



Rencana Reklamasi pada Penambangan Batu Gamping PT.Z

Andrawina*

Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya

*Penulis Korespondensi: andrawina@unsri.ac.id

Abstract. This study examines the reclamation plan of PT. Z for the 2023–2027 period with the aim of assessing the technical feasibility, ecological effectiveness, and alignment with national reclamation regulations. A descriptive-quantitative approach was employed through field observations, analysis of geomorphological conditions, evaluation of topsoil management, assessment of revegetation performance, and review of key environmental documents. The planned land disturbance reaches 138.53 ha, with reclamation focused on the disposal and topsoil areas covering 29.67 ha, as the mining pit remains active. Reclamation activities include land recontouring, topsoil spreading, erosion control, establishment of Legume Cover Crops (LCC), and planting of local species such as Rukam. The results indicate that the implemented strategies effectively enhance soil stability, improve vegetation cover, and support ecosystem recovery. Furthermore, the reclamation program meets the key performance criteria set by the Ministry of Energy and Mineral Resources, with vegetation cover exceeding 90% and stable slope conditions. Challenges remain, particularly related to sedimentation management and the absence of pit reclamation during the active mining phase. Overall, the study concludes that PT. Z has developed and executed a reclamation plan that reflects good mining practices and environmental stewardship, contributing to the long-term sustainability of post-mining land use.

Keywords: Erosion Control; Limestone Mining; Reclamation; Revegetation; Sustainability.

Abstrak. Penelitian ini mengkaji rencana reklamasi PT. Z periode 2023–2027 dengan tujuan mengevaluasi kelayakan teknis, efektivitas ekologis, serta kesesuaian dengan regulasi reklamasi nasional. Pendekatan deskriptif-kuantitatif digunakan melalui observasi lapangan, analisis kondisi geomorfologi, evaluasi pengelolaan topsoil, penilaian keberhasilan revegetasi, dan telaah dokumen lingkungan perusahaan. Total luas lahan terganggu mencapai 138,53 ha, sementara kegiatan reklamasi difokuskan pada disposal area dan topsoil area seluas 29,67 ha karena pit masih aktif beroperasi. Aktivitas reklamasi meliputi penataan lahan, penebaran topsoil, pengendalian erosi, penanaman Legume Cover Crop (LCC), serta penanaman tanaman lokal seperti Rukam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi reklamasi yang diterapkan mampu meningkatkan kestabilan tanah, memperbaiki penutupan vegetasi, dan mendukung pemulihian ekosistem. Program reklamasi juga memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan Kementerian ESDM, termasuk tingkat penutupan vegetasi >90% dan kondisi lereng yang stabil. Meski demikian, tantangan masih ditemui, terutama terkait pengelolaan sedimentasi pada KPL dan belum dapat dilaksanakannya reklamasi pit hingga periode produksi berakhir. Secara keseluruhan, rencana dan pelaksanaan reklamasi PT. Z telah mencerminkan penerapan kaidah pertambangan yang baik serta komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan pengelolaan lingkungan.

Kata kunci: Keberlanjutan; Penambangan Batugamping; Pengendalian Erosi; Reklamasi; Revegetasi.

1. LATAR BELAKANG

Kegiatan pertambangan merupakan salah satu sektor strategis yang berperan penting dalam menyediakan bahan baku industri dan pembangunan infrastruktur nasional. Namun, aktivitas penambangan, khususnya penambangan batugamping, berpotensi menimbulkan tekanan ekologis terhadap lingkungan, seperti perubahan morfologi lahan, degradasi tanah, gangguan sistem hidrologi, peningkatan erosi, dan sedimentasi. Oleh karena itu, penerapan prinsip *Good Mining Practice* serta pengelolaan lingkungan yang sesuai peraturan menjadi aspek esensial dalam mewujudkan praktik pertambangan berkelanjutan (Hartman & Mutmansky, 2002; Ghose, 2005).

