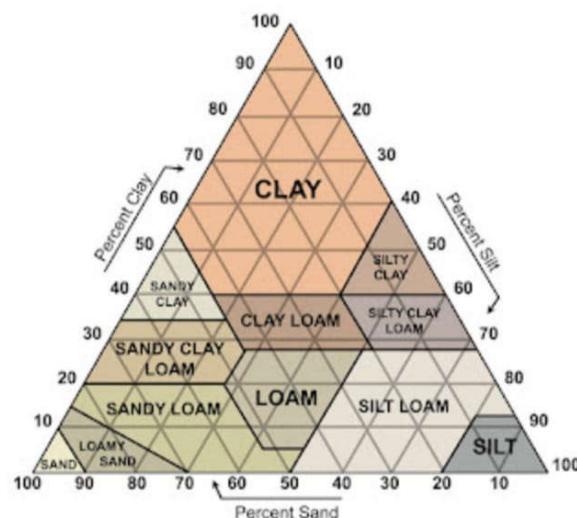
6.	Derajat pelulusan air	< 0,7 cm/jam ; > 8,0 cm/jam	permeabilitas	ring sampler, double ring permeameter
7.	pH (H ₂ O) 1 : 2,5	< 4,5 ; > 8,5	potensiometrik	pH meter; pH stick skala 0,5 satuan
8.	Daya hantar listrik (DHL)	> 4,0 mS/ cm	tahan listrik	EC meter
9.	Redoks	200 mV	tegangan listrik	pH meter, elektroda platina
10.	Jumlah mikroba	< 10 ² cfu/g tanah	plating technique	cawan petri ; colony counter

2.3. Kerusakan Lahan Akibat Aktivitas Pertambangan

Pada umumnya, proses pembukaan lahan tambang dimulai dengan pembersihan lahan (*land clearing*) yaitu menyingkirkan dan menghilangkan penutup lahan berupa vegetasi kemudian dilanjutkan dengan penggalian dan pengupasan tanah bagian atas (tanah zona pengakaran). Setelah itu dilanjutkan dengan pengupasan batuan penutup (*overburden*), tergantung pada kedalaman bahan tambang berada [12]. Proses tersebut secara nyata akan merubah bentuk topografi dari suatu lahan, baik dari lahan yang berbukit menjadi datar maupun membentuk lubang besar dan dalam pada permukaan lahan khususnya terjadi pada *surface mining*. Proses akhir dari kegiatan pertambangan adalah kegiatan pascatambang, yang terdiri dari reklamasi dan penutupan tambang (*mining closure*) [13]. Setiap Perusahaan tambang wajib melakukan hal tersebut sebagaimana telah diatur oleh Pemerintah (*Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 18 Tahun 2008*).

2.4. Sifat Fisik Tanah

Sifat fisik tanah salah satunya adalah dengan menilai tekstur tanah. Dimana tekstur tanah merupakan komposisi partikel tanah halus (diameter ≤ 2 mm) yang terdiri dari pasir, debu, dan liat [14]. Berdasarkan data analisis laboratorium tekstur tanah dapat disajikan seperti pada gambar 2.



Gambar 2 Segitiga Tekstur Tanah

2.5. Metode Antares Erosion Control

Melakukan pemasangan *coconet* disekitar dinding lereng dilanjutkan dengan penyemrotan *hydroseeding* dengan benih rumput atau LCC (*legume cover crop*). Kemudian dilanjutkan dengan penanaman vetiver diujung *bench*. Tanaman vetiver memiliki perakaran yang kuat dan panjangnya dapat mencapai 3-5 meter. Akar yang panjang tersebut, membuat tanah disekitar vetiver menjadi solid. Sehingga dengan penanaman vetiver akan memperbaiki geometri lereng, meningkatkan kohesi tanah dan mengurangi muka air tanah [15]. Tahap terakhir *Antares Erosion Control* adalah dengan penanaman pohon dibagian atas lahan yang datar. Pohon masih diperlukan untuk kestabilan lereng, dikarenakan umur pohon yang lebih lama dari vetiver dan pohon dengan perakaran yang kuat dapat menyerap air dalam jumlah yang lebih banyak [14]. Selanjutnya tahap pemantauan dan evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa kegiatan penatagunaan lahan dalam kegiatan reklamasi tahap eksplorasi ini berjalan sesuai rencana dan lahan pulih dengan baik. Tahap pemantauan dan evaluasi mencakup evaluasi pertumbuhan tanaman regenerasi alami dan perkembangan ekosistem secara umum.

