SYNTAX IDEA
JOURNAL SYNTAX IDEA p–ISSN: 2723-4339
e-ISSN: 2548-1398 Vol. 6, No. 7, Juli 2025

Implementasi Reklamasi Pascatambang Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM Nomor 26 Tahun 2018: Studi Kasus Kalimantan Timur

Gian Rama Ramadhan, Nooraini Dyah Rahmawati
Universitas Cokroaminoto, Indonesia
Email: iand12@gmail.com, alegre.studiocafe@gmail.com

Abstrak

Kalimantan Timur sebagai salah satu produsen batubara terbesar di Indonesia menghadapi tantangan serius dalam implementasi reklamasi pascatambang. Penelitian ini bertujuan menganalisis kepatuhan perusahaan pertambangan terhadap kewajiban reklamasi berdasarkan PERMEN ESDM No. 26 Tahun 2018 dan upaya pemerintah daerah dalam meningkatkan ketaatan perusahaan. Metode penelitian menggunakan pendekatan yuridis normatif dengan analisis data sekunder melalui studi dokumen dan literatur. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kepatuhan yang bervariasi, dimana perusahaan besar seperti PT Kaltim Prima Coal dan PT Adaro menunjukkan komitmen tinggi melalui reklamasi progresif dan penerapan teknologi modern. Namun, masih terdapat perusahaan yang belum memenuhi kewajiban reklamasi, terbukti dari 51 korban jiwa akibat lubang tambang periode 2011-2024. Pemerintah daerah telah melakukan upaya melalui PERDA Kaltim No. 8 Tahun 2013 dan pembentukan Komisi Pengawas Reklamasi, namun implementasi masih menghadapi kendala keterbatasan sumber daya dan pengawasan. Penelitian merekomendasikan penguatan teknologi monitoring, peningkatan kapasitas pengawasan, dan penerapan sanksi yang lebih tegas untuk mencapai reklamasi pascatambang yang efektif dan berkelanjutan.

Kata kunci: Reklamasi Pascatambang, Pertambangan Batubara, Kalimantan Timur, Kewajiban Hukum

Abstract

East Kalimantan as one of Indonesia's largest coal producers faces serious challenges in implementing post-mining reclamation. This research aims to analyze mining companies' compliance with reclamation obligations based on PERMEN ESDM No. 26 of 2018 and regional government efforts to improve company compliance. The research method uses a normative juridical approach with secondary data analysis through document and literature studies. The results show varying levels of compliance, where large companies such as PT Kaltim Prima Coal and PT Adaro demonstrate high commitment through progressive reclamation and modern technology implementation. However, there are still companies that have not fulfilled their reclamation obligations, evidenced by 51 casualties due to mining pits in the 2011-2024 period. The regional government has made efforts through East Kalimantan Regional Regulation No. 8 of 2013 and the establishment of a Reclamation Supervisory Commission, but implementation still faces constraints of limited resources and supervision. The research recommends strengthening monitoring technology, improving supervisory capacity, and implementing stricter sanctions to achieve effective and sustainable post-mining reclamation.

Keywords: *Post-Mining Reclamation, Coal Mining, East Kalimantan, Legal Obligations*

PENDAHULUAN

Pertambangan merupakan sektor strategis dalam perekonomian global yang memberikan kontribusi signifikan terhadap pembangunan infrastruktur dan pemenuhan kebutuhan energi dunia (Mokhtar & Yahaya, 2020). Namun, aktivitas pertambangan juga menimbulkan dampak lingkungan yang serius,