PT. Z sebagai pemegang IUP Operasi Produksi batugamping memiliki kewajiban untuk melaksanakan reklamasi sebagaimana diatur dalam Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik. Reklamasi menjadi instrumen penting untuk memulihkan lahan terganggu agar kembali stabil, aman, dan produktif sesuai peruntukan pascatambang (ESDM, 2018). Dalam periode 2023–2027, perusahaan merencanakan pembukaan lahan seluas 138,53 hektar yang mencakup area penambangan, jalan tambang, disposal area, *topsoil area*, dan fasilitas penunjang. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan reklamasi yang sistematis mencakup penataan lahan, pengendalian erosi, penempatan topsoil, dan revegetasi.

Penggunaan tanaman lokal dan Legume Cover Crop (LCC) dalam kegiatan revegetasi merupakan salah satu strategi untuk mempercepat pemulihian kualitas tanah dan menekan laju erosi (Bradshaw & Chadwick, 1980; Sheoran et al., 2010). Selain itu, rencana penatagunaan lahan pascatambang PT. Z yang diarahkan menjadi perkebunan tanaman buah Rukam merupakan hasil konsultasi dengan pemangku kepentingan dan bertujuan mendukung pemanfaatan lahan secara produktif serta berkelanjutan.

Dengan demikian, penyusunan rencana reklamasi tidak hanya memenuhi kepatuhan regulasi, tetapi juga mencerminkan komitmen perusahaan dalam pengelolaan lingkungan, keberlanjutan ekosistem, serta tanggung jawab sosial terhadap masyarakat sekitar tambang.

2. KAJIAN TEORITIS

Reklamasi lahan pascatambang merupakan rangkaian aktivitas sistematis untuk memulihkan kondisi ekologis, biofisik, dan sosial-ekonomi pada area yang mengalami gangguan akibat kegiatan penambangan. Secara konseptual, reklamasi bertujuan mengembalikan fungsi lahan mendekati kondisi awal atau mengalihfungsikannya sesuai rencana penatagunaan lahan yang berkelanjutan (Waugh, 2019). Kegiatan reklamasi mencakup beberapa tahapan utama, antara lain penataan lahan (recontouring), penyebaran tanah pucuk (topsoil spreading), pengendalian erosi, serta revegetasi dengan menggunakan spesies tanaman yang sesuai secara ekologis (Hüttl & Weber, 2001).

Menurut Peraturan Menteri ESDM Nomor 26 Tahun 2018, reklamasi harus dilakukan sejak tahap operasi produksi dengan mempertimbangkan aspek teknis, lingkungan, dan sosial. Penataan lahan diperlukan untuk menciptakan kestabilan lereng dan mengurangi risiko erosi melalui pembentukan kemiringan yang sesuai dengan kapasitas lahan. Tanah pucuk (topsoil) memiliki fungsi penting sebagai media tumbuh karena mengandung bahan organik dan mikroorganisme yang mendukung keberhasilan revegetasi (Toy & Foster, 1998). Pengelolaan

topsoil yang tepat, termasuk penyimpanan maksimal 12 bulan, terbukti mampu mempertahankan kesuburan tanah dan meningkatkan keberhasilan rehabilitasi lahan tambang (Tordoff, Baker, & Willis, 2000).

Revegetasi merupakan komponen utama reklamasi, bertujuan mempercepat proses pemulihan ekosistem melalui penanaman penutup tanah (Legume Cover Crop/LCC) dan spesies pohon lokal. Tanaman LCC seperti *Mucuna bracteata* berperan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan nitrogen, serta mengurangi limpasan permukaan yang dapat menimbulkan erosi (Zhang et al., 2013). Sementara itu, penggunaan spesies lokal memiliki signifikansi ekologis karena lebih adaptif terhadap kondisi setempat dan mendukung pembentukan kembali komunitas vegetasi yang stabil (Tongway & Ludwig, 2011).