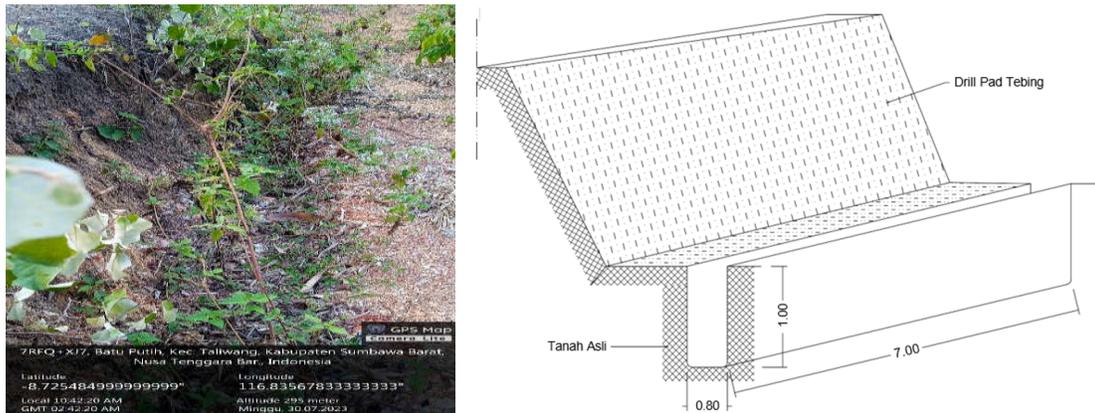
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penatagunaan tanah permukaan dalam kegiatan reklamasi tahap eksplorasi memiliki parameter luas area yang ditata apakah sesuai antara realisasi dengan rencana. Selain itu penataan tanah permukaan juga ditujukan untuk memulihkan kondisi lahan, sehingga mendekati kondisi awal sebelum dilakukan kegiatan penambangan. Pada tahap ini terdapat areal *drill pad* kegiatan eksplorasi yang dilakukan oleh PT Sumbawa Barat Mineral. Adapun deskripsi luas area penataan tanah permukaan pada area *drill pad* lokasi penelitian, tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2 Deskripsi Tanah Permukaan

No	Drill Pad	Luas (m ²)	Deskripsi			
			Soil (m)	Oxide Hematite (m)	OB (m)	Porositas
1	EVD 001	256	0.9	2.0	9.0	Rendah
2	EVD 002	224	1.0	2.0	11	Rendah
3	EVD 003	252	0.5	2.0	12	Rendah
4	EVD 004	280	0.7	2.0	11	Rendah
5	EVD 007	225	0.6	2.0	10	Rendah
6	EVD 008	168	1.5	2.0	10	Rendah
7	EVD 010	169	0.6	2.0	12	Rendah
8	EVD 011	196	0.6	1.5	11	Rendah
9	EVD 018	169	1.0	2.0	9.0	Rendah
10	DSD 003	300	1.0	2.0	10	Rendah
11	DSD 005	256	1.0	2.5	12	Rendah
12	DSD 006	256	1.0	2.0	10	Rendah
13	DSD 007	659	0.9	2.0	11	Rendah
14	DSD 013	320	1.5	2.0	12	Rendah
15	DSD 014	361	0.7	2.0	12	Rendah
16	BTD 014	300	1.0	2.0	10	Rendah
17	Akses Gagal	2349,1	2.0	3.0	12	Rendah

Dari hasil observasi, kondisi saluran *drainase* dinilai masih sangat kurang baik, karena apabila turun hujan akan dapat berpotensi terjadinya longsor yang berasal dari dinding-dinding saluran *drainase* tersebut. Dengan kondisi saat ini, dilakukan upaya perbaikan dalam bentuk dan perancangan dimensi saluran yang sesuai dan pembuatan saluran *drainase* agar dapat berfungsi optimal seperti ditunjukkan dalam gambar 3.



