

PENGARUH AKTIVITAS PERTAMBANGAN BATUBARA TERHADAP KONDISI LINGKUNGAN DAN SOSIAL DI KALIMANTAN TIMUR

Yustia Wiranti¹, Retno Dewi Uswatunhasanah², Oot Hotimah³, Nazhirah Adilah⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta

yustia.wiranti@mhs.unj.ac.id¹; retno.dewi.uswatunhasanah@mhs.unj.ac.id²; oothotimah@unj.ac.id³; nazhirah.adilah@mhs.unj.ac.id⁴

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel: Dikirim : 25-03-2025 Disetujui : 12-05-2025 Diterbitkan : 30-06-2025 Kata kunci: Pertambangan Batubara; Lingkungan; Dampak Sosial; Kalimantan Timur.	<i>Coal mining activities in East Kalimantan have had a significant impact on the environmental and social conditions of local communities. Although this industry contributes greatly to the regional economy, various problems such as land degradation, water pollution, and socio-economic changes in the community cannot be ignored. This study aims to analyze the influence of coal mining on the environment and social life of communities in East Kalimantan. The research method used is literature study and secondary data analysis from various reliable sources. The results show that coal mining activities cause deforestation, decreased water quality due to mining waste, and changes in the economic structure and livelihoods of the community. To overcome these negative impacts, stricter policies in environmental management and community empowerment are needed so that they can adapt to the social changes that occur. This study is expected to provide insights for policy makers and academics in developing more sustainable mining impact mitigation strategies.</i> Aktivitas pertambangan batubara di Kalimantan Timur telah memberikan dampak yang signifikan terhadap kondisi lingkungan dan sosial masyarakat setempat. Meskipun industri ini berkontribusi besar terhadap perekonomian daerah, berbagai permasalahan seperti degradasi lahan, pencemaran air, dan perubahan sosial-ekonomi masyarakat tidak dapat diabaikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pertambangan batubara terhadap lingkungan dan kehidupan sosial masyarakat di Kalimantan Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dan analisis data sekunder dari berbagai sumber terpercaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas pertambangan batubara menyebabkan deforestasi, penurunan kualitas air akibat limbah tambang, serta perubahan struktur ekonomi dan mata pencaharian masyarakat. Untuk mengatasi dampak negatif tersebut, diperlukan kebijakan yang lebih ketat dalam pengelolaan lingkungan serta pemberdayaan masyarakat agar mereka dapat beradaptasi dengan perubahan sosial yang terjadi. Kajian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pembuat kebijakan dan akademisi dalam mengembangkan strategi mitigasi dampak pertambangan yang lebih berkelanjutan.

PENDAHULUAN

Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki kekayaan sumber daya alam (SDA) yang berharga, terutama dalam sektor pertambangan. Salah satu komoditas utama yang menjadi unggulan daerah ini adalah batubara (Wahyu Endah Christiani Putri dkk., 2020). Sumber daya

tambang yang melimpah menjadikan Kalimantan Timur sebagai pusat industri pertambangan yang berkontribusi besar terhadap perekonomian daerah maupun nasional. Karena batubara menjadi komoditas utama di Kalimantan Timur, maka sektor pertambangan batubara menjadi salah satu pilar utama dalam pertumbuhan ekonomi dan

sumber pendapatan daerah. Industri ini memberikan banyak manfaat ekonomi, termasuk penyerapan tenaga kerja, peningkatan investasi, dan kontribusi terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Batubara adalah bahan bakar fosil yang terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan yang mengalami proses geokimia dalam jangka waktu jutaan tahun. Batubara digunakan secara luas sebagai sumber energi utama untuk pembangkit listrik, industri baja, dan semen, serta berbagai industri lainnya. Indonesia memainkan peranan penting dalam pasar batubara global. Pada tahun 2018, Indonesia menjadi produsen batubara terbesar ke-5 di dunia dan eksportir batubara terbesar ke-2. Produksi batubara Indonesia terus meningkat, dengan jumlah produksi mencapai 614.058.577 ton pada tahun 2021, sedangkan total ekspor mencapai 345.453 ton (BPS, 2021). Kalimantan sendiri memiliki sumber daya batubara sebesar 92 miliar ton dan cadangan sebesar 24 miliar ton (Sinadia, 2020). Angka ini menunjukkan betapa pentingnya peran Kalimantan Timur dalam industri pertambangan batubara di Indonesia.