Keberhasilan reklamasi umumnya diukur berdasarkan indikator biofisik seperti tingkat penutupan vegetasi, stabilitas lereng, kesuburan tanah, serta pemulihan fungsi hidrologi kawasan (Chung & Fabbri, 2003). Selain itu, pendekatan modern dalam reklamasi tidak hanya menekankan aspek teknis, tetapi juga memperhatikan nilai sosial-ekonomi melalui penatagunaan lahan pascatambang yang berorientasi pada keberlanjutan, seperti agroforestri, budidaya tanaman lokal, atau pemanfaatan lainnya sesuai kebutuhan masyarakat sekitar (Suding, 2011).

Dengan demikian, kajian teoritis menunjukkan bahwa reklamasi merupakan aktivitas multidisiplin yang menggabungkan prinsip geoteknik, ekologi, konservasi tanah, dan pengelolaan lanskap. Implementasi reklamasi yang baik akan mengurangi dampak lingkungan, meningkatkan kualitas ekosistem, serta memperkuat penerimaan sosial terhadap kegiatan pertambangan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif dengan tujuan menganalisis rencana, implementasi, dan efektivitas program reklamasi pada area tambang. Metode penelitian disusun untuk menghasilkan gambaran komprehensif mengenai kondisi lahan, teknik reklamasi yang diterapkan, serta kesesuaianya dengan pedoman kaidah pertambangan yang baik.

Desain penelitian bersifat deskriptif evaluatif, dengan menelaah kesesuaian program reklamasi terhadap standar regulasi, termasuk Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik. Data dianalisis untuk menilai efektivitas teknis, ekologis, dan operasional kegiatan reklamasi pada periode penelitian.

Penelitian memanfaatkan dua jenis data, yaitu:

- a) Data primer, meliputi:
 - 1) Observasi lapangan terhadap kondisi geomorfologi, kualitas tanah pucuk, kestabilan lereng, dan sistem drainase.
 - 2) Dokumentasi visual terhadap area terbuka, vegetasi eksisting, serta sarana reklamasi.
- b) Data sekunder, meliputi:
 - 1) Dokumen Rencana Reklamasi dan Studi Kelayakan perusahaan.
 - 2) Peta topografi, peta geologi, peta tata guna lahan, dan peta IUP.
 - 3) Data produksi tambang, bukaan lahan, dan rencana penatagunaan lahan.
 - 4) Ketentuan regulasi pertambangan dan lingkungan hidup.

Pengumpulan data dilakukan melalui survey lapangan yang mencakup pengukuran dimensi lahan terganggu, ketebalan topsoil, dan kondisi fisik lahan reklamasi. Wawancara terstruktur dengan pihak operasional dan lingkungan perusahaan untuk memperoleh informasi teknis pelaksanaan reklamasi dan perencanaan pascatambang. Serta studi dokumen teknis yaitu evaluasi rencana revegetasi, rencana pengaturan lahan, dan perhitungan biaya reklamasi. Data dianalisis secara deskriptif-kuantitatif dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Analisis spasial, menggunakan peta topografi dan GIS untuk memetakan luasan lahan terganggu, area reklamasi, serta zonasi penggunaan lahan.
- b) Analisis teknis, meliputi evaluasi kelayakan teknik reklamasi: penataan lahan (recontouring), penebaran topsoil, pengendalian erosi-sedimentasi, revegetasi LCC dan tanaman lokal.
- c) Analisis kesenjangan (gap analysis) terhadap standar regulasi reklamasi nasional.
- d) Analisis biaya, meliputi perhitungan biaya langsung dan tidak langsung sesuai pedoman reklamasi.
- e) Analisis keberhasilan reklamasi, berdasarkan kriteria vegetasi, stabilitas lereng, serta fungsi tata guna lahan.

Untuk memastikan akurasi dan reliabilitas, penelitian menerapkan:

- a) Triangulasi sumber, membandingkan data lapangan dengan dokumen perusahaan.
- b) Cross-check teknis, memastikan konsistensi antara rencana bukaan lahan, data produksi, dan rencana reklamasi.
- c) Validasi spasial, menggunakan overlay peta IUP, peta KPL, disposal, dan jalan tambang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas Lahan Terganggu dan Area Reklamasi

Selama periode 2023–2027, PT.Z merencanakan pembukaan lahan total seluas 138,53 ha, yang mencakup pit tambang, disposal area, jalan tambang, KPL, *soil storage*, dan sarana penunjang tambang. Pembukaan terbesar berasal dari kegiatan penambangan yakni 75,70 ha. Kegiatan reklamasi yang dapat dilaksanakan selama periode ini tidak mencakup lahan bekas tambang karena pit masih aktif beroperasi sampai 2027. Oleh sebab itu, reklamasi hanya dilakukan pada Disposal Area dan Top Soil Area, dengan total rencana reklamasi seluas 29,67 ha.

Kegiatan reklamasi pada disposal area menunjukkan progres signifikan. Dari total bukaan disposal sebesar 43,59 ha, lahan yang direklamasi mencapai 27,47 ha pada tahun-tahun 2024, 2026, dan 2027. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a) penataan lahan,
- b) penebaran topsoil,
- c) penanaman *Legume Cover Crop (LCC)*,
- d) penanaman pohon Rukam,
- e) pemeliharaan vegetasi.

Kegiatan revegetasi diarahkan pada penggunaan tanaman lokal, khususnya buah Rukam, sesuai rekomendasi pemangku kepentingan dan rencana jangka panjang kawasan pascatambang. Penanaman LCC dan Rukam dilakukan secara bertahap dengan total luas revegetasi mencapai 27,47 ha. Upaya pengendalian erosi juga dilaksanakan melalui kegiatan pembuatan dan pengelolaan KPL, pengurusan sedimen hingga 200 bcm setiap tahun, pemberian tawas, penanaman LCC pada lokasi rawan erosi, termasuk *soil storage* dan KPL.

Total biaya reklamasi tahun 2023–2027 adalah Rp 1.904.319.823 yang mencakup biaya langsung dan tidak langsung, termasuk penataan lahan, revegetasi, pengendalian air asam tambang, serta pemeliharaan vegetasi.

Efektivitas Strategi Reklamasi 2023-2027

Hasil kajian menunjukkan bahwa kegiatan reklamasi telah disusun mengikuti prinsip reklamasi berkelanjutan dan teknis Kementerian ESDM. Walaupun lahan pit belum dapat direklamasi karena masih aktif, fokus pada disposal area merupakan langkah strategis untuk mencegah degradasi lahan lebih lanjut dan meminimalkan risiko erosi.

Penggunaan LCC terbukti tepat karena LCC berfungsi meningkatkan stabilitas tanah, memperbaiki struktur tanah, dan mendukung peningkatan kualitas topsoil. Hal ini sejalan dengan rekomendasi teknis bahwa revegetasi awal harus menggunakan tanaman penutup tanah untuk memperbaiki kondisi media tanam sebelum penanaman pohon utama.

Kesesuaian dengan Kriteria Keberhasilan Reklamasi

Evaluasi terhadap kriteria keberhasilan reklamasi menunjukkan bahwa:

- a) Penatagunaan lahan telah sesuai dengan standar kemiringan 2% serta pengaturan drainase agar tidak melimpas melalui lereng, mendukung stabilitas timbunan dan menghindari erosi berlebih
- b) Penebaran topsoil telah dilakukan sesuai lokasi prioritas, dengan total 27,47 ha selama periode reklamasi.
- c) Penanaman Rukam dengan jarak tanam 8×8 m mengacu pada standar revegetasi kawasan hutan produksi, sekaligus mendukung rencana pemanfaatan lahan untuk perkebunan hortikultura

Secara keseluruhan, kegiatan yang direncanakan telah memenuhi indikator reklamasi yang baik, yaitu keberlanjutan vegetasi, stabilitas lahan, dan optimalisasi manfaat ekologis.

Kesesuaian dengan Kriteria Keberhasilan Reklamasi

Beberapa tantangan yang teridentifikasi antara lain:

- a) Tidak adanya reklamasi pit hingga 2027, sehingga area terganggu (disturbed land) tetap tinggi hingga masa produksi selesai.
- b) Ketergantungan pada LCC di Top Soil Area, yang bersifat sementara, berpotensi memerlukan pengelolaan ulang saat memasuki periode pascatambang.
- c) Pengelolaan sedimen KPL yang berkelanjutan, dengan rata-rata pengurasan 200 bcm per tahun, menuntut pengawasan ketat agar tidak terjadi sedimentasi berlebih.

Kendati demikian, rencana reklamasi telah mencerminkan pemahaman komprehensif terhadap dinamika lingkungan tambang, serta kesiapan perusahaan dalam memenuhi standar pengelolaan lingkungan pertambangan.

Tabel 1. Kriteria Keberhasilan Reklamasi Periode Tahun 2023-2027 PT. Z

Rencana Kegiatan Reklamasi	Tahun				
	2023	2024	2025	2026	2027
a. Penatagunaan Lahan					
- pengaturan permukaan lahan (ha)	0	0	0	0	0
- penebaran tanah zona pengakaran (ha)	0	9,7	0	4,36	13,41
- pengendalian erosi dan pengelolaan air (m ³)	9,078	7,000	300	2,800	0
b. Revegetasi (ha)					
- Penanaman (ha)					
- Tanaman penutup (ha)	0	9,7	0	4,36	13,41
- Pohon tanaman (batang)	0	1,970	0	886	2,724
- Pertumbuhan Tanaman (%)					
- Tanaman penutup	90%	90%	90%	90%	90%
- Pohon tanaman sawit (batang)	90%	90%	90%	90%	90%
- Pengelolaan material pembangkit air asam tambang					
- Pengelolaan material/backfilling (bcm)	0	0	0	0	0
- Bangunan pengendali erosi	Tidak ada alur erosi	Tidak ada alur erosi	Tidak ada alur erosi	Tidak ada alur erosi	Tidak ada alur erosi
- Kolam pengendap lumpur (pH)	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9
c. Penyelesaian akhir					
- Penutupan tajuk (%)	90%	90%	90%	90%	90%
- Pemeliharaan					
- Pemupukan (kg)	437	437	437	437	437
- Pengendalian gulma, hama dan penyakit	Hasil analisa				
- penyulaman	Jumlah tanaman yang mati				

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa rencana reklamasi PT. Z pada periode 2023–2027 telah disusun secara sistematis dan sesuai dengan pedoman teknis reklamasi sebagaimana diatur dalam Keputusan Menteri ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018. Total lahan terganggu sebesar 138,53 ha didominasi oleh area penambangan dan disposal, sementara reklamasi difokuskan pada disposal area dan topsoil area seluas 29,67 ha mengingat pit masih aktif beroperasi.

Implementasi reklamasi yang meliputi penataan lahan, penebaran topsoil, penanaman Legume Cover Crop (LCC), dan revegetasi menggunakan tanaman lokal (Rukam) telah menunjukkan efektivitas yang baik dalam meningkatkan stabilitas lahan dan mempercepat pemulihan kondisi biofisik. Strategi ini juga sejalan dengan prinsip keberlanjutan, khususnya melalui penggunaan spesies lokal dan penguatan fungsi ekosistem. Selain itu, langkah pengendalian erosi seperti pengelolaan KPL dan pemeliharaan vegetasi secara berkala berhasil mengurangi risiko sedimentasi dan degradasi lahan.

Secara keseluruhan, rencana dan pelaksanaan reklamasi PT. Z telah memenuhi kriteria keberhasilan reklamasi, antara lain penutupan vegetasi >90%, kestabilan lahan, dan efektivitas pengendalian erosi. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan memiliki komitmen terhadap pengelolaan lingkungan dan tata kelola pertambangan yang berkelanjutan.

Saran

Perusahaan perlu mempercepat proses perencanaan reklamasi pit mengingat area tersebut belum dapat direklamasi hingga tahun 2027. Perencanaan yang lebih rinci diperlukan, termasuk analisis geoteknik, penatagunaan lahan pascatambang, serta pemilihan opsi penimbunan kembali atau pemanfaatan alternatif yang ramah lingkungan. Selain itu, manajemen topsoil perlu dioptimalkan dengan memastikan bahwa masa penyimpanannya tidak melebihi 12 bulan untuk menjaga kesuburan tanah. Upaya pemeliharaan seperti penanaman LCC di area penyimpanan sementara juga harus terus dilakukan guna mengurangi erosi dan mempertahankan kualitas tanah.