Gambar 3 Lokasi pembuatan Saluran *Drainase*

Pada saat observasi dilakukan ketebalan penebaran tanah zona pengakaran pada area lahan yang telah direklamasi hanya berkisar 20-30 cm. Sistem revegetasi yang dilakukan menggunakan metode lubang penanaman (sistem pot). Cara ini digunakan dengan membuat lubang tanaman (pot), dengan dimensi ukuran dan jarak lubang disesuaikan dengan jenis tanaman yang digunakan yaitu pohon mahoni (*Swietenia mahagoni*). Kemudian lubang tersebut diisi tanah zona pengakaran pada 1/3 bagian sebelah atas dan tanah penutup pada 2/3 bagian bawahnya seperti ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4 Sistem Tanam Pada Proses Penatagunaan Lahan Kembali Pada Pada Pencegahan Erosi

Penataan lahan di PT Sumbawa Barat Mineral diperuntukan menjadi hutan kembali dengan tujuan agar tanaman-tanaman lokal dapat tumbuh dan berkembang seperti pada saat lokasi tersebut belum dilakukan kegiatan eksplorasi /penambangan [11]. Dan untuk jenis tanaman yang ditanam di area lahan reklamasi tahap eksplorasi di PT Sumbawa Barat Mineral yaitu jenis mahoni (*Swietenia Mahagoni*) dan ketapang (*Terminalia Catappa*) dimana di tanam hanya sebagai tanaman sisipan dan ditanam dalam jumlah lebih sedikit dari jenis tanaman utamanya yaitu mahoni. Untuk menilai tingkat keberhasilan penatagunaan lahan berdasarkan (Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang baik lampiran VI matrik 11) dapat dilihat dari standar keberhasilannya pada Tabel 3 dibawah ini.

Kegiatan Reklamasi	Objek Kegiatan	Parameter	Rencana	Realisasi/ Hasil Penilaian	Standar keberhasilan	Hasil Evaluasi
Penatagunaan Lahan	Penataan Permukaan Tanah	Luas area yang ditata	256 m ²	256 m ²	Sesuai dengan rencana	Sesuai dengan rencana
		a. Bekas sumur uji	1 m ²	1 m ²	Sesuai atau melebihi rencana	Sesuai
		b. Bekas parit uji	10 m ²	10 m ²	Sesuai atau melebihi rencana	Sesuai
	Penebaran tanah zona pengakaraan	a. Luas area yang ditabur	256 m ²	256 m ²	Baik (lebih dari 90% dari luas areal terganggu kegiatan eksplorasi) Sedang (75% - 90% dari luas areal terganggu kegiatan eksplorasi)	Baik
		Pengendalian erosi dan pengelolaan air	a. Saluran drainase			Tidak terjadi erosi dan sedimentasi aktif pada lahan yang sudah ditata
	b. Bangunan pengendali erosi				Tidak terjadi alur-alur erosi	Tidak terjadi alur-alur erosi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengabdian yang sudah dilaksanakan dalam Penatagunaan Lahan pasca eksplorasi Di PT Sumbawa Barat Mineral, Kabupaten Sumbawa Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat, dapat diambil kesimpulan penatagunaan lahan terbilang berhasil karena rencana dan realisasi area luas yang ditata sama yaitu sebesar 0,67401 ha. Namun sistem pengendalian erosi dan sedimentasi masih kurang karena terdapat sedimentasi aktif di lokasi reklamasi. Wilayah pengabdian yang sudah dilaksanakan masih belum memiliki kualitas dalam mengeksploitasi keseluruhan wilayah di area pertambangan PT Sumbawa Barat Mineral. Sehingga hanya sebagian kecil area yang sudah dilakukan revegetasi dan pembuatan drainase untuk mencegah dampak erosi yang terjadi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Irzam, S. Munir, and D. Guntoro, "Perencanaan Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi Siklus Produksi Operasi Penambangan dengan Time And Motion Study di Tambang Emas Bawah Tanah PT. Cibaliung Sumberdaya Pandeglang Banten," *Pros. Tek. Pertamb.*, vol. 6, no. 2, pp. 731-737, 2020.
- [2] K. Lalu Wiresapta, S. MUHAMAD, and A. Sadikin, "Transformasi Ekonomi dan Sosial Budaya Tinjauan Empiris Perubahan Masyarakat di Daerah Lingkar Tambang Batu Hijau." Pustaka Bangsa (Anggota IKAPI), 2022.
- [3] I. B. Arfiansyah, U. Andawayanti, and L. Prasetyorini, "Studi Evaluasi Saluran Drainase di Desa Kuang, Kecamatan Taliwang, Sumbawa Barat," *J. Teknol. dan Rekayasa Sumber Daya Air*, vol. 4, no. 1, pp. 664-677, 2024.
- [4] L. Rianti *et al.*, "Evaluation of Land Use Success Level in Reclamation Activities At Pt X Musi Banyuasin, Selatan Sumatra," vol. 13, no. 02, 2022.
- [5] S. A. Marennu, "Analisis Kebijakan Pemerintah Daerah Bidang Pertambangan di Kota Samarinda," *Gov. J. Ilmu Pemerintah.*, pp. 21-32, 2019.
- [6] A. I. IBRAHIM, R. H. E. Handayani, and M. Mukiat, "Rencana Reklamasi Lahan Disposal Final Pt Bumi Merapi Energi, Lahat, Sumatera Selatan." Sriwijaya University, 2020.
- [7] A. R. Kurniawan and A. Rauf, "Rencana Reklamasi Pada Lahan Bekas Tambang Pasir Dan Batu Di Desa Nglumut, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah," in *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, 2018, pp. 177-182.
- [8] D. Syafrini and R. Fernandes, "Dampak Pergeseran Kebijakan Kota Tambang Menjadi Kota Wisata Tambang Berbudaya Pada Kehidupan Sosial Ekonomi Masyarakat Di Kota Sawahlunto," *J. Socius J. Sociol. Res. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 74-82, 2017.
- [9] Z. Z. Akbar, Y. Maulana, and I. Hartini, "Perencanaan Reklamasi Tambang Batubara Pada Disposal Berdasarkan Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/Mem Tahun 2018, Di Pt. Tempirai *Energy Resources* Musi Banyuasin, Sumatera Selatan." Sriwijaya University, 2021.
- [10] F. Albertus and Y. Zalukhu, "Dampak dan pengaruh pertambangan batubara terhadap masyarakat dan lingkungan di Kalimantan Timur," *Leg. J. Ilm. Ilmu Huk.*, vol. 4, no. 1, pp. 42-56, 2019.