khususnya terkait kerusakan ekosistem dan degradasi lahan pascaeksploitasi (Levine et al., 2019). Menurut data World Bank (2020), industri pertambangan global menghasilkan lebih dari 100 miliar ton limbah setiap tahunnya, dengan hanya 30% yang dikelola melalui program reklamasi yang memadai (World Bank, 2020). Di tingkat Asia Tenggara, permasalahan reklamasi pascatambang menjadi isu krusial mengingat kawasan ini menyumbang 40% produksi batubara dunia namun memiliki tingkat kepatuhan reklamasi yang rendah, berkisar 45-60% dari total area yang wajib direklamasi (Asian Development Bank, 2021; Hidayati & Supriyanto, 2020). Keterlambatan dalam reklamasi dapat mengakibatkan kerusakan jangka panjang terhadap ekosistem dan mengurangi kesuburan tanah (Thompson et al., 2021). Oleh karena itu, penerapan teknologi ramah lingkungan dan kebijakan yang ketat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dalam proses reklamasi (Wijaya & Sumarno, 2022). Penanggulangan kerusakan lingkungan pascatambang juga memerlukan partisipasi aktif dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, industri, dan masyarakat (Agustinus et al., 2020).

Fenomena global menunjukkan bahwa negara-negara berkembang yang mengandalkan sektor pertambangan sebagai penggerak ekonomi seringkali menghadapi dilema antara pertumbuhan ekonomi jangka pendek dengan kelestarian lingkungan jangka panjang (Setiawan et al., 2020). Studi komparatif yang dilakukan oleh International Council on Mining and Metals (ICMM) pada tahun 2022 mengungkapkan bahwa implementasi reklamasi pascatambang di negara maju seperti Australia, Kanada, dan Amerika Serikat mencapai tingkat keberhasilan 85-95%, sementara di negara berkembang termasuk Indonesia hanya mencapai 40-55% (ICMM, 2022). Disparitas ini disebabkan oleh perbedaan kerangka regulasi, kapasitas pengawasan, dan komitmen finansial perusahaan dalam melaksanakan kewajiban pascatambang (Kusuma et al., 2021; Wibowo et al., 2019). Penelitian menunjukkan bahwa negara maju cenderung memiliki regulasi yang lebih ketat serta dukungan teknologi yang lebih baik dalam pelaksanaan reklamasi (Sutanto & Agustin, 2020). Sementara itu, di negara berkembang, implementasi reklamasi sering terkendala oleh keterbatasan dana dan kurangnya pengawasan yang efektif dari pemerintah (Arifin & Syarif, 2021). Ketidaksesuaian antara kebijakan pemerintah dan kapasitas perusahaan dalam melaksanakan reklamasi juga menjadi faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan reklamasi di negara berkembang (Haryanto et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, industri, dan masyarakat untuk meningkatkan efektivitas reklamasi pascatambang (Santosa & Fauzi, 2020).

Namun, intensitas produksi batubara yang tinggi di Indonesia menimbulkan permasalahan serius terkait reklamasi pascatambang (Fauzia & Makarim, 2024) Studi literatur: restorasi lahan pascatambang batu bara di Kalimantan Timur. Kalimantan Timur sebagai provinsi penghasil batubara terbesar menghadapi tantangan kompleks dalam implementasi kewajiban reklamasi. Berdasarkan catatan Jaringan Advokasi Tambang (JATAM)

Kalimantan Timur, hingga tahun 2024 tercatat 1.754 lubang tambang dari total 3.092 lubang di seluruh Indonesia berada di provinsi ini (Muh. Jamil & Teo Reffelsen, 2020). Kondisi ini mencerminkan tingginya aktivitas pertambangan sekaligus tantangan dalam pengelolaan dampak lingkungan pascaeksploitasi.

Permasalahan spesifik yang dihadapi Kalimantan Timur terkait reklamasi pascatambang sangat memprihatinkan. Data terkini menunjukkan bahwa sejak tahun 2011 hingga 2024, lubang bekas tambang yang tidak direklamasi telah menyebabkan 51 korban jiwa (Nomorsatukaltim, 2024). Sebagian besar korban adalah anak-anak dan remaja yang tidak menyadari bahaya lubang tambang dengan kedalaman mencapai lebih dari 100 meter. Tragedi ini tidak hanya mencerminkan kegagalan implementasi kewajiban reklamasi, tetapi juga menunjukkan lemahnya sistem pengawasan dan penegakan hukum terhadap perusahaan pertambangan yang tidak memenuhi kewajibannya (Pusat Data dan Analisa Tempo, 2022).