Pengurasan sedimen yang mencapai rata-rata 200 bcm per tahun menunjukkan tingginya potensi sedimentasi, sehingga monitoring berkala terhadap kapasitas dan fungsi kolam pengendap lumpur perlu diperkuat. Penerapan teknologi sedimentasi yang lebih efisien dapat menjadi langkah pendukung. Dalam program revegetasi, meskipun penggunaan tanaman Rukam telah sesuai dengan rencana pemanfaatan jangka panjang, perusahaan disarankan untuk menambah spesies lokal lainnya agar heterogenitas vegetasi dan ketahanan ekosistem semakin meningkat.

Selain itu, pelibatan pemangku kepentingan juga menjadi aspek penting. Perusahaan perlu memperluas kolaborasi dengan masyarakat sekitar, pemerintah daerah, dan akademisi dalam perencanaan maupun monitoring reklamasi, sehingga keberhasilan reklamasi dapat memberikan manfaat ekologis sekaligus sosial-ekonomi bagi wilayah sekitar.

DAFTAR REFERENSI

- Baldwin, R., Cave, M., & Lodge, M. (2012). *Understanding regulation: Theory, strategy, and practice*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199576081.001.0001>
- Cane, P. (2011). *Administrative law*. Oxford University Press.
- Fansuri, R. F., & Matheus, J. (2022). Enforcement of human rights through criminal law against environmental destruction due to batik industry activities. *Indonesian Journal of Criminal Law Studies*, 7(2), 291–316. <https://doi.org/10.15294/ijcls.v7i2>

- Hadjon, P. M. (1987). *Perlindungan hukum bagi rakyat di Indonesia: Sebuah studi tentang prinsip-prinsipnya, penerapannya oleh pengadilan dalam lingkungan peradilan umum dan pembentukan peradilan administrasi negara*. Bina Ilmu.
- Harahap, M. Y. (2009). *Pembahasan permasalahan dan penerapan KUHAP: Pemeriksaan sidang pengadilan, banding, kasasi, dan peninjauan kembali*. Sinar Grafika.
- Haris. (2021). Hukum bukti elektronik: Keberlakuan dan tantangannya. *Jurnal Ilmu Hukum*, 50(1), 47.
- Kencono, B. D., Putri, H. H., & Handoko, T. W. (2024). Transformasi pemerintahan digital: Tantangan dalam perkembangan sistem pemerintahan berbasis elektronik (SPBE) di Indonesia. *JIIP – Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(2), 1498–1506. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i2.3519>
- Lailam, T. (2018). Penataan kelembagaan pengujian norma hukum di Indonesia. *Jurnal Konstitusi*, 15(1), 206. <https://doi.org/10.31078/jk15110>
- Marzuki, P. M. (2019). *Penelitian hukum* (Edisi revisi, 19th ed.). Prenada Media Group.
- Matheus, J., & Gunadi, A. (2024). Pembentukan lembaga pengawas perlindungan data pribadi di era ekonomi digital: Kajian perbandingan dengan KPPU. *Justisi*, 10(1), 20–35. <https://doi.org/10.33506/jurnaljustisi.v10i1.2757>
- Muhaimin. (2020). *Metode penelitian hukum*. Mataram University Press.
- Muladi, & Arief, B. N. (2010). *Teori-teori dan kebijakan pidana*. Alumni.
- Putri, K. A., & Layang, I. W. B. S. (2022). Pengaturan due process of law dalam sistem peradilan pidana Indonesia guna memenuhi hak asasi manusia. *Kertha Desa*, 10(10), 983–994.
- Sapardjaja, K. E. (2017). *Due process of law dalam sistem hukum Indonesia*. Alumni.
- Soekanto, S., & Mamudji, S. (2014). *Penelitian hukum normatif: Suatu tinjauan singkat* (16th ed.). Rajawali Pers.