
DILEMA PENEGAKAN HUKUM TERHADAP PERUSAHAAN TAMBANG PENCEMAR AIR: ANALISIS DAN SOLUSI EFEKTIF

^{1*}Adistya Lulu Apriana, ²Sendy Salsabila Saifuddin
^{1,2}Sekolah Tinggi Ilmu Hukum Sultan Adam, Banjarmasin, Indonesia
Email:

Accepted: 08 Juni 2024

Published: 29 Juni 2024

ABSTRAK

Penegakan hukum terhadap perusahaan tambang yang mencemari air sering kali menghadapi berbagai dilema. Kajian ini bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan dilema ini dan mengusulkan solusi yang efektif. Metode kualitatif digunakan dalam kajian ini, dengan menganalisis dokumen, yakni bahan-bahan hukum berupa laporan-laporan penelitian. Kajian melihat bahwa faktor ekonomi, regulasi yang lemah, korupsi, dan kompleksitas hukum adalah penyebab utama dari dilema penegakan hukum ini. Untuk mengatasi dilema ini, diperlukan reformasi regulasi, peningkatan transparansi, dan kerjasama antara pemerintah, perusahaan, dan masyarakat sipil. Namun, di atas semuanya itu adalah kemauan politik dan keberanian politik dari Pemerintah dalam hal penegakan hukum ini, karena yang dihadapi adalah perusahaan-perusahaan tambang yang merupakan *big company* yang mempunyai *back up* politik. Dengan kemauan dan keberanian politik maka Pemerintah tidak dianggap beretorika saja dalam ikhtiar penegakan hukum lingkungan. Selain itu bagaimana nilai Sila Keadilan Sosial bagi Rakyat Indonesia benar-benar ditegakan dan dirasakan oleh masyarakat yang menjadi korban kegiatan pertambangan, terutama masyarakat adat.

Keywords: Penegakan Hukum, Perusahaan Tambang, Pencemaran Air, Dilema Regulasi.

ABSTRACT

Law enforcement against mining companies that pollute water often faces various dilemmas. This study aims to identify the factors that cause this dilemma and propose effective solutions. Qualitative methods were used in this study, by analyzing documents, namely legal materials in the form of research reports. The study sees that economic factors, weak regulations, corruption and legal complexity are the main causes of this law enforcement dilemma. To overcome this dilemma, regulatory reform, increased transparency, and cooperation between government, companies and civil society are needed. However, above all this is the political will and political courage of the Government in terms of enforcing this law, because what is being faced are mining companies which are big companies that have political back-up. With political will and courage, the Government will not be considered mere rhetoric in its efforts to enforce environmental law. Apart from how the value of the Principles of Social Justice for the Indonesian People is truly upheld and felt by the people who are victims of mining activities.

Kata Kunci: Law enforcement, water pollution, mining companies, political will and courage.

PENDAHULUAN

I. Latar Belakang

Kegiatan pertambangan di Indonesia adalah kegiatan yang dilematis. Dikatakan dilematis karena pada satu sisi kegiatan pertambangan ini bermanfaat bagi perekonomian Indonesia, namun pada sisi lain kegiatan pertambangan ini merusak lingkungan. Jadi kegiatan pertambangan boleh dikatakan ekonomi vs lingkungan; keberlanjutan vs konsumsi; manfaat lokal vs. dampak sosial; dan regulasi vs. implementasi.

1. Ekonomi vs Lingkungan

Pertambangan berperan penting dalam perekonomian banyak negara. Kegiatan pertambangan ini menciptakan lapangan kerja, mendorong investasi, dan menghasilkan pendapatan bagi pemerintah melalui pajak dan royalti. Bahan tambang seperti batubara, minyak, emas, dan mineral lainnya sangat penting untuk berbagai industri dan teknologi.

Industri batu bara tetap menjadi salah satu sumber daya utama bagi Indonesia. Hal ini disebabkan oleh kontribusi besar yang diberikan oleh komoditas emas hitam ini terhadap pendapatan negara setiap tahunnya, termasuk dalam Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP). Dari penerimaan negara sektor pertambangan mineral dan batu bara tersebut, mayoritas atau sekitar 70%-80% berasal dari pertambangan batu bara dan selebihnya mineral, seperti nikel, tembaga, emas, timah, dan lainnya (CNN, 2022).

Hingga saat ini, realisasi penerimaan negara dari sektor pertambangan mineral dan batu bara (minerba) telah mencapai Rp 127,90 triliun, atau 301,88% dari target penerimaan tahun 2022 yang ditetapkan sebesar Rp 42,37 triliun. Data ini berdasarkan informasi dari Minerba One Data Indonesia (MODI) Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) (CNBC, 2022).

Menurut Hasiman (2019) Freeport mampu membuat negara sangat bergantung pada penerimaan yang dihasilkannya. Lihat saja penerimaan negara dari Freeport Indonesia setiap tahunnya. Pada tahun 2014, Freeport Indonesia membayar pajak sebesar US\$421 juta dan royalti sebesar US\$118 juta. Kemudian pada tahun 2015, Freeport membayar kewajiban ekspor sebesar US\$109 juta dan royalti sebesar US\$114 juta. Jumlah pajak, kewajiban ekspor, dan royalti ini menunjukkan bahwa risiko fiskal negara sangat besar jika Freeport berhenti mengirim konsentrat. Negara harus mencari sumber dana alternatif untuk menutupi defisit jika hal ini terjadi.

Hasiman (2019) menyatakan bahwa operasional Freeport sebagai perusahaan multinasional kadang-kadang menyebabkan ketergantungan negara-negara tempat mereka beroperasi. Pemerintah Indonesia sendiri menghadapi dilema: di satu sisi ingin menegakkan konstitusi, namun di sisi lain tidak ingin menimbulkan beban fiskal yang dapat memicu risiko sosial-politik-hukum yang besar (Aisyah, 2023).

Di sisi lain, pertambangan seringkali memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Proses ekstraksi dan pengolahan mineral dapat menyebabkan deforestasi, pencemaran air dan tanah, serta kerusakan ekosistem. Reklamasi lahan pasca-tambang juga memerlukan waktu dan biaya yang tidak sedikit serta dapat melalui adat *badamai* (Irpan & Shaddiq, 2023).

Karakteristik mendasar dari industri pertambangan batu bara melibatkan pembukaan lahan dan perubahan bentang alam, yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan, sosial, dan ekonomi masyarakat. Secara lingkungan, keberadaan pertambangan batu bara menyebabkan perubahan bentang alam, penurunan kesuburan tanah, ancaman terhadap keanekaragaman hayati, penurunan kualitas air dan udara, serta pencemaran lingkungan (Fitriyanti, 2016).

2. Keberlanjutan vs. Konsumsi

Ada tekanan yang semakin besar untuk mengadopsi praktik penambangan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hal ini mencakup penggunaan teknologi yang lebih bersih, pengurangan limbah, dan upaya rehabilitasi lahan.

Di sisi lain, permintaan global akan mineral dan bahan tambang terus meningkat seiring pertumbuhan populasi dan perkembangan teknologi. Misalnya, produksi baterai untuk kendaraan listrik dan perangkat elektronik memerlukan logam seperti lithium dan kobalt, yang penambangannya juga menimbulkan masalah lingkungan.

3. Manfaat Lokal vs. Dampak Sosial:

Pertambangan sering memberikan manfaat ekonomi langsung kepada komunitas lokal melalui pekerjaan dan pembangunan infrastruktur. Namun, tidak jarang terjadi ketimpangan dalam distribusi manfaat ini.

Di sisi lain, kegiatan pertambangan bisa menyebabkan perpindahan penduduk, konflik lahan, dan perubahan sosial yang signifikan. Komunitas adat dan masyarakat lokal seringkali terpinggirkan atau kehilangan akses ke sumber daya alam yang mereka andalkan.

Dengan adanya pertambangan di daerah itu maka seringkali juga dibukanya tempat prostitusi (Yulius, 2014) Sudah tentu hal ini meresahkan masyarakat, terutama anggota masyarakat yang religius. Hal ini dapat menimbulkan konflik.

4. Regulasi vs. Implementasi:

Banyak negara memiliki peraturan ketat yang mengatur kegiatan pertambangan untuk mengurangi dampak negatifnya. Ini mencakup persyaratan lingkungan, kesehatan, dan keselamatan kerja.

Meski demikian, implementasi dan penegakan regulasi seringkali kurang optimal. Korupsi, lemahnya pengawasan, dan tekanan ekonomi bisa menyebabkan pelanggaran aturan dan standar yang ditetapkan.

Kesimpulannya, pertambangan adalah kegiatan yang sangat dilematis karena melibatkan keseimbangan antara kepentingan ekonomi dan perlindungan lingkungan, serta kesejahteraan sosial dan keberlanjutan. Menemukan solusi yang dapat mengurangi dampak negatif sambil memaksimalkan manfaat positif adalah tantangan besar yang memerlukan kerjasama antara pemerintah, industri, dan masyarakat.

Sehubungan dengan permasalahan pertambangan ini, kami bermaksud mengkaji penegakan hukum yang dihadapkan pada dilema dalam menangani perusahaan tambang yang dalam aktivitasnya mencemari sumber daya air. Kajian ini bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai aspek yang menyebabkan kompleksitas dalam penerapan regulasi lingkungan terhadap industri pertambangan, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas penegakan hukum di sektor ini. Melalui kajian ini, kami berharap dapat mengungkap tantangan-tantangan utama yang dihadapi oleh pemerintah dan lembaga penegak hukum, serta menawarkan solusi yang memungkinkan keseimbangan antara kepentingan ekonomi, perlindungan lingkungan, dan kesejahteraan sosial.

Yang kami maksud dengan dilema penegakan hukum ialah situasi di mana penegak hukum menghadapi kesulitan dalam menerapkan hukum secara adil dan efektif. Ini bisa terjadi karena berbagai faktor yang saling bertentangan atau kompleksitas situasi yang membuat penerapan hukum menjadi sulit

METODE

I. Teori Penegakan Hukum

Dalam meninjau penegakan hukum lingkungan ini kami menggunakan teori penegakan hukum lingkungan. Pengertian penegakan hukum kami rumuskan sebagai berikut adalah proses yang dilakukan untuk memastikan bahwa hukum yang telah

ditetapkan oleh suatu negara atau yurisdiksi dijalankan dan dipatuhi oleh masyarakat. Ini melibatkan berbagai tindakan dan mekanisme yang bertujuan untuk mencegah, mengendalikan, dan mengatasi pelanggaran hukum.

Beberapa komponen dan aspek penting dari penegakan hukum:

- a. Pencegahan: Upaya untuk mencegah terjadinya pelanggaran hukum melalui berbagai cara seperti edukasi, kampanye kesadaran hukum, dan patroli.
- b. Deteksi: Proses untuk mengidentifikasi pelanggaran hukum yang terjadi. Ini bisa melibatkan penyelidikan oleh polisi atau lembaga penegak hukum lainnya.
- c. Penyidikan dan Penyelidikan: Proses mengumpulkan bukti dan informasi untuk mendukung penuntutan terhadap pelaku pelanggaran hukum. Ini melibatkan berbagai teknik investigasi dan analisis.
- d. Penuntutan: Proses hukum di mana pelanggar hukum diajukan ke pengadilan dan diadili sesuai dengan prosedur hukum yang berlaku.
- e. Pengadilan: Proses dimana sebuah kasus hukum diputuskan oleh hakim atau juri berdasarkan bukti dan argumen yang disampaikan oleh penuntut dan pembela.
- f. Pelaksanaan Putusan: Proses dimana putusan pengadilan dijalankan, seperti pelaksanaan hukuman penjara, denda, atau tindakan korektif lainnya.
- g. Pemulihan: Upaya untuk mengembalikan keadaan seperti sebelum terjadi pelanggaran hukum, yang bisa termasuk kompensasi bagi korban atau rehabilitasi pelaku.

Penegakan hukum juga melibatkan berbagai lembaga seperti kepolisian, jaksa, pengadilan, dan lembaga pemasyarakatan. Efektivitas penegakan hukum sangat bergantung pada integritas, transparansi, dan efisiensi dari lembaga-lembaga ini.

Tujuan utama dari penegakan hukum adalah untuk menjaga ketertiban dan keamanan masyarakat, memastikan keadilan bagi semua pihak, dan mempertahankan supremasi hukum (*rule of law*).

II. Peraturan-Peraturan Perundang-Undangan Lingkungan Hidup

Di Indonesia, terdapat sejumlah peraturan yang mengatur perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Beberapa peraturan utama yang berkaitan dengan lingkungan hidup:

1. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Undang-Undang ini adalah dasar utama bagi perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia. UU ini mengatur tentang kewajiban pemerintah dan masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan, penegakan hukum, serta sanksi terhadap pelanggaran lingkungan.

2. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara

UU ini mengatur tentang pengelolaan sumber daya mineral dan batubara, termasuk aspek lingkungan dalam kegiatan pertambangan. Memuat ketentuan tentang analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) dan kewajiban perusahaan tambang untuk melakukan reklamasi dan pascatambang.

3. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan

Menyediakan ketentuan tentang izin lingkungan yang wajib dimiliki oleh setiap usaha atau kegiatan yang berdampak terhadap lingkungan. Termasuk di dalamnya prosedur dan persyaratan untuk mendapatkan izin lingkungan.

4. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

PP No.82 Tahun 2001 ini mengatur tentang standar kualitas air dan langkah-langkah untuk mengendalikan pencemaran air, termasuk pengawasan dan penegakan hukum terhadap pelanggaran.

5. Peraturan Menteri LHK Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik:

Permen LHK No. 68 Tahun 2016 ini menetapkan baku mutu air limbah domestik yang harus dipatuhi oleh setiap kegiatan domestik, termasuk rumah tangga, perhotelan, dan kegiatan lainnya.

6. Peraturan Menteri LHK Nomor P.26/MENLHK/SETJEN/KUM.1/7/2018 tentang Pedoman Penyusunan dan Penilaian Dokumen AMDAL:

Permen LHK No.26 ini menyediakan pedoman teknis untuk penyusunan dan penilaian AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan), yang wajib dilakukan oleh usaha atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak besar terhadap lingkungan.

7. Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2015 tentang Rencana Aksi Nasional Pengurangan dan Penghapusan Merkuri:

Perpres No.21 Tahun 2015 ini mengatur tentang strategi nasional untuk mengurangi dan menghapus penggunaan merkuri, terutama dalam aktivitas pertambangan emas skala kecil yang sering mencemari lingkungan.

8. Keputusan Presiden Nomor 51 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan AMDAL:

Kepres No.51 Tahun 2002 mengatur tentang penyelenggaraan AMDAL dan peran serta masyarakat dalam proses AMDAL, serta menetapkan kewajiban bagi kegiatan yang berpotensi besar terhadap lingkungan untuk melakukan AMDAL.

10. Peraturan Daerah (Perda)

Setiap provinsi, kabupaten, dan kota di Indonesia juga memiliki peraturan daerah yang mengatur tentang lingkungan hidup, sesuai dengan kondisi dan kebutuhan lokal. Perda ini dapat mencakup pengelolaan sampah, pengendalian pencemaran, dan konservasi sumber daya alam setempat.

Provinsi Kalimantan Selatan mempunyai peraturan daerah tentang lingkungan hidup a.l. : Perda No.2 Tahun 2017 tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Selatan.

Peraturan-peraturan ini mencakup berbagai aspek dari perlindungan lingkungan hidup, dari udara, air, tanah, hingga perlindungan keanekaragaman hayati. Implementasi dan penegakan peraturan ini adalah kunci untuk mencapai tujuan perlindungan lingkungan di Indonesia. Dengan peraturan daerah ini ditetapkan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH), dengan jangka waktu 30 tahun. RPPLH dievaluasi 1 (satu) kali dalam 5 (lima) tahun. RPPLH menjadi dasar penyusunan dan dimuat dalam RPJPD dan RPJMD, yang materi muatannya berkenaan dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. RPPLH menjadi dasar penyusunan RPPLH kabupaten/kota di Daerah. Hal-hal yang diatur meliputi Dasar Penyusunan Dan Ruang Lingkup RPPLH; Penetapan IKLH; Koordinasi dan Kerjasama; Monitoring dan Pelaporan; Pembiayaan; dan Peran Serta Masyarakat. RPPLH tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Daerah ini.

Perda ini namanya menurut pendapat kami tidak *to the point*, yakni Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Selatan. Mengapa tidak diberi nama *Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Selatan* saja?

III. Dampak Pertambangan Batu Bara terhadap Sumber Daya Air

Sebenarnya dampak pertambangan batu bara tidak hanya terhadap sumber daya air, tetapi secara umum berdampak negatif terhadap lingkungan dan sosial ekonomi. Namun, dalam bahasan ini kami hanya membatasi pada dampak pertambangan batu bara terhadap sumber daya air, karena air adalah sumber daya alam yang sangat vital bagi kehidupan makhluk di bumi. Akibat kegiatan pertambangan, kegiatan industri maka sumber daya

air bersih semakin menyusut sedangkan sumber daya air bersih seperti dikatakan di atas sangat penting bagi kehidupan di bumi.

Pentingnya sumber daya air ini membuat dunia internasional menyelenggarakan *World Water Forum* 3 tahun sekali. *World Water Forum* ke-10 diselenggarakan di Nusa Dua Bali dari 18-25 Maret 2024 bertema *Water for Shared Prosperity* (CNN Indonesia, 2024). Ketersediaan air bersih yang memenuhi kebutuhan hajat manusia dan makhluk hidup lainnya adalah tantangan dunia sekarang. Namun, pada satu sisi kita tidak mampu melestarikan sumber daya air seperti sungai-sungai karena aktivitas perusahaan tambang dan industri mencemari sungai-sungai kita.

Pertambangan batu bara memiliki dampak yang signifikan terhadap sumber daya air, baik dalam aspek kualitas maupun kuantitas. Dampak tersebut ialah penurunan kualitas air, penurunan kuantitas air, gangguan ekosistem perairan.

A. Penurunan Kualitas Air

Salah satu dampak paling signifikan adalah pembentukan air asam tambang, yang terjadi ketika mineral sulfida (seperti pirit) terpapar udara dan air, menghasilkan asam sulfurik. Asam ini dapat melarutkan logam berat beracun seperti arsenik, kadmium, dan merkuri, yang kemudian mencemari sumber air.

Aktivitas pertambangan seringkali mengakibatkan erosi tanah dan meningkatkan kadar sedimen dalam air. Sedimen ini dapat mengendap di dasar sungai dan danau, mengganggu habitat akuatik dan kualitas air.

Penggunaan bahan kimia dalam proses penambangan dan pengolahan batu bara dapat mencemari air. Misalnya, bahan kimia yang digunakan untuk mencuci batu bara atau dalam proses pengolahan air limbah tambang dapat berakhir di sungai atau danau.

Hasil-hasil penelitian melaporkan tentang kerugian yang diderita oleh penduduk sekitar pertambangan akibat adanya pertambangan batu bara. Prabowo & Ramadhan (2013) melaporkan tentang dampak lingkungan akibat industri pertambangan di Muara Tae, Kutai Barat, Kalimantan Timur oleh *PT Gunung Bayan Pratama Coal* terhadap lingkungan hidup dan masyarakat. Pertambangan yang mendominasi wilayah Kampung Muara Tae telah merugikan masyarakat adat Dayak Benuaq yang tinggal di Kampung Moncong, Kampung Muara Tae, Kampung Tana Me, Kampung Belusuh, Kampung Muara Nayan, Kampung Perigiq, Kampung Gunung Bayan, Kampung Pentat, dan Kampung Lembunah. Pada April 2011 para tokoh, tetua masyarakat adat sepakat untuk menyerahkan ihwal peneritaan mereka atas adanya aktivitas pertambangan di wilayah mereka kepada wakil-wakil partai politik di DPRD Kutai Barat.

Fakta lapangan yang merugikan masyarakat akibat kehadiran *PT Gunung Bayan Pratama Coal* menurut Prabowo & Ramdhan (2013) adalah pengusuran tanah masyarakat; penghancuran sumber air minum Utak Sunge Olukung; pencemaran sungai Nayan; pengamanan yang berlebihan dari aparat kepolisian; prostitusi dan perjudian. Di sini kami hanya fokus pada dampak air bagi penduduk seperti dilaporkan oleh Prabowo & Ramadan (2013).

B. Penghancuran Sumber Air Minum Utak Sunge Olukng

Pengusuran sumber air minum Utak Sunge Olukng, yang terletak 4 km dari Dusun Muara Tae, untuk dijadikan lokasi penambangan. Sumber air ini sangat penting bagi masyarakat Dayak Benuaq di Muara Tae dan sekitarnya, terutama pada musim kemarau, karena merupakan satu-satunya sumber air yang tidak mengering. Akibat dari pengusuran ini, masyarakat mengalami kesulitan dalam memperoleh air bersih. (Prabowo & Ramadan, 2013)

C. Pencemaran Sungai Nayan

Akibat aktivitas pertambangan air Sungai Nayan menjadi keruh dan berwarna kuning, meskipun kadang-kadang terlihat sangat jernih. Namun, saat penduduk

menggunakan air sungai ini untuk mandi, kulit mereka terasa sangat gatal. (Prabowo & Ramadan, 2013)

D. Penurunan Kuantitas Air

Proses penambangan batu bara membutuhkan air dalam jumlah besar untuk kegiatan seperti pengeboran, pencucian batu bara, dan pengendalian debu. Penggunaan air ini dapat mengurangi ketersediaan air bagi keperluan lain, termasuk pertanian dan konsumsi rumah tangga. (Prabowo & Ramadan, 2013).

Penggalan batu bara dapat mengganggu akuifer dan menyebabkan penurunan level air tanah. Ini dapat berdampak pada ketersediaan air bagi sumur-sumur penduduk setempat dan ekosistem yang bergantung pada air tanah.

E. Gangguan Ekosistem Perairan

Kegiatan pertambangan dapat mengubah aliran sungai dan merusak habitat perairan yang penting bagi flora dan fauna.

Peningkatan kandungan logam berat dan perubahan pH air dapat mempengaruhi kehidupan akuatik. Misalnya, banyak spesies ikan yang sensitif terhadap perubahan kualitas air dan dapat mengalami penurunan populasi atau bahkan kepunahan di daerah yang terkontaminasi. (Prabowo & Ramadan, 2013)

Menurut Rahman *et al.* (2020), dampak pertambangan *PT Indominco Mandiri* terhadap sungai di Kalimantan Timur sangat merusak lingkungan. Hasil uji pada tiga titik pengambilan sampel air menunjukkan derajat keasaman air (pH) sangat tinggi, yakni 2,57; 2,73; dan 2,69. Kandungan logam berat (Fe) mencapai tiga kali di atas ambang normal pada titik pertama; 7 kali pada titik kedua; dan 16 kali pada titik ketiga. Kandungan logam Mangan (Mn) pada titik pertama 4 kali; pada titik kedua 28 kali; dan pada titik ketiga 29 kali.

Berdasarkan hasil uji kualitas air dari tiga titik pengambilan sampel, yang dievaluasi berdasarkan parameter yang diatur dalam Peraturan Daerah Kalimantan Timur Nomor 02 Tahun 2011 dan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan dan Pengendalian Pencemaran Air, dapat disimpulkan bahwa *PT Indominco Mandiri* kemungkinan telah melanggar kedua peraturan tersebut. (Rahman *et.al*, 2020).

Tabel. 1. Rentang nilai ambang batas pencemaran air disajikan di bawah
(Ramanta, 2012)

Unsur-Unsur	Satuan	Minimum yang boleh	Maksimum yang dianjurkan	Maksimum yang boleh\
Derajat keasaman (pH)	-	6,5	-	9,2
Zat organik (KmnO ₄)	Mg/l	-	-	10,0
Karbondioksida (CO ₂)	Mg/l	-	-	0,0
Calsium	Mg/l	-	75	200,0
Magnesium (Mg)	Mg/l	-	30	150,0
Besi (Fe)	Mg/l	-	0,1	1,0
Mangan (Mn)	Mg/l	-	0,05	0,5
Tembaga (Cu)	Mg/l	-	0,05	1,5
Chlorida (Cl)	Mg/l	-	200	600,0
Sulfida (H ₂ S)	Mg/l	-	-	0,0
Flurida (F)	Mg/l	1,0	-	2,0

Derajat keasaman air (pH) yang dibolehkan ialah dengan rentang 6,5 s.d. 9,2. Berarti derajat keasaman air di tersebut di Sungai Santan, Kaltim tersebut sangat asam. Sudah tentu tingkat pH air sungai tersebut berpengaruh terhadap kehidupan biota air sungai.

Kalimantan Selatan merupakan daerah penghasil batu bara. Enam puluh persen dari nilai ekspor nonmigas Kalimantan Selatan, atau 1,5 milyar rupiah per tahun berasal dari ekspor batu bara. (Habibi, 2022) Oleh karena itu aktivitas pertambangan batu bara sangat tinggi di Kalimantan Selatan, Dapat dibayangkan bagaimana dampak lingkungan pertambangan batu bara tersebut terhadap lingkungan di Kalimantan Selatan.

Hasil studi *Greenpeace Indonesia* sekitar 3.000 km atau 45% sungai di Kalimantan Selatan mengalir melewati pertambangan batu bara dan berpotensi tercemar limbah berbahaya tambang batu bara. Dari 29 sampel yang dianalisis oleh *Greenpeace*, 22 sampel dari kolam tailing dan bekas lubang tambang dari lima konsesi pertambangan batu bara Kalimantan Selatan memiliki tingkat keasaman (pH) yang sangat rendah, jauh di bawah standar yang ditetapkan Pemerintah. Semua sampel dari kolam tailing dan ekstraksi 18 sumur memiliki pH di bawah empat dan hampir semuanya mengandung logam dengan konsentrasi tinggi.

Bagaimana dampak pertambangan batu bara terhadap kualitas air sungai di Kalimantan Tengah dilaporkan oleh WALHI Kalteng (2016) dalam laporannya bertajuk *Potret Degradasi Kualitas Air Sungai di sekitar area Pertambangan Batubara di Kalimantan Tengah*. Hasil penelitian WALHI Kalteng (2016) tersebut mengatakan bahwa beberapa aliran sungai maupun hulu sungai yang berlokasi di sekitar area pertambangan batu bara di Kabupaten Murung Raya dan Kabupaten Barito Timur, terdapat kandungan logam berat dalam sampel air yang diambil.

Tabel 2. Hasil uji laboratorium standar internasional terhadap sampel air sungai

Lokasi pengambilan sampel	Perusahaan	Kandungan logam berat
Sungai Briwik, Maruwei Kab Murung Raya	PT Maruwei Coal	Barium (Ba), Iron (Fe), Manganese (Mn). Zinc (Zn)
Sungai Briwik, Maruwei Kab Murung Raya	PT Maruwei Coal	Barium (Ba), Iron (Fe), Manganese (Mn). Zinc (Zn)
Sungai Kuhung, Desa Kuhung, Kab. Murung Raya	PT Asmin Koalindo Tuhup	Barium (Ba), Iron (Fe), Manganese (Mn). Zinc (Zn)
Hulu Sungai Bambang, Maruwei Kab Murung Raya	PT Asminkoalindo Tuhup	Barium (Ba), Iron (Fe), Manganese (Mn). Zinc (Zn)
Hulu Sungai Mahayoi -Desa Gunung Karasik Kab Barito Timur	PT Marunda Graha Mineral	Barium (Ba), Iron (Fe), Manganese (Mn). Zinc (Zn)
Sungai Liang, Desa Jannah Manciwoi Kab Barito Timur	PT Bangun Nusantara Jaya Makmur	Barium (Ba), Iron (Fe), Manganese (Mn). Zinc (Zn)

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa air sungai di sekitar pertambangan, yang sampelnya telah diambil dan diuji di laboratorium berstandar internasional, mengandung logam berat seperti Barium (Ba), Besi (Fe), Mangan (Mn), dan Seng (Zn). Artinya aktivitas penambangan batu bara di daerah itu telah mencemari air sungai dengan logam-logam berat yang membahayakan kesehatan jika menggunakan air tersebut untuk konsumsi.

Bagaimana Freeport mencemari air di sekitar daerah pertambangannya? Salah satu bentuk pencemaran lingkungan yang paling mendapat perhatian dari berbagai kalangan di Indonesia maupun pemerhati lingkungan internasional adalah pembuangan tailing oleh Freeport Indonesia ke Danau Wanagon. (Hasiman, 2019).

Wanagon lebih tepat disebut basin (kubangan air besar) yang terbentuk dari air hujan. Sejak PT Freeport Indonesia mulai menambang mineral di Grasberg pada tahun

1992, Wanagon dipilih sebagai lokasi pembuangan batuan penutup (*overburden*) yang menutupi mineral (*ore*). Diperkirakan, tambang Grasberg harus membuang 2,8 miliar ton batuan penutup hingga penambangan berakhir pada tahun 2041 (Hasiman, 2019).

Freeport Indonesia juga harus menambahkan gamping ke situ karena batuan tersebut bersifat sangat asam. Campuran gamping akan menghasilkan kalsium sulfat dan asam karbonat yang mudah menguap. Meskipun teori ini mungkin benar, penimbunan ke Danau Wanagon akan menyebabkan endapan lumpur di dasar danau. Endapan ini mengandung gipsium yang dapat larut kembali saat hujan deras. Aliran asam tambang (*acid rock drainage*) dapat terjadi sewaktu-waktu jika logam-logam berat dalam endapan lumpur tersebut larut kembali akibat hujan atau banjir (Hasiman, 2019)..

Menurut PP 85/1999, lumpur tersebut termasuk limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Freeport Indonesia belum memberikan penjelasan memuaskan mengenai penanganan batuan asam di Wanagon. Pada Juli 1998, Wanagon jebol akibat *over dumping*, menyebabkan aliran air asam tambang mengalir ke sungai. Menurut Bapedal, setelah kejadian tersebut, pH air sungai sangat asam, sekitar 3,67. Dengan pH yang sangat asam itu, air sungai tidak layak untuk kehidupan apapun (Hasiman, 2019). Ini berarti sungai di daerah tersebut rusak parah akibat aktivitas Freeport Indonesia.

IV. Penyebab Timbulnya Dilema Penegakan Hukum dalam Kasus Pencemaran Air oleh Perusahaan Tambang

Dilema penegakan hukum terhadap perusahaan tambang yang mencemari air muncul karena sejumlah faktor yang kompleks dan saling terkait. Penyebab utama dilema ini ialah kepentingan ekonomi, regulasi dan penegakan hukum yang lemah, korupsi, konflik sosial dan lingkungan, kompleksitas hukum, dan dampak lingkungan yang sulit dibuktikan.

1. Kepentingan Ekonomi

Perusahaan tambang sering kali memberikan kontribusi signifikan terhadap ekonomi lokal dan nasional melalui pajak, pekerjaan, dan investasi infrastruktur. Penutupan atau pembatasan operasi mereka dapat berdampak negatif pada ekonomi, terutama di daerah yang sangat bergantung pada industri tambang.

Perusahaan tambang besar sering memiliki pengaruh politik yang kuat. Mereka dapat melobi untuk mendapatkan perlakuan istimewa atau menghindari penegakan hukum yang ketat melalui koneksi politik dan sumbangan kampanye.

2. Regulasi dan Penegakan Hukum yang Lemah

Kelemahan Regulasi: Regulasi lingkungan di mungkin tidak cukup ketat atau tidak mencakup semua aspek operasional yang bisa menyebabkan pencemaran. Hal ini dapat menciptakan celah hukum yang bisa dimanfaatkan perusahaan.

Badan pengawas sering kekurangan sumber daya, baik finansial maupun manusia, untuk melakukan pengawasan dan penegakan hukum yang efektif. Ini termasuk kurangnya teknologi untuk memantau pencemaran secara *real-time* dan melakukan tindakan cepat.

3. Korupsi

Korupsi dalam lembaga pemerintah dapat menghambat penegakan hukum. Pejabat yang korup mungkin menerima suap untuk mengabaikan pelanggaran lingkungan atau memberikan izin operasi meskipun ada bukti pencemaran.

Korupsi yang sekarang menjadi berita nasional ialah tentang korupsi di PT Timah yang merugikan negara 300 triliun. Pada mulanya diperkirakan kerugian negara 271 triliun, namun hasil audit Badan Pengawas keuangan dan Pembangunan (BPKP) menetapkan kerugian tersebut mencapai 300 triliun, termasuk kerusakan lingkungan. Dua puluh satu orang ditetapkan sebagai tersangka. (Puspapertiwi & Dzulfaroh, 2024). Salah satu tersangka adalah mantan Dirjen Minereal dan Batu Bara Kementerian Energi dan

Sumber Daya Mineral periode 2015-2020. Mantan Dirjen ini diduga mengubah Rencana Kerja dan Anggaran Biaya tahun 2019. (Hardiantoro & Nugroho, 2024).

4. Konflik Sosial dan Lingkungan

Ada konflik kepentingan antara perlindungan lingkungan dan kebutuhan sosial-ekonomi. Masyarakat setempat mungkin mendukung operasi tambang karena manfaat ekonominya meskipun mereka juga terkena dampak negatif dari pencemaran.

Konflik dalam hal pertambangan bisa terjadi antara masyarakat dan korporasi, masyarakat dan pemerintah, antarkelompok dalam masyarakat. Contoh konflik antarmasyarakat misalnya terjadi di Desa Wadas Kecamatan Bener, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah (Jateng). Konflik tersebut dipicu terbelahnya sikap masyarakat dalam hal penambangan batu andesit di Desa tersebut untuk proyek bendungan Bener. Konflik tersebut berlangsung hingga lima tahun lebih (Saputra, 2022).

Di sisi lain, masyarakat yang terpengaruh oleh pencemaran mungkin tidak memiliki kekuatan atau *platform* yang cukup untuk menyuarakan keprihatinan mereka dan mendesak penegakan hukum yang lebih ketat.

5. Kompleksitas Hukum

Proses hukum terhadap perusahaan besar sering kali sangat rumit dan memakan waktu. Perusahaan memiliki sumber daya untuk mempekerjakan tim hukum yang kuat untuk melawan tuduhan dan memanfaatkan kerumitan hukum untuk menunda atau menghindari hukuman.

Dalam beberapa kasus, perusahaan tambang mungkin beroperasi di beberapa yurisdiksi yang berbeda, yang membuat penegakan hukum lebih kompleks dan sulit karena perbedaan regulasi dan koordinasi antar-negara.

Mengenai kontrak karya antara Pemerintah Indonesia dan Freeport Mahfud (2019) berkomentar pilihan untuk menggunakan kontrak karya antara Pemerintah dan Freeport sebenarnya kurang tepat karena menyamakan kedudukan pemerintah sebagai wakil negara dengan perusahaan swasta asing. Padahal, secara konstitusional, menurut Pasal 33 UUD 1945, negara memiliki “hak menguasai” sumber daya alam yang seharusnya digunakan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan rakyat.

6. Dampak Lingkungan yang Sulit Dibuktikan

Menyediakan bukti konkret bahwa suatu perusahaan tambang tertentu bertanggung jawab atas pencemaran air dapat menjadi tantangan. Pencemaran mungkin terjadi karena berbagai faktor, dan membuktikan keterkaitan langsung antara operasi tambang dan kerusakan lingkungan sering kali membutuhkan penelitian ilmiah yang mendalam dan memakan waktu.

V. Mengatasi Dilema

Mengatasi dilema penegakan hukum terhadap perusahaan tambang yang mencemari air memerlukan pendekatan multifaset dan kolaboratif yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Langkah yang dapat diambil untuk mengatasi dilema ini ialah memperkuat regulasi dan penegakan hukum, mengurangi korupsi, meningkatkan kesadaran dan partisipasi publik, mendorong tanggung jawab perusahaan, kolaborasi antarpemangku kepentingan, menggunakan teknologi, dan reformasi hukum.

1. Memperkuat Regulasi dan Penegakan Hukum

Membuat regulasi lingkungan yang lebih ketat dan komprehensif untuk mengatur kegiatan perusahaan tambang, termasuk standar kualitas air, pengelolaan limbah, dan pemulihan lingkungan setelah operasi tambang.

Menambah sumber daya dan teknologi untuk badan pengawas lingkungan agar dapat melakukan inspeksi yang lebih sering dan efektif. Penggunaan teknologi seperti sensor air *real-time* dan satelit dapat membantu pemantauan yang lebih akurat.

2. Mengurangi Korupsi

Meningkatkan transparansi dalam proses pemberian izin tambang dan pengawasan operasional. Mengimplementasikan sistem akuntabilitas yang ketat untuk memastikan pejabat pemerintah bertanggung jawab atas tindakan mereka.

Menerapkan hukuman yang berat terhadap pelaku korupsi untuk memberikan efek jera. Ini termasuk menuntut pejabat korup dan perusahaan yang terlibat dalam praktek korupsi.

3. Meningkatkan Kesadaran dan Partisipasi Publik

Mengedukasi masyarakat tentang dampak pencemaran air dan pentingnya perlindungan lingkungan. Kampanye publik dan program pendidikan di sekolah dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat.

Melibatkan komunitas lokal dalam proses pengawasan dan penegakan hukum. Masyarakat dapat berperan sebagai pengawas lapangan dan melaporkan pelanggaran yang mereka temukan.

4. Mendorong Tanggung Jawab Perusahaan

Mengharuskan perusahaan tambang untuk menjalankan program CSR (*Corporate Social Responsibility*) yang fokus pada perlindungan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat sekitar. Ini bisa termasuk program pemulihan lingkungan, penyediaan air bersih, dan pengembangan infrastruktur.

Mendorong perusahaan untuk mengadopsi praktik penambangan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Sertifikasi dan penghargaan untuk perusahaan yang menunjukkan kinerja lingkungan yang baik bisa menjadi insentif.

5. Kolaborasi Antar Pemangku Kepentingan

Pemerintah dapat bekerja sama dengan organisasi non-pemerintah (LSM) yang fokus pada isu lingkungan untuk mengawasi operasi tambang dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi.

Mengingat banyak perusahaan tambang beroperasi secara internasional, kerjasama antar negara dalam penegakan regulasi lingkungan dan pengawasan operasional perusahaan tambang sangat penting.

6. Penggunaan Teknologi

Menggunakan teknologi canggih seperti sensor kualitas air, drone, dan citra satelit untuk memantau pencemaran secara *real-time* dan mengidentifikasi sumber pencemaran dengan cepat.

Mengembangkan *platform* digital untuk melaporkan pelanggaran lingkungan. Masyarakat dan pekerja tambang bisa melaporkan insiden pencemaran dengan mudah dan cepat.

7. Reformasi Hukum

Mempercepat proses hukum terkait pelanggaran lingkungan agar kasus-kasus dapat diselesaikan dengan cepat dan perusahaan yang bersalah segera ditindak. Tanpa penegakan hukum yang adil maka istilah penegakan hukum hanya menjadi retorika politik karena yang dihadapi adalah *big company*: bermodal kuat, dan punya *back up* politik.

Memberikan perlindungan hukum bagi individu yang melaporkan pelanggaran lingkungan (*whistleblower*) agar mereka tidak takut akan tindakan balasan dari perusahaan atau pihak lain.

Dalam ikhtiar reformasi hukum bagaimana hukum melindungi lahan-lahan masyarakat adat, lahan-lahan penduduk yang sejak lama tinggal di lahannya tersebut dan memberikan kehidupan. Pemikiran ini misalnya bagaimana penduduk atau masyarakat adat atau penduduk yang tergusur dari tanahnya (karena proses jual-beli yang dipaksakan oleh pembeli) terlindungi dengan misalnya lahan-lahan itu menjadi saham mereka sehingga mereka mendapat royalti yang adil. Atau bagaimana pemikiran hukum dalam kaitannya dengan hak-hak lahan masyarakat adat atau hak-hak lahan penduduk yang

dibeli dengan paksa dan harga murah padahal lahan itu adalah sumber kehidupan mereka selama ini. “Pengambilalihan lahan-lahan” yang di dalamnya mengandung bahan tambang batu bara terjadi, yang berujung memelaratkan pemilik lahan karena lahan-lahan itu adalah lahan-lahan pertanian (kebun) yang menjadi sumber pencaharian mereka selama ini.

Dengan mengimplementasikan langkah-langkah yang diuraikan di atas, diharapkan dilema penegakan hukum terhadap perusahaan tambang pencemar air dapat diminimalkan, dan keseimbangan antara kepentingan ekonomi dan perlindungan lingkungan dapat tercapai, perlindungan masyarakat juga terwujud.

Langkah-langkah di atas untuk mengatasi dilema tersebut adalah bergantung pada pemerintah sebagai representasi negara mempunyai keberanian politik dan kemauan politik dan benar-benar pro untuk menyejahterakan rakyat Indonesia. Kalau tidak ada pemerintah dengan karakter tersebut maka diskusi dan seminar tentang penegakan hukum dalam dunia pertambangan hanya ombak-ombak kecil yang kemudian pecah di pantai realita.

KESIMPULAN

Kegiatan pertambangan adalah kegiatan bersisi dua: positif dan negatif. Positif memberikan keuntungan ekonomi bagi negara dan masyarakat, tetapi pada sisi lain kegiatan pertambangan merusak lingkungan dan merugikan masyarakat, terutama masyarakat yang berada di wilayah areal pertambangan. Salah satu dampak yang sangat merugikan ialah tercemarnya sumber daya air seperti sungai, sehingga air sungai tersebut tak dapat dimanfaatkan masyarakat setelah ada aktivitas pertambangan di daerahnya. Kegiatan pertambangan telah melahirkan dilema bagi pemerintah, dan masyarakat.

Dilema penegakan hukum terhadap pencemaran air khususnya dan pengrusakan lingkungan umumnya oleh perusahaan tambang tak dapat dibiarkan berlarut-larut karena kerusakan lingkungan akibat pertambangan terus terjadi, dan terus memakan korban. Di sinilah ketegasan pemerintah dibutuhkan untuk melakukan penegakan hukum, mereformasi hukum terkait dengan lingkungan hidup, khususnya di bidang pertambangan. Dibutuhkan kemauan dan keberanian politik dari pemerintah, terutama pada jajaran pemerintah tertinggi seperti presiden dan para menteri dalam melindungi rakyatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, L. (2023). Productive Waqf Empowerment Model Contribution by Law the Waqf Agency Indonesia South Kalimantan against the Development of Waqf. *Quality Festival 2023*.
- CNBC (2022), *Penyumbang Pendapatan Negara, Bisakah Lepas Dari Batu Bara?* <https://www.cnbcindonesia.com/news/20221020132921-4-381253/penyumbang-pendapatan-negara-bisakah-lepas-dari-batu-bara>
- CNN Indonesia. (2024). *Apa Hasil Dari World Water Forum ke-10?*. Diakses dari <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20240526053304-199-1101990/apa-hasil-dari-world-water-forum-ke-10>.
- Fitriyanti, R, (2016). *Pertambangan Batu Bara: Dampak Lingkungan, Sosial dan Ekonomi*. Jurnal Redoks. Volume 1 Nomor 1. Januari-Juni 2016.
- Habibi, A. (2022). *Pencemaran lingkungan akibat tambang batu bara di Desa Serongga Kabupaten Kotabaru*, Seri Publikasi Pembelajaran Vol.1. No.1 (2022):Pendidikan Lingkungan Hidup-AKBK 3308.

- Hardiantoro, A & Nugroho, R.S.(2024). *Up date korupsi timah, eks dirjen minerba tersangka, kerugian naik menjadi 300 T.* Diakses dari [https://www.kompas.com/tren/read/2024/05/30/100000065/update-kasus-korupsi-timah-eks-dirjen-minerba-tersangka-kerugian-naik-jadi](https://www.kompas.com/tren/read/2024/05/30/100000065/update-kasus-korupsi-timah-eks-dirjen-minerba-tersangka-kerugian-naik-jadi-pada-23-juni-2024) pada 23 Juni 2024.
- Hasiman, F. (2019). *Freeport Bisnis Orang Kuat Vs Kedaulatan Negara*. Penerbit Buku Kompas.
- Irpan, M., & Shaddiq, S. (2023). Badamai Culture Communication: Character Development of National Law. *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*, 5(6), 15-31.
- Keputusan Presiden Nomor 51 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan AMDAL
- Mahfud, M. (2019). *Hak menguasai oleh negara untuk Freeport*. Dalam F. Hasiman, *Freeport Bisnis orang kuat vs kedaulatan negara* (hal. ix). Penerbit. Buku Kompas.
- Peraturan Menteri LHK Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.
- Peraturan Menteri LHK Nomor P.26/MENLHK/SETJEN/KUM.1/7/2018 tentang Pedoman Penyusunan dan Penilaian Dokumen AMDAL.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan. (Lembaran Negara Tahun 2012 No. 48, Tambahan Lembaran Negara No. 5285).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemar.
- Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2015 tentang Rencana Aksi Nasional Pengurangan dan Penghapusan Merkuri.
- Prabowo, D. S. P., & Ramadhan, P. A. (2013.). Analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) akibat industri pertambangan: Studi kasus: Analisis pertambangan batu bara di Muara Tae, Kutai Barat, Kalimantan Timur oleh PT. Gunung Bayan Pratama Coal terhadap lingkungan dan masyarakat. Diakses dari <https://www.scribd.com/document/147063604/Analisis-Mengenai-Dampak-Lingkungan-pada-31-Mei-2024>.
- Puspapertiwi, E.R. & Dzulfaroh, A.N. (2024). 10 kasus korupsi terbesar di Indonesia, rugikan negara ratusan triliun rupiah. Diakses dari <https://www.kompas.com/tren/read/2024/06/06/173000165/10-kasus-korupsi-terbesar-di-indonesia-rugikan-negara-ratusan-triliun?page=all> pada 23 Juni 2024.
- Rahman, A., Saini, A., Ferdi, R. I., Romiansyah, Iskandar, T., Jari, T., Rupang, P., & Johansyah, M. (Ed.). (2020). *Killing the river: How Indominco Mandiri mining leaves a deadly legacy and poisons the water of Palakan-Santan rivers in East Kalimantan*. Jaringan Advokasi Tambang (JATAM) Kalimantan Timur.
- Ramanta, I.P.A. (2012). Nilai ambang batas. Diakses dari <https://www.scribd.com/doc/86884285/Nilai-Ambang-Batas>, pada 31 Mei 2024.
- Saputra, I.Y. (2022). Tambang batu andesit picu konflik sosial di Wadas, ini pengakuan warga. Diakses dari <https://jateng.solopos.com/tambang-batu-andesit-picu-konflik-sosial-di-wadas-ini-pengakuan-warga-1257022> pada 23 Juni 2024.
- Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);

- Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4959);
- Yulis, D. 2014. Pelacuran liar “mewabah” di areal tambang dan kebun sawit. Diakses dari [https://regional.kompas.com/read/2014/07/01/1541163/Pelacuran Liar Mewabah di Areal Tambang dan Kebun Sawit](https://regional.kompas.com/read/2014/07/01/1541163/Pelacuran_Liar_Mewabah_di_Areal_Tambang_dan_Kebun_Sawit).