Kasus-kasus konkret yang terjadi menunjukkan pola ketidakpatuhan yang berulang. PT Multi Harapan Utama (MHU) dikenai sanksi penghentian sementara operasional setelah terbukti lalai menutup lubang tambang yang menyebabkan kematian warga di Kutai Kartanegara. Demikian pula PT Adimitra Baratama Nusantara (ABN) yang melakukan penambangan di lokasi dekat pemukiman sehingga menimbulkan longsor dan merusak infrastruktur masyarakat. PT Indominco Mandiri bahkan dijatuhi denda pidana 2 miliar rupiah karena membuang limbah tanpa izin ke lingkungan sekitar (WALHI, 2024). Kasus-kasus ini menunjukkan bahwa pelanggaran kewajiban reklamasi bukan hanya persoalan teknis, tetapi juga masalah penegakan hukum yang belum optimal.

Urgensi penelitian ini menjadi semakin krusial mengingat beberapa faktor. Pertama, Kalimantan Timur ditetapkan sebagai lokasi Ibu Kota Nusantara (IKN) yang menuntut pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Kedua, implementasi Peraturan Menteri ESDM Nomor 26 Tahun 2018 yang menggantikan Permen ESDM Nomor 7 Tahun 2014 memerlukan evaluasi mendalam terkait efektivitasnya dalam meningkatkan kepatuhan perusahaan. Ketiga, tren peningkatan produksi batubara Indonesia yang mencapai rekor tertinggi memerlukan keseimbangan dengan sistem reklamasi yang efektif untuk mencegah kerusakan lingkungan yang lebih massif di masa depan (Kementerian ESDM, 2024).

Beberapa penelitian relevan telah dilakukan untuk mengkaji permasalahan reklamasi pascatambang di Indonesia. Julianus Marcos Dhae Ndoy (2024) dalam penelitiannya tentang tanggung jawab pemegang Izin Usaha Pertambangan dalam kegiatan reklamasi tambang menemukan bahwa kewajiban reklamasi lahan bekas tambang belum memiliki aturan pelaksana yang jelas. Vanya Cesaria Evelina Sari (2023) mengkaji aspek teknis pengendalian erosi pada area reklamasi di Kalimantan Tengah dengan fokus pada standar reklamasi sesuai peraturan hukum lingkungan. Mella Ismelina Farma Rahayu (2024) meneliti regulasi hukum lingkungan dan jaminan

reklamasi dalam industri pertambangan Indonesia, menekankan pentingnya jaminan reklamasi yang diberikan pemegang IUP kepada pemerintah.

Nadilah Juang Putri (2022) menganalisis perencanaan biaya reklamasi pada lahan bekas penambangan batubara berdasarkan Keputusan Menteri ESDM tahun 2018 di Sumatera Selatan. Apriliany (2020) mengkaji aspek hukum reklamasi pertambangan batubara pada kawasan hutan di Kalimantan Timur, menemukan bahwa meskipun regulasi telah dibentuk, implementasinya belum optimal karena adanya celah hukum yang memungkinkan perusahaan mengalihkan kewajiban reklamasi menjadi peruntukan lain. Muhdar Muhamad (2015) dalam penelitiannya menegaskan bahwa praktik penyimpangan ketentuan reklamasi menimbulkan problematika dalam pelaksanaan kegiatan reklamasi di Kalimantan Timur.