- [11] A. Candra, “Kajian Potensi Kerusakan Lingkungan Fisik Akibat Penambangan Breksi Batu Apung , Di Desa Segoroyoso, Kec. Pleret, Kab. Bantul, Provinsi DIY,” *J. Sainstis*, vol. 18, no. 1, pp. 25-38, 2018, doi: 10.25299/sainstis.2018.vol18(1).3193.
- [12] M. Ahuja, D. Mondal, D. P. Mishra, S. Ghosh, and M. Kumar, “Assessment of financial and environmental impacts of pre-mining methane drainage in Indian scenario: A case study using Jharia coal seams,” *Innov. Green Dev.*, vol. 2, no. 3, p. 100065, 2023, doi: 10.1016/j.igd.2023.100065.
- [13] N. R. Viney, D. A. Post, R. S. Crosbie, and L. J. M. Peeters, “Modelling the impacts of future coal mining and coal seam gas extraction on river flows: A methodological framework,” *J. Hydrol.*, vol. 596, p. 126144, 2021, doi: 10.1016/j.jhydrol.2021.126144.
- [14] M. A. Prasetyo, M. Yusuf, H. Iskandar, and R. T. Rizal, “Evaluasi Keberhasilan Reklamasi Disposal Selatan Di Pt. Bara Energi Lestari,” *J. Pertamb.*, vol. 4, no. 2, pp. 74-80, 2020.
- [15] O. Rusdiana and A. Setiadi, “Evaluasi Keberhasilan Tanaman Revegetasi Lahan Pasca Tambang Batubara Pada Blok M1W PT Jorong Barutama Greston, Kalimantan Selatan,” *J. Trop. Silv.*, vol. 10, no. 3, pp. 125-132, 2019, doi: 10.29244/j-siltrop.10.3.125-132.

=== HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN ===