



PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN PENERAPAN DOKTRIN *STRICT LIABILITY*

Surya Insani Kamil

Fakultas Hukum

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

2210611281@mahasiswa.upnvj.ac.id

Abstract *This study examines the corporate criminal liability of PT Freeport Indonesia for the pollution of the Aghawagon and Otomona Rivers due to the discharge of mine tailings, with a focus on applying the strict liability doctrine under Article 88 of Law Number 32 of 2009 on Environmental Protection and Management. The research employs a normative-empirical legal approach, analyzing environmental data such as water quality, sedimentation, heavy metals (Cu, Pb, Hg), and the ecological and social impacts on indigenous communities in Papua. The findings reveal that Freeport’s tailings activities have caused severe environmental degradation, exceeding legal thresholds and disrupting local livelihoods. Legally, these actions fulfill the elements of environmental criminal offenses and justify imposing criminal liability on the corporation and its executives, based on Article 116 of the Environmental Law and Supreme Court Regulation No. 13 of 2016. The strict liability doctrine is applicable due to the involvement of hazardous waste and serious threats to the environment, without requiring proof of fault. However, enforcement is hindered by structural, technical, and political challenges, including conflicts of interest arising from government ownership in the company. This study recommends the establishment of environmental guarantee funds, improved data transparency, and strengthened coordination among enforcement agencies. The research contributes to the advancement of environmental criminal law in Indonesia and provides a critical precedent for holding mining corporations accountable.*

Keywords: *Freeport Indonesia, environmental pollution, corporate criminal liability, strict liability, environmental law*

Abstrak Penelitian ini menganalisis pertanggungjawaban pidana korporasi PT Freeport Indonesia atas pencemaran Sungai Aghawagon dan Otomona akibat pembuangan limbah tailing, dengan menekankan penerapan doktrin *strict liability* sebagaimana diatur dalam Pasal 88 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH). Metode yang digunakan adalah pendekatan yuridis-normatif dan empiris, dengan menganalisis data kualitas air, sedimentasi, kandungan logam berat (Cu, Pb, Hg), serta dampak ekologis dan sosial terhadap masyarakat adat di Papua. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan tailing PTFI menyebabkan pencemaran berat yang melampaui baku mutu lingkungan, menimbulkan kerusakan ekosistem dan hilangnya mata pencaharian masyarakat. Secara yuridis, tindakan tersebut memenuhi unsur tindak pidana lingkungan dan dapat dikenakan pertanggungjawaban pidana terhadap korporasi maupun pengurusnya, sesuai Pasal 116 UUPPLH dan PERMA No. 13 Tahun 2016. Doktrin *strict liability* relevan diterapkan karena adanya limbah B3 dan ancaman serius terhadap lingkungan, tanpa perlu pembuktian unsur kesalahan. Namun, implementasi hukum menghadapi hambatan struktural, teknis, dan politis, termasuk konflik kepentingan karena kepemilikan saham pemerintah dalam PTFI. Penelitian ini merekomendasikan pembentukan dana jaminan lingkungan, transparansi data, dan penguatan sinergi antar-lembaga penegak hukum. Studi ini berkontribusi dalam memperkuat kerangka hukum pidana lingkungan dan menjadi preseden penting dalam akuntabilitas korporasi tambang di Indonesia.

Kata Kunci: *Freeport Indonesia, pencemaran lingkungan, pertanggungjawaban pidana korporasi, strict liability, hukum lingkungan*

PENDAHULUAN

Pencemaran lingkungan oleh kegiatan pertambangan merupakan isu krusial yang menghadapi kepentingan pembangunan ekonomi dengan kelestarian lingkungan. Kasus PT Freeport Indonesia, perusahaan tambang emas dan tembaga raksasa di Papua, menjadi contoh nyata bagaimana aktivitas korporasi dapat menimbulkan dampak ekologis serius. Sejak mulai beroperasi pada 1970-an, PT Freeport Indonesia menghasilkan *tailing* (limbah sisa pengolahan bijih) dalam jumlah masif yang dibuang melalui sistem sungai. Limbah tailing ini dialirkan melalui Sungai Aghawagon dan Otomona hingga ke bekas daerah aliran Sungai Ajkwa, sebelum

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

akhirnya mencapai pesisir Laut Arafura.¹ Praktik pembuangan limbah tambang ke sungai sebenarnya jelas dilarang oleh hukum Indonesia (misalnya PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air), namun faktanya *tailing* Freeport tetap dialirkan ke sistem sungai tersebut selama puluhan tahun. Hal ini menimbulkan kekhawatiran akan kerusakan lingkungan yang luas dan berkelanjutan, sehingga penting untuk diteliti pertanggungjawaban hukum atas pencemaran ini.

Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI) pada 2006 merilis hasil investigasi pencemaran di area sungai sekitar tambang, yang kemudian diperkuat oleh audit Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) tahun 2013 serta evaluasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2015–2016. Hal ini menunjukkan bahwa pembuangan limbah tambang Freeport telah menyebabkan pendangkalan sungai, kontaminasi logam berat (seperti tembaga) dalam air melebihi baku mutu, serta kerusakan ekosistem termasuk hutan lindung di sekitarnya. Limbah *tailing* Freeport dikategorikan sebagai limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) yang berpotensi menghasilkan air asam tambang dan mengandung logam berat beracun.² Hingga tahun 2005 saja, diperkirakan lebih dari 1 miliar ton *tailing* telah dibuang ke sistem Sungai Aghawagon, Otomona, dan Ajkwa.³ Setiap hari, lebih dari 200.000 ton *tailing* dialirkan melalui sungai, menyebabkan endapan lumpur yang luas hingga muara Ajkwa dan pesisir Mimika. Kadar tembaga terlarut di Sungai Ajkwa tercatat mencapai 28–42 µg/L, melebihi dua kali baku mutu air tawar Indonesia (20 µg/L). Tingkat kekeruhan (TSS) air sungai di area terdampak pun dilaporkan mencapai ratusan ribu mg/L, jauh melampaui ambang batas 50 mg/L, bahkan di muara Ajkwa tercatat TSS ~1.300 mg/L (25 kali lipat batas baku mutu). Dampak pencemaran ini dirasakan langsung oleh masyarakat lokal, terutama suku Kamoro di hilir sungai, yang mengalami hilangnya mata pencaharian tradisional karena rusaknya ekosistem sungai dan pesisir.⁴ Kondisi ini menggambarkan betapa seriusnya kerugian lingkungan dan sosial yang ditimbulkan, sehingga menuntut perhatian akademis dan penegak hukum.

Secara yuridis, kasus pencemaran Sungai Aghawagon dan Otomona oleh *tailing* PT Freeport Indonesia menantang implementasi hukum lingkungan hidup di Indonesia. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH) telah mengatur mekanisme pertanggungjawaban pidana bagi korporasi yang melakukan kejahatan lingkungan. Pasal 116 UU PPLH menyatakan bahwa apabila tindak pidana lingkungan dilakukan oleh korporasi, maka selain korporasinya dapat dipidana, penanggung jawab manajerialnya juga dapat dimintai pertanggungjawaban. Namun, penerapan ketentuan ini dalam praktik tidaklah sederhana. Korporasi sebagai badan hukum “tidak memiliki niat atau kesalahan (*mens rea*) layaknya manusia”, sehingga pendekatan pertanggungjawaban konvensional yang mensyaratkan adanya unsur kesengajaan atau kelalaian menjadi sulit diterapkan.⁵ Sahuri Lasmadi (2021) menjelaskan bahwa kompleksitas pembuktian niat jahat atau kelalaian dalam kasus kejahatan lingkungan korporasi kerap menjadi kendala dalam menjerat korporasi secara pidana.⁶ Hal ini tercermin dari berbagai kasus pencemaran besar di Indonesia, seperti pencemaran Teluk

¹ AEER, ‘Mimika’s Coastal Dystopia: Besieged by Freeport Indonesia’s Mine Tailings Slurry’ (Indonesia, 2018).

² Annisa Ariyanti, ‘The Threat of Tailings Waste to Humans and the Environment in Mimika Regency, Central Papua, Indonesia’, 2025.

³ Francisca Romana Harjiyatni, Sunarya Raharja, and Wisnu Sapto Nugroho, ‘The Use of Sustainable Development Principles as a Verdict Consideration by Administrative Court Judges: A Case Study in Denpasar Administrative Court’, *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 23.1S (2020), 1–15.

⁴ Ariyanti.

⁵ S Lasmadi, ‘Corporate Criminal Liability on the Environmental Crime in Indonesia’, *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 24 (2021), 1.

⁶ Lasmadi.

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

Buyat oleh Newmont dan semburan lumpur Lapindo Brantas, di mana proses penegakan hukum berjalan alot dan korporasi kerap lolos dari jerat pidana. Aparat penegak hukum masih cenderung berpegang pada asas *culpa* (kesalahan), yakni adagium "tiada pidana tanpa kesalahan", sehingga upaya mempidana korporasi terkendala jika tidak dapat dibuktikan unsur kesalahan pengurus di balik tindakan korporasi tersebut.⁷ Dalam konteks inilah doktrin *Strict Liability* (Tanggung Jawab Mutlak) menjadi relevan untuk dikaji penerapannya.

Doktrin *Strict Liability* diatur secara eksplisit dalam Pasal 88 UU PPLH. Pasal tersebut menetapkan tanggung jawab mutlak (*liability without fault*) bagi setiap orang (termasuk korporasi) yang kegiatan usahanya menggunakan B3, menghasilkan/ mengelola limbah B3, dan/atau menimbulkan ancaman serius bagi lingkungan hidup, untuk bertanggung jawab atas kerugian tanpa perlu pembuktian unsur kesalahan. Dengan kata lain, jika suatu perusahaan menyebabkan pencemaran atau kerusakan lingkungan yang besar (misalnya melalui pembuangan limbah B3 yang mencemari sungai), maka perusahaan tersebut dapat dimintai pertanggungjawaban hukum *secara mutlak* atas dampak tersebut, tanpa harus dibuktikan ada tidaknya kesengajaan atau kelalaian. Ketentuan ini sejalan dengan prinsip pencemar membayar (*polluter pays principle*) dan dimaksudkan untuk mempermudah korban lingkungan menuntut ganti rugi maupun mendorong penegakan hukum yang lebih tegas.⁸ Al Fikri et al. (2022) menemukan bahwa penerapan asas *Strict Liability* dalam kasus-kasus lingkungan di Indonesia *sangat membantu pihak yang dirugikan* (misalnya masyarakat terdampak) dalam memperoleh keadilan, karena beban pembuktian yang biasanya dipikul korban menjadi berkurang. Asas ini telah diterapkan dalam beberapa perkara pencemaran lingkungan sebelumnya, menunjukkan perkembangan positif dalam hukum positif Indonesia.⁹ Namun, pertanyaannya adalah sejauh mana asas *Strict Liability* ini benar-benar dapat diterapkan terhadap korporasi sebesar PT Freeport Indonesia dalam kasus pencemaran sungai di Papua tersebut.

Urgensi penelitian ini hadir karena kasus pencemaran Sungai Aghawagon dan Otomona oleh PT Freeport Indonesia merupakan salah satu kasus lingkungan hidup terbesar di Indonesia yang implikasinya merambah aspek ekologis, sosial, ekonomi, hingga hukum. Dari sisi ekologis, kerusakan sungai dan ekosistem pesisir Papua akibat *tailing* Freeport menjadi perhatian nasional dan internasional, mengingat besarnya skala pencemaran dan lamanya berlangsung (lebih dari 50 tahun).¹⁰ Dari sisi sosial, isu ini menyangkut hak-hak masyarakat adat dan lokal atas lingkungan hidup yang bersih dan sehat. Sementara itu, dari sisi hukum, kasus ini menguji ketegasan penegakan hukum lingkungan di Indonesia terhadap korporasi multinasional besar. Relevansi nasionalnya tampak pada bagaimana pemerintah dan aparat penegak hukum merespons pelanggaran lingkungan oleh entitas yang memiliki kontribusi ekonomi signifikan namun berdampak negatif besar; sedangkan relevansi internasionalnya tercermin pada sorotan dunia terhadap praktik pertambangan yang bertanggung jawab (*responsible mining*), standar lingkungan global, dan penerapan keadilan lingkungan. Youngky Fernando (2025) mencatat bahwa meskipun UU PPLH sudah mengatur mekanisme pemidanaan korporasi, implementasinya masih menghadapi berbagai hambatan, antara lain *sulitnya pembuktian kesalahan korporasi*, kesulitan mengidentifikasi penanggung jawab di dalam perusahaan, serta sanksi pidana yang dijatuhkan

⁷ Brahantiyo Rasyidi, Gunawan Nachrawi, and Juwita, 'The Principle of Strict Liability in Prosecuting Environmental Criminal Actions by Corporations', *Journal Humaniora: Jurnal Hukum Dan Ilmu Sosial*, 1.2 (2023), 41–47.

⁸ M A Al Fikri, F U Najicha, and I G A K R Handayani, 'Penerapan Strict Liability Oleh Perusahaan Dalam Rangka Konservasi Lingkungan Hidup Di Indonesia', *Indonesian State Law Review*, 5.1 (2022), 1–7.

⁹ Al Fikri, Najicha, and Handayani.

¹⁰ Harjiyatni, Raharja, and Nugroho; Ariyanti.

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

cenderung ringan (hanya denda administratif) dan belum optimal memulihkan kerusakan lingkungan.¹¹ Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian mendalam mengenai strategi hukum apa yang paling efektif untuk meminta pertanggungjawaban PT Freeport Indonesia. Penerapan doktrin *Strict Liability* menjadi salah satu opsi kunci yang patut dieksplorasi, mengingat doktrin ini memungkinkan penegakan hukum tanpa tersandung pembuktian niat jahat pelaku korporasi.¹² Kajian terhadap kasus Freeport juga berpotensi memberikan pelajaran berharga secara global tentang penegakan hukum lingkungan di negara berkembang dalam menghadapi korporasi tambang raksasa.

Sebagai kerangka pikir, penelitian ini menghubungkan fakta empiris dengan ketentuan yuridis. Secara empiris, terdapat fakta pencemaran lingkungan (pencemaran air sungai, sedimentasi, toksisitas logam berat, dsb.) yang ditimbulkan oleh kegiatan operasional PT Freeport Indonesia. Fakta-fakta tersebut dapat dibuktikan melalui data kualitas air, temuan audit lingkungan, laporan pemantauan pemerintah dan LSM, yang menunjukkan telah