Novelty atau kebaruan penelitian ini terletak pada beberapa aspek penting. Pertama, penelitian ini merupakan evaluasi komprehensif pertama terhadap implementasi PERMEN ESDM No. 26 Tahun 2018 yang relatif baru, dengan fokus spesifik pada provinsi Kalimantan Timur sebagai produsen batubara terbesar. Kedua, penelitian ini mengintegrasikan analisis yuridis normatif dengan data empiris terkini tentang korban jiwa akibat lubang tambang periode 2011-2024, memberikan perspektif holistik tentang dampak ketidakpatuhan reklamasi. Ketiga, penelitian ini melakukan perbandingan dengan standar internasional reklamasi pascatambang di Australia dan Kanada untuk memberikan rekomendasi perbaikan yang berbasis praktik terbaik global.

Keempat, penelitian ini menganalisis peran dan efektivitas lembaga pengawas khusus yang dibentuk pemerintah daerah, yaitu Komisi Pengawas Reklamasi dan Pascatambang Daerah berdasarkan PERDA Kaltim No. 8 Tahun 2013. Kelima, penelitian ini memberikan analisis mendalam tentang gap regulasi dan memberikan rekomendasi konkret untuk penerapan teknologi monitoring modern seperti sistem informasi geografis (GIS), drone, dan sensor otomatis dalam pengawasan reklamasi. Keenam, penelitian ini mengkaji implikasi pendirian IKN terhadap urgensi penyelesaian masalah reklamasi pascatambang di Kalimantan Timur.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis secara komprehensif implementasi kewajiban reklamasi pascatambang berdasarkan PERMEN ESDM No. 26 Tahun 2018 di Kalimantan Timur, dengan fokus pada tingkat kepatuhan perusahaan pertambangan dan efektivitas upaya pemerintah daerah dalam meningkatkan ketaatan. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengevaluasi tingkat kepatuhan perusahaan pertambangan di Kalimantan Timur terhadap kewajiban reklamasi berdasarkan PERMEN ESDM No. 26 Tahun 2018; (2) menganalisis upaya dan strategi pemerintah daerah Kalimantan Timur dalam meningkatkan ketaatan perusahaan pertambangan terhadap kewajiban reklamasi; (3) mengidentifikasi faktor-faktor penghambat dan pendukung implementasi reklamasi pascatambang yang efektif; dan (4)

merumuskan rekomendasi perbaikan sistem pengawasan dan penegakan hukum reklamasi pascatambang.

Manfaat penelitian ini dapat dilihat dari aspek teoretis dan praktis. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan literatur hukum pertambangan dan hukum lingkungan, khususnya terkait implementasi regulasi reklamasi pascatambang di Indonesia. Penelitian ini juga memperkaya khazanah akademik mengenai efektivitas penegakan hukum lingkungan dalam konteks otonomi daerah dan desentralisasi kewenangan pertambangan. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi bagi pemerintah pusat dalam menyempurnakan regulasi terkait reklamasi pascatambang, memberikan masukan kepada pemerintah daerah Kalimantan Timur dalam memperkuat sistem pengawasan, serta menjadi referensi bagi perusahaan pertambangan dalam meningkatkan kepatuhan terhadap kewajiban reklamasi.

Implikasi penelitian ini mencakup dimensi kebijakan, sosial, dan lingkungan. Dari segi kebijakan, penelitian ini dapat mendorong revisi dan penguatan regulasi reklamasi pascatambang dengan mengadopsi standar internasional yang lebih ketat. Implikasi sosial meliputi peningkatan perlindungan masyarakat dari risiko lubang tambang yang tidak direklamasi, serta pemberdayaan masyarakat dalam pengawasan participative terhadap kegiatan reklamasi. Dari perspektif lingkungan, penelitian ini berkontribusi pada upaya pencegahan kerusakan ekosistem jangka panjang dan mendukung tercapainya pembangunan berkelanjutan di sektor pertambangan. Dalam konteks yang lebih luas, penelitian ini relevan dengan komitmen Indonesia terhadap Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya tujuan ke-15 tentang kehidupan di darat dan tujuan ke-16 tentang perdamaian, keadilan, dan kelembagaan yang kuat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis normatif dengan analisis data sekunder. Pendekatan yuridis normatif dipilih untuk menelaah hukum sebagai sistem norma yang bersifat tertulis, sistematis, dan logis dalam mengatur kewajiban reklamasi pascatambang. Penelitian ini mengkaji peraturan perundang-undangan, dokumen hukum, dan literatur yang relevan untuk memahami hubungan antara norma hukum, pelaksanaan kewajiban perusahaan, dan mekanisme pengawasan pemerintah daerah.

Sumber Data

Data primer penelitian meliputi dokumen hukum yang berkaitan dengan reklamasi pascatambang, yaitu:

1. UU Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara sebagaimana telah diubah dengan UU Nomor 3 Tahun 2020
2. Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang

3. PERMEN ESDM Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara
4. Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 8 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Reklamasi dan Pascatambang

Data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi terhadap laporan penelitian, publikasi ilmiah, laporan pemerintah, dan data media massa yang relevan dengan topik penelitian.

Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan dengan mengelompokkan data berdasarkan permasalahan yang dibahas. Analisis data menggunakan analisis tematik dengan langkah-langkah: (1) mengorganisasi data yang diperoleh, (2) mengidentifikasi tema-tema yang muncul dari data, dan (3) menginterpretasikan data dalam konteks kewajiban reklamasi pascatambang berdasarkan regulasi yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepatuhan Perusahaan Pertambangan terhadap Kewajiban Reklamasi

Pengertian dan Ruang Lingkup Kewajiban Reklamasi

Reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya Regulasi Reklamasi Pasca Tambang | PUSHEP. Kegiatan pascatambang adalah kegiatan terencana, sistematis, dan berlanjut setelah berakhir sebagian atau seluruh kegiatan usaha pertambangan untuk memulihkan fungsi lingkungan alam dan fungsi sosial menurut kondisi lokal di seluruh wilayah penambangan Regulasi Reklamasi Pasca Tambang | PUSHEP.

Kewajiban reklamasi mencakup aspek teknis, administratif, dan finansial yang harus dipenuhi perusahaan pertambangan. Aspek teknis meliputi penataan kontur lahan, revegetasi, pengelolaan air asam tambang, dan stabilisasi lereng. Aspek administratif mencakup penyusunan rencana reklamasi, pelaporan berkala, dan koordinasi dengan instansi terkait. Aspek finansial berupa penyediaan jaminan reklamasi dan pascatambang sebagai bentuk tanggung jawab pemulihan lingkungan.

Implementasi di Kalimantan Timur

Tingkat kepatuhan perusahaan pertambangan di Kalimantan Timur menunjukkan variasi yang signifikan. Perusahaan besar seperti PT Kaltim Prima Coal (KPC) dan PT Adaro Minerals Indonesia telah menunjukkan komitmen tinggi melalui implementasi reklamasi progresif. KPC berhasil meraih penghargaan PROPER Hijau dari Kementerian Lingkungan Hidup dan

Kehutanan, menunjukkan kepatuhan terhadap standar pengelolaan lingkungan yang ketat.

Keberhasilan perusahaan besar didukung oleh beberapa faktor:

1. **Kapasitas Teknis dan Finansial**: Perusahaan besar memiliki sumber daya memadai untuk mengalokasikan anggaran substansial bagi program pengelolaan lingkungan dan pengadaan teknologi modern.
2. **Sistem Manajemen Terintegrasi**: Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) dan integrasi aspek lingkungan dalam seluruh operasional perusahaan.
3. **Teknologi Monitoring**: Pemanfaatan drone, sistem informasi geografis (GIS), dan sensor canggih untuk monitoring real-time kualitas air, stabilitas lereng, dan parameter lingkungan lainnya.

Namun, masih terdapat perusahaan yang belum memenuhi kewajiban reklamasi secara optimal. Faktor-faktor penyebab ketidakpatuhan meliputi:

1. **Keterbatasan Sumber Daya**: Perusahaan kecil dan menengah seringkali mengalami keterbatasan finansial dan teknis dalam melaksanakan reklamasi.
2. **Lemahnya Pengawasan**: Sistem pengawasan yang belum optimal memungkinkan terjadinya pelanggaran tanpa sanksi yang memadai.
3. **Gap Regulasi**: Ketidakjelasan kriteria keberhasilan reklamasi dan mekanisme sanksi yang efektif.

Dampak Ketidakpatuhan: Korban Jiwa dan Kerusakan Lingkungan

Data JATAM menunjukkan bahwa sejak 2011 hingga 2024, telah terdapat 51 korban jiwa akibat lubang tambang di Kalimantan Timur MongabayMEDIA KALTIM. Di Kalimantan Timur terdapat 4.464 lubang tambang dari 1.488 Izin Usaha Pertambangan (IUP) yang tersebar di wilayah seluas 5,4 juta hektare Tragedi Lubang Bekas Tambang di Kalimantan.

Kasus-kasus ketidakpatuhan yang tercatat antara lain:

1. **PT Multi Harapan Utama (MHU)**: Dikenai sanksi penghentian sementara operasional setelah terbukti lalai menutup lubang tambang yang menyebabkan kematian warga.
2. **PT Adimitra Baratama Nusantara (ABN)**: Melakukan penambangan di lokasi dekat pemukiman yang menyebabkan longsor dan kerusakan infrastruktur.
3. **PT Indominco Mandiri**: Dijatuhi denda pidana 2 miliar rupiah karena membuang limbah tanpa izin ke lingkungan sekitar.

Upaya Pemerintah Daerah Kalimantan Timur

Landasan Hukum dan Kelembagaan

Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur telah menetapkan PERDA Kaltim No. 8 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Reklamasi dan Pascatambang sebagai regulasi pendukung implementasi PERMEN ESDM No. 26 Tahun 2018.

PERDA ini mengatur prinsip-prinsip perlindungan dan pengelolaan lingkungan meliputi:

1. Penjagaan kualitas air permukaan, air tanah, air laut, tanah, dan udara sesuai standar baku mutu
2. Pemastian stabilitas dan keamanan timbunan batuan penutup, kolam tailing, dan struktur buatan lainnya
3. Perlindungan dan pemulihan keanekaragaman hayati
4. Pemanfaatan lahan bekas tambang sesuai peruntukannya
5. Perhatian terhadap aspek sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat setempat

Untuk mendukung pengawasan, telah dibentuk Komisi Pengawas Reklamasi dan Pascatambang Daerah (KPRPD) yang terdiri dari tujuh anggota dengan latar belakang keahlian beragam. Komisi ini memiliki lingkup pengawasan yang mencakup:

1. Verifikasi kesesuaian dokumen rencana dengan realisasi di lapangan
2. Penerimaan dan penanganan laporan pengaduan masyarakat
3. Penyampaian hasil pengawasan kepada instansi berwenang
4. Pelaporan berkala kepada Gubernur

Tantangan dan Kendala Implementasi

Meskipun telah terdapat kerangka regulasi dan kelembagaan, implementasi masih menghadapi berbagai kendala:

1. **Keterbatasan Sumber Daya**: Terbatasnya sumber daya manusia dan anggaran pengawasan untuk menjangkau seluruh area pertambangan.
2. **Lemahnya Penegakan Hukum**: Penerapan sanksi yang belum konsisten dan tegas terhadap perusahaan yang melanggar.
3. **Koordinasi Antar Instansi**: Kompleksitas koordinasi antara pemerintah pusat, provinsi, kabupaten/kota, dan instansi teknis terkait.
4. **Ketidakjelasan Kriteria**: Belum adanya kriteria yang jelas dan terukur untuk menilai keberhasilan reklamasi jangka panjang.

Evaluasi Efektivitas Implementasi

Perbandingan dengan Standar Internasional

Dibandingkan dengan negara maju seperti Australia dan Kanada, Indonesia masih tertinggal dalam implementasi reklamasi pascatambang. Di Queensland Australia, pemerintah mewajibkan perusahaan tambang menyusun Progressive Rehabilitation and Closure Plan (PRCP) dengan indikator keberhasilan jangka panjang seperti stabilitas ekologis dan keterlibatan masyarakat. Audit dilakukan minimal 10 tahun setelah operasi tambang berhenti.

Di Alberta Kanada, reklamasi dianggap selesai jika lahan telah menunjukkan stabilitas biologis tanpa campur tangan manusia. Perbedaan utama dengan Indonesia terletak pada:

1. **Durasi Monitoring**: Pemantauan jangka panjang dengan indikator ekologis yang ketat
2. **Sanksi Hukum**: Penegakan hukum yang tegas dengan sita jaminan dan pencabutan izin
3. **Partisipasi Masyarakat**: Keterlibatan aktif masyarakat dalam pengambilan keputusan

Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan analisis implementasi dan perbandingan internasional, beberapa rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas reklamasi pascatambang di Kalimantan Timur:

1. **Revisi Tolak Ukur Keberhasilan**: Mengadopsi indikator jangka panjang seperti stabilitas ekologis, pengembalian keanekaragaman hayati, dan keterlibatan masyarakat dengan audit minimal 10 tahun.
2. **Penerapan Teknologi Modern**: Implementasi sistem monitoring canggih menggunakan GIS, drone, dan sensor otomatis untuk pemantauan real-time.
3. **Penguatan Kapasitas SDM**: Pelatihan berkala bagi petugas pengawasan dengan teknologi terbaru dan prosedur penegakan hukum yang efektif.
4. **Penegakan Sanksi yang Tegas**: Implementasi sanksi administratif dan pidana secara konsisten dengan mekanisme yang transparan.
5. **Pelibatan Masyarakat**: Pengembangan mekanisme partisipasi masyarakat dalam monitoring dan evaluasi reklamasi.

Tabel 1. Perbandingan Implementasi Reklamasi Pascatambang

Aspek	Indonesia	Australia	Kanada
Durasi Monitoring	1-3 tahun	Minimal 10 tahun	Hingga stabilitas tercapai
Indikator Keberhasilan	Administratif, vegetasi tumbuh	Stabilitas ekologis, biodiversitas	Stabilitas biologis
Partisipasi Masyarakat	Terbatas	Aktif dalam pengambilan keputusan	Terintegrasi dalam perencanaan
Sanksi	Inkonsisten	Sita jaminan, cabut izin	Denda tinggi, penutupan operasi
Teknologi Monitoring	Manual, terbatas	GIS, remote sensing	Automated monitoring systems

KESIMPULAN

Implementasi reklamasi pascatambang berdasarkan PERMEN ESDM No. 26 Tahun 2018 di Kalimantan Timur menunjukkan hasil yang bervariasi. Perusahaan besar seperti PT Kaltim Prima Coal dan PT Adaro telah

menunjukkan komitmen tinggi melalui reklamasi progresif dan penerapan teknologi modern. Namun, masih terdapat perusahaan yang belum memenuhi kewajiban reklamasi, terbukti dari 51 korban jiwa akibat lubang tambang periode 2011-2024. Pemerintah daerah Kalimantan Timur telah melakukan upaya melalui PERDA Kaltim No. 8 Tahun 2013 dan pembentukan Komisi Pengawas Reklamasi, namun implementasi masih menghadapi kendala keterbatasan sumber daya dan pengawasan yang belum optimal. Diperlukan penguatan teknologi monitoring, peningkatan kapasitas pengawasan, penerapan sanksi yang tegas, dan adopsi standar internasional untuk mencapai reklamasi pascatambang yang efektif dan berkelanjutan. Dengan implementasi rekomendasi tersebut, diharapkan kegiatan reklamasi dapat memberikan manfaat nyata bagi pemulihan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat Kalimantan Timur.

REFERENSI

Agustinus, P., Sitorus, T., & Alamsyah, F. (2020). Environmental restoration and sustainable development in the mining sector. *Environmental Management Review, 15*(2), 45–56.

Arifin, Z., & Syarif, F. (2021). Barriers to effective mine reclamation in developing countries: A case study of Indonesia. *Environmental Policy and Governance, 31*(2), 122–134. https://doi.org/10.1002/eet.1935

Asian Development Bank. (2021). *Southeast Asia's mining sector: Current issues and reclamation challenges*. Asian Development Bank. https://www.adb.org/publications

Fauzia, A., & Makarim, M. N. (2024). Studi literatur: restorasi lahan pascatambang batu bara di Kalimantan Timur. *Peatland Agriculture and Climate Change Journal*, *1*(1). https://doi.org/10.61511/pacc.v1i1.2024.620

Haryanto, A., Widodo, H., & Martono, D. (2021). Challenges in post-mining land rehabilitation: Perspectives from Indonesia. *Resources Policy, 71*, 101835. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.101835

Hidayati, N., & Supriyanto, A. (2020). Challenges in mine reclamation in Southeast Asia: A case study of Indonesia. *Environmental Sustainability, 12*(3), 95–105.

ICMM. (2022). *Reclamation success: A global comparison of post-mining land rehabilitation*. International Council on Mining and Metals.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024). *Lebihi target, reklamasi pascatambang garap 7.920,77 hektar di 2023* (Siaran Pers No. 59.Pers/04/SJI/2024). Jakarta: Kementerian ESDM.

Kusuma, D., Setiawan, A., & Hasan, A. (2021). Post-mining land reclamation: A critical analysis of regulations and practices in developing countries. *Journal of Environmental Management, 277*, 111356. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111356

Levine, J. R., Johnson, A., & Smith, M. (2019). Environmental impacts of

mining: A global review. *Journal of Environmental Science and Technology, 23*(5), 238–249.

Mokhtar, A., & Yahaya, R. (2020). Economic contribution of the mining industry and environmental impact assessment. *Journal of Industrial Economics, 17*(2), 88–98.

Muhdar, M. (2015). Aspek hukum reklamasi pertambangan batubara pada kawasan hutan di Kalimantan Timur. *Mimbar Hukum - Fakultas Hukum Universitas Gadjah Mada, 27*(3), 465–477.

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang.

Queensland Government. (2021). *Progressive Rehabilitation and Closure Plan (PRCP) Guideline*. Brisbane: Department of Resources.

Santosa, D., & Fauzi, D. (2020). Sustainable mining practices in Indonesia: Bridging the gap between regulation and implementation. *Environmental Science & Policy, 113*, 56–64.

Setiawan, M., Wibowo, Y., & Indriani, N. (2020). Economic growth vs environmental sustainability in developing countries: A review of mining sector impacts. *Sustainable Development, 28*(4), 1122–1134.

Sutanto, A., & Agustin, R. (2020). Comparative study of mining reclamation success in developed countries. *Journal of Mining & Environment, 12*(3), 200–211. https://doi.org/10.1016/j.jme.2020.07.005

Thompson, R., Mitchell, S., & Harris, M. (2021). Post-mining land rehabilitation: A long-term approach for environmental recovery. *Journal of Mining & Environment, 8*(1), 60–70.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

Wibowo, A., Prabowo, P., & Nugroho, Y. (2019). Regulatory frameworks and enforcement in mining reclamation: A comparative study. *Environmental Policy and Governance, 29*(5), 332–345. https://doi.org/10.1002/eet.1912

World Bank. (2020). *Mining and the environment: Global perspectives*. World Bank. https://www.worldbank.org/mining-environment