Metode yang paling umum digunakan dalam penambangan batubara di Indonesia adalah penambangan terbuka (open pit mining). Metode ini memungkinkan eksploitasi batubara dalam jumlah besar tetapi memiliki dampak signifikan terhadap lingkungan (Razi, 2021). Dampak tersebut meliputi penggundulan hutan, hilangnya habitat flora dan fauna, serta degradasi lapisan tanah yang menyebabkan perubahan ekosistem secara drastis. Selain itu, Perubahan penggunaan lahan akibat aktivitas penambangan, seperti meningkatnya kandungan mineral, erosi, dan pencucian tanah, berdampak pada siklus karbon, merusak pemandangan alam, serta meningkatkan emisi gas rumah kaca (Fauzia & Makarim, 2024).

Selain dampak lingkungan, aktivitas pertambangan batubara juga membawa perubahan sosial bagi masyarakat sekitar seperti adanya konflik antara masyarakat lokal dan perusahaan tambang, terutama jika proses pengambilalihan lahan dilakukan tanpa musyawarah yang adil, adanya masalah kesehatan masyarakat akibat polusi udara dan pencemaran air, dan berubahnya mata pencaharian masyarakat Kalimantan Timur.

Berdasarkan latar belakang di atas, muncul

beberapa permasalahan utama yang perlu diteliti, antara lain: (1) Bagaimana aktivitas pertambangan batubara memengaruhi kondisi lingkungan di Kalimantan Timur? (2) Apa saja dampak sosial yang dialami oleh masyarakat akibat pertambangan batubara? (3) Sejauh mana kebijakan pengelolaan lingkungan telah diterapkan untuk memitigasi dampak negatif pertambangan batubara? (4) Apa solusi terbaik yang dapat dilakukan untuk menjaga keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan?

Untuk menjawab permasalahan di atas, penelitian ini akan menggunakan kajian literatur serta analisis data sekunder dari berbagai sumber terpercaya, seperti laporan pemerintah, penelitian akademik, serta kajian ilmiah lainnya. Oleh karena itu, penyusunan artikel ini bertujuan untuk mengetahui dampak aktivitas pertambangan batubara terhadap lingkungan di Kalimantan Timur, mengetahui dampak sosial dari pertambangan batubara, seperti perubahan mata pencaharian, konflik lahan, dan masalah kesehatan masyarakat, mengetahui efektivitas kebijakan lingkungan yang diterapkan pemerintah dan perusahaan tambang dalam mengurangi dampak negatif pertambangan, dan memberikan rekomendasi kebijakan yang lebih baik bagi pemerintah dan perusahaan agar aktivitas pertambangan dapat dilakukan secara lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai dampak pertambangan batubara terhadap lingkungan dan kehidupan sosial masyarakat di Kalimantan Timur. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi pedoman bagi pemerintah dalam merancang kebijakan yang lebih berkelanjutan, mendorong perusahaan tambang untuk lebih bertanggung jawab dalam mengelola dampak lingkungannya, serta membantu masyarakat memahami hak mereka dalam menghadapi konflik lahan. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi akademisi dan peneliti lain yang ingin mendalami isu pertambangan dan keberlanjutan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dalam artikel ini menggunakan metode pengumpulan dan analisis data. Data diperoleh melalui penelitian

kepastakaan (Library Research), yang meliputi sumber-sumber sekunder seperti buku, jurnal, koran, majalah, internet, serta media elektronik yang terpercaya. Setelah data terkumpul, analisis dilakukan dengan metode deskriptif, yaitu dengan menjelaskan dan menafsirkan objek penelitian berdasarkan data yang ada, serta menghubungkannya dengan teori dan konsep yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral tahun 2020, Kalimantan Timur merupakan penghasil batu bara terbesar di Indonesia. Provinsi ini menyumbang 268.449 ton atau 47,9% dari total produksi batu bara di Indonesia. Kalimantan Timur juga merupakan daerah pengekspor batu bara terbesar di Indonesia. Pada tahun 2020, provinsi ini mengekspor 212,8 ton batu bara ke luar negeri. Aktivitas pertambangan batubara di wilayah ini telah berlangsung selama beberapa dekade dan dikelola oleh perusahaan besar seperti PT Kaltim Prima Coal, PT Berau Coal, dan PT Indominco Mandiri. Kontribusi sektor pertambangan terhadap perekonomian daerah cukup besar, baik dalam bentuk pendapatan asli daerah (PAD) maupun serapan tenaga kerja. Namun, dibalik kontribusinya terhadap ekonomi, aktivitas ini juga membawa dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan dan kehidupan sosial masyarakat sekitar.

Keberadaan pertambangan batubara telah menyebabkan perubahan lanskap yang masif, di mana hutan-hutan di Kalimantan Timur yang sebelumnya menjadi habitat bagi satwa liar berubah menjadi lahan tambang. Selain itu, peningkatan produksi batubara yang tinggi juga menyebabkan eksploitasi sumber daya alam secara besar-besaran, sehingga menimbulkan berbagai masalah lingkungan dan sosial yang perlu ditinjau lebih lanjut.

Dampak Aktivitas Pertambangan Batubara Terhadap lingkungan

Penambangan batubara adalah aktivitas eksploitasi sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui dan berisiko merusak ekosistem. Kerusakan ini membuat ekosistem tidak bisa menjalankan fungsinya dengan baik,

seperti menjaga kestabilan tanah, mengatur tata air, serta mengendalikan iklim dan cuaca. Kemajuan teknologi dan penggunaan peralatan modern dalam pertambangan telah memperbesar skala eksploitasi, bahkan memungkinkan penambangan batubara berkadar rendah secara ekonomis. Akibatnya, penggalian semakin luas dan dalam, yang berdampak signifikan terhadap lingkungan seperti berikut. (Raden dkk, 2010; Purwanto, 2015).

1) Perubahan bentuk dan struktur permukaan tanah, penambangan batubara dimulai dengan mengupas lapisan tanah atas dan tanah penutup sebelum mengambil batubara, yang menyebabkan perubahan pada lanskap. Lubang-lubang bekas tambang seharusnya ditutup melalui proses reklamasi dan penanaman kembali vegetasi. Namun, menutup semua lubang tambang menjadi tantangan karena jumlah tanah penutup yang tersedia lebih sedikit dibandingkan volume batubara yang telah diambil. Meskipun di dalam dokumen AMDAL setiap perusahaan tambang mewajibkan reklamasi dan revegetasi, kenyataannya banyak perusahaan justru membiarkan lubang-lubang tambang yang besar tetap terbuka;

(2) Penurunan Kesuburan Tanah, menurut Cooke & Johnson, lahan bekas tambang batubara umumnya memiliki tekstur tanah yang kasar dan bervariasi, mulai dari lempung hingga lempung berpasir. Beberapa area bahkan berbatu, sementara bagian yang lebih halus cenderung tidak mengandung bahan organik, sangat padat, dan sulit menyerap air. Selain itu, kandungan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), natrium (Na), dan kalsium (Ca) sangat rendah, begitu pula tingkat keasaman (pH) dan kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Mikroorganisme yang berperan dalam memperbaiki struktur tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman juga sangat sedikit, sehingga lahan bekas tambang sulit untuk kembali subur (Subhan, Salampak, Embang, & Masliani, 2019);

(3)	Adanya	Ancaman
Keanekaragaman	Hayati,	aktivitas

pertambangan batubara di Kalimantan membawa ancaman serius terhadap keanekaragaman hayati di wilayah tersebut. Deforestasi akibat pembukaan lahan tambang telah menyebabkan hilangnya habitat berbagai spesies penting seperti orang utan dan bekantan. Sebanyak 143.592 hektare hutan alam dan 8.765 hektare hutan tanaman di Kalimantan telah beralih fungsi menjadi lahan tambang, yang berdampak langsung pada ekosistem hutan serta kehidupan satwa liar di dalamnya (Iqbal, Imadadienan, & Ginting, 2022). Selain itu, degradasi ekosistem akibat pertambangan mengancam spesies dengan status konservasi tinggi. Misalnya, aktivitas pertambangan di sekitar Taman Nasional Kutai-Bontang telah mengurangi populasi orangutan secara signifikan, dengan daya dukung habitat yang menurun drastis. Bekantan, yang bergantung pada ekosistem hutan rawa dan mangrove, juga mengalami penurunan populasi akibat pencemaran sungai dan perubahan ekosistem air akibat aktivitas tambang;

(4) Adanya Pencemaran Air, aktivitas penambangan batubara di Kalimantan Timur telah menyebabkan penurunan kualitas air yang signifikan. Salah satu dampak paling serius adalah pencemaran air di lubang-lubang bekas tambang, yang mengandung logam berat berbahaya seperti mangan, besi, merkuri, kromium, dan arsenik (Muslima, Maulana, & Santoso, 2018). Hasil investigasi menunjukkan bahwa kadar mangan dan besi dalam air bekas tambang jauh melampaui ambang batas aman, yang berisiko bagi kesehatan masyarakat jika dikonsumsi

Uji laboratorium terhadap sampel air dari lubang bekas tambang di Kelurahan Rapak Dalam, Kota Samarinda, mengungkapkan bahwa kandungan mangan mencapai 9,21 mikrogram per liter (18 kali lipat dari batas aman), sedangkan kandungan besi mencapai 3,27 mg/liter (tiga kali lipat lebih tinggi dari ambang batas). Selain itu, air di lubang bekas tambang juga memiliki pH 2,76, yang menunjukkan tingkat keasaman ekstrem dan berbahaya bagi ekosistem dan Jaringan Advokasi Tambang (Jatam) pada 2016

menemukan bahwa dari 17 sampel air di Kalimantan Timur, enam di antaranya memiliki kadar besi yang melampaui ambang batas, dan tujuh lainnya mengandung mangan dalam jumlah berlebihan;

(5) Adanya Pencemaran Udara, polusi udara akibat penambangan batubara terjadi karena proses pembakarannya yang menghasilkan gas nitrogen oksida, yang tampak sebagai kabut cokelat di udara. Gas ini dapat menyebabkan hujan asam dan berbagai jenis polusi lainnya yang mencemari atmosfer. Selain itu, debu yang dihasilkan selama proses penggalian batubara juga berbahaya bagi kesehatan, karena dapat memicu gangguan pernapasan dan infeksi saluran pernapasan (Rahma, Rizka, Nufus, Saraswati, & Chairani, 2022).

Dampak Aktivitas Pertambangan Batubara Terhadap Sosial

Keberadaan perusahaan tambang di tengah masyarakat berperan dalam mendukung pembangunan dan perkembangan daerah. Perusahaan dan masyarakat sekitar memiliki hubungan timbal balik, perusahaan membutuhkan tenaga kerja dan dukungan dari masyarakat, sementara masyarakat memanfaatkan keberadaan tambang untuk meningkatkan perekonomian. Namun, aktivitas pertambangan batubara juga membawa berbagai dampak sosial bagi lingkungan sekitar, di antaranya:

(1) Konflik Kepemilikan Lahan, konflik kepemilikan lahan akibat aktivitas penambangan batubara di Kalimantan Timur sering kali terjadi antara masyarakat adat dan perusahaan tambang. Perselisihan ini muncul karena adanya perbedaan kepentingan, di mana masyarakat berusaha mempertahankan hak atas tanah adat mereka, sementara perusahaan tambang ingin mengeksploitasi sumber daya alam yang ada (Prasetya, Zuffran, & Murtada, 2024). Ketidakjelasan batas hak kepemilikan tanah, kurangnya sosialisasi dalam proses perizinan, serta kebijakan pemerintah yang cenderung mendukung eksploitasi tambang semakin memperparah konflik. Akibatnya, masyarakat adat mengalami kerugian besar, baik dari segi kehilangan lahan yang menjadi

sumber mata pencaharian maupun dampak lingkungan yang mengancam keberlanjutan hidup mereka;

(2) Menurunnya Kesehatan Masyarakat, polusi udara dan pencemaran air akibat aktivitas tambang berdampak langsung pada kesehatan masyarakat. Banyak warga yang mengalami gangguan pernapasan, penyakit kulit, dan gangguan pencernaan akibat mengonsumsi air yang telah tercemar limbah tambang. Kasus penyakit akibat pencemaran merkuri juga dilaporkan di beberapa desa sekitar tambang emas dan batubara, di mana masyarakat mengalami gangguan saraf dan keterbelakangan mental akibat paparan logam berat dalam jangka panjang (Fatmawati, Budiman, & Dyastari, 2017).

(3) Terjadinya Perubahan Pola Kehidupan Masyarakat, Aktivitas penambangan batubara di Kalimantan Timur telah menyebabkan perubahan besar dalam pola kehidupan masyarakat, terutama di RT. 24 Kelurahan Sanga-Sanga Dalam, Kutai Kartanegara. Sebelum adanya tambang, mayoritas warga bekerja sebagai petani dan peternak dengan kehidupan yang stabil. Namun, setelah perusahaan tambang masuk, banyak lahan pertanian dan peternakan yang hilang, memaksa masyarakat untuk beralih ke pekerjaan serabutan seperti buruh tambang, tukang bangunan, atau tukang ojek (Tahir, Sukpti, & Abdullah, 2022).

Penerapan Kebijakan Pengelolaan Lingkungan dalam Mitigasi Dampak Negatif Pertambangan Batubara

Pemerintah Indonesia telah menetapkan berbagai kebijakan untuk mengurangi dampak negatif pertambangan batubara terhadap lingkungan. Kebijakan ini mencakup regulasi dalam pengelolaan lahan pasca tambang, pencegahan pencemaran air dan udara, serta pengawasan terhadap aktivitas pertambangan. Namun, sejauh mana kebijakan ini diterapkan masih menjadi tantangan utama, seperti halnya undang-undang dan regulasi yang belum sepenuhnya dipatuhi oleh perusahaan tambang.

Pemerintah telah mengeluarkan berbagai regulasi untuk mengontrol dampak

lingkungan dari pertambangan batubara, di antaranya (Situmeang & Redi, 2025): (1) Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (Minerba), UU ini mewajibkan perusahaan tambang untuk melakukan reklamasi dan pasca tambang serta menjamin bahwa aktivitas pertambangan tidak merusak ekosistem secara permanen; (2) Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang, peraturan ini mengatur kewajiban perusahaan untuk mengembalikan kondisi lahan bekas tambang agar dapat digunakan kembali, baik untuk kehutanan, pertanian, atau fungsi ekologis lainnya; (3) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

(KLHK)No.P.26/MENLHK/SETJEN/KUM.1/7/2018, Regulasi ini bertujuan untuk menetapkan standar baku mutu lingkungan yang harus dipenuhi oleh industri tambang, termasuk dalam hal pengelolaan air limbah, pengendalian debu, dan pemantauan kualitas udara serta air.

Untuk mengurangi dampak kerusakan lahan akibat pertambangan batubara, pemerintah mewajibkan perusahaan untuk melakukan reklamasi dengan menutup kembali area yang telah digali serta menanam kembali vegetasi asli. Namun, meskipun regulasi sudah cukup jelas, tantangan utama terletak pada implementasi dan pengawasannya. Banyak perusahaan tambang yang belum sepenuhnya melaksanakan kewajiban reklamasi, dan beberapa bahkan meninggalkan lubang bekas tambang yang berbahaya bagi masyarakat. Menurut data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2020), dari 3.500 izin usaha pertambangan yang telah diterbitkan, sekitar 40% perusahaan belum menjalankan kewajiban reklamasi dengan baik (Pattynama, 2024).

Upaya Mitigasi dan Solusi Mengatasi Dampak Aktivitas Pertambangan Batubara

Pertambangan batubara memberikan kontribusi ekonomi yang besar, tetapi juga membawa berbagai dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi yang tepat guna untuk mengurangi dampak buruk yang

ditimbulkan. Berikut adalah beberapa strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang timbul akibat aktivitas pertambangan batubara

(1) Reklamasi dan Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang, reklamasi bertujuan untuk memperbaiki kondisi fisik lahan yang telah terganggu dengan cara mengurangi erosi, mencegah longsor, serta mengelola limbah tambang. Sementara itu, rehabilitasi difokuskan pada pemulihan ekosistem dengan menanam kembali vegetasi, terutama spesies asli, guna mengembalikan keseimbangan lingkungan. Salah satu metode yang digunakan adalah inokulasi jamur *Arbuscular mycorrhizal*, yang terbukti meningkatkan pertumbuhan tanaman di lahan yang terdegradasi. Selain itu, penerapan fitoremediasi juga berperan dalam mengurangi kandungan logam berat di tanah dan air. Pemerintah mewajibkan perusahaan tambang untuk menyetor dana jaminan reklamasi guna memastikan implementasi program ini berjalan efektif;

(2) Pengelolaan Limbah dan Pencegahan Pencemaran, upaya mitigasi dan solusi untuk mengatasi dampak aktivitas pertambangan batubara di Kalimantan Timur, khususnya dalam pencegahan pencemaran, dilakukan melalui berbagai langkah oleh perusahaan tambang. Salah satu langkah utama adalah pengelolaan air asam tambang (AAT) dengan sistem pemisahan batuan penutup untuk mencegah terbentuknya air asam serta sistem pengendalian air limbah sebelum dialirkan ke badan air umum (Fatmawati et al., 2017). Selain itu, perusahaan juga melakukan pemantauan kualitas udara dan penyiraman rutin di kawasan pertambangan guna mengurangi debu yang dapat mencemari udara dan membahayakan kesehatan masyarakat. Dalam mengelola limbah, perusahaan menerapkan sistem pengolahan limbah B3 dan non-B3, memastikan bahwa limbah berbahaya ditangani sesuai regulasi agar tidak mencemari lingkungan;

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa aktivitas pertambangan batubara di Kalimantan

(3) Pengelolaan Sosial dan Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat, selain dampak lingkungan, pertambangan batubara juga mempengaruhi kehidupan sosial masyarakat, terutama dalam kehilangan mata pencaharian, konflik lahan, dan gangguan kesehatan. Oleh karena itu, perlu ada strategi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar tambang, seperti: (1) Program pelatihan keterampilan bagi masyarakat yang terdampak agar dapat beralih ke sektor pekerjaan lain yang lebih berkelanjutan, (2) pemberian kompensasi dan relokasi bagi warga yang terdampak oleh aktivitas pertambangan, (3) peningkatan fasilitas kesehatan dan sanitasi di sekitar wilayah pertambangan untuk mengurangi dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Dengan adanya pendekatan sosial yang lebih baik, masyarakat tidak hanya menjadi korban dari aktivitas pertambangan, tetapi juga mendapatkan manfaat yang lebih adil;

(4) Peningkatan Pengawasan dan Penegakan Regulasi, salah satu masalah utama dalam mengurangi dampak pertambangan adalah lemahnya pengawasan terhadap perusahaan tambang. Banyak perusahaan yang tidak mengikuti aturan lingkungan, sehingga dampaknya semakin parah. Untuk mengatasinya, diperlukan langkah-langkah seperti meningkatkan pengawasan melalui audit rutin, menerapkan sanksi tegas bagi perusahaan yang melanggar, serta memperketat proses perizinan (Marennu, 2019). Selain itu, regulasi harus diperkuat dengan memberikan kewenangan lebih besar kepada pemerintah daerah dalam mengawasi aktivitas tambang. Dalam penerapannya, Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara harus dijalankan secara ketat, dengan tetap memperhatikan perlindungan lingkungan dan memastikan kegiatan reklamasi serta pascatambang dilakukan untuk menjaga keseimbangan ekosistem.

Timur berdampak besar terhadap lingkungan dan kehidupan sosial masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambangan

menyebabkan kerusakan lingkungan seperti deforestasi, pencemaran air dan udara, serta penurunan kualitas tanah. Selain itu, dampak sosial yang muncul mencakup konflik lahan, perubahan mata pencaharian, dan meningkatnya risiko kesehatan akibat pencemaran.

Meskipun sudah ada kebijakan pengelolaan lingkungan, penerapannya masih mengalami kendala karena kurangnya pengawasan. Oleh karena itu, pemerintah disarankan untuk memperketat pengawasan terhadap perusahaan tambang, memperkuat penegakan regulasi, serta mengoptimalkan program reklamasi dan rehabilitasi lahan. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai alternatif energi yang lebih ramah lingkungan untuk mengurangi ketergantungan pada batubara.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa langkah yang disarankan untuk mengurangi dampak negatif pertambangan batubara di Kalimantan Timur. Pertama, pengawasan dan penegakan regulasi harus diperketat. Pemerintah perlu memastikan bahwa perusahaan tambang benar-benar mematuhi aturan yang ada agar dampak buruk terhadap lingkungan dan masyarakat dapat dikurangi. Kedua, reklamasi dan rehabilitasi lahan bekas tambang perlu ditingkatkan. Perusahaan tambang harus lebih bertanggung jawab dalam memulihkan kondisi lingkungan yang telah rusak akibat aktivitas pertambangan. Ketiga, solusi bagi masyarakat terdampak harus segera diterapkan. Pelatihan keterampilan bagi warga yang kehilangan mata pencaharian serta penyelesaian konflik lahan secara adil menjadi langkah penting untuk mengurangi dampak sosial pertambangan. Terakhir, pengembangan sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan harus diperkuat. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menemukan energi yang lebih berkelanjutan guna mengurangi ketergantungan terhadap batubara.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatmawati, Budiman, & Dyastari, L. (2017). Dampak Lingkungan Galian Tambang Batubara PT. Kaltim Prima Coal Bagi Kesehatan Masyarakat di Kecamatan Sangatta Utara Kabupaten Kutai Timur. *ejournal Ilmu Pemerintahan*, 6(2), 553–566.
- Fauzia, A., & Makarim, M. N. (2024). Studi literatur: restorasi lahan pascatambang batu bara di Kalimantan Timur. *Peatland Agriculture and Climate Change Journal*, 1(1), 52–70. <https://doi.org/10.61511/pacc.v1i1.2024.620>
- Iqbal, M., Imadadienan, F. J., & Ginting, P. (2022). *Ancaman Tambang Batubara terhadap Keanekaragaman Hayati di Kalimantan*. Jatam: Perkumpulan Aksi Ekologi dan Emansipasi Rakyat (AEER).
- Marennu, S. A. (2019). Analisis Kebijakan Pemerintah Daerah Bidang Pertambangan di Kota Samarinda. *Government: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 12(1), 21–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.31947/jg ov.v12i1.8015>
- Muslima, F., Maulana, S. J., & Santoso. (2018). Dampak Aktivitas Tambang pada Akses terhadap Air Bersih dan Kesehatan Masyarakat. *Article 33 Indonesia*, 1(1), 1–16.
- Pattynama, F. M. (2024). Tanggung Jawab Hukum Perusahaan Pertambangan dalam Reklamasi Pasca Tambang di Indonesia. *Journal of Mandalika Literature*, 6(1), 152–163. <https://doi.org/https://doi.org/10.36312/j ml.v6i1.3742>
- Prasetya, N. H., Zuffran, F., & Murtada, F. S. (2024). Analisis Konflik Agraria di Kalimantan Timur : Studi Kasus Sengketa Lahan Antara Masyarakat Adat dan Perusahaan Tambang. *Media Hukum Indonesia (MHI)*, 2(2), 686–692. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.12636956>
- Rahma, N. D., Rizka, Y., Nufus, W., Saraswati, N. A., & Chairani, S. (2022). Dampak Pertambangan Batu Bara Pada Kesehatan Lingkungan: A Systematic Review. *Health Safety Environment Journal*, 2(2), 1–19.

- Razi, M. F. (2021). Dampak Aktivitas Pertambangan Batubara Terhadap Lingkungan dan Masyarakat Kalimantan Timur. *Ilmu Pengetahuan Sosial*.
- Situmeang, O., & Redi, A. (2025). Jurnal Retentum Rekonstruksi Mekanisme Hukum dalam Pencabutan Izin Usaha Pertambangan Berdasarkan Asas Kemanfaatan Hukum. *Jurnal Retentum*, 7(1), 415–433. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.46930/retentum.v7i1.5384>
- Subhan, E., Salampak, S., Embang, A. E., & Masliani, M. (2019). Analisis Tingkat Kesuburan Tanah Lahan Bekas Penambangan Batubara PT. Senamas Energindo Mineral Kabupaten Barito Timur Provinsi Kalimantan Tengah. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 4(2), 34–40. <https://doi.org/10.33084/mitl.v4i2.1025>
- Tahir, H., Sukapti, S., & Abdullah, Z. (2022). Tambang Batubara Sebagai Trigger Krisis Sosial Dan Lingkungan Di Rt. 24 Kelurahan Sanga-Sanga Dalam Kecamatan Sanga-Sanga, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Learning Society: Jurnal ...*, 3(1), 98–105. Diambil dari <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/ls/article/view/1998%0Ahttps://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/ls/article/download/1998/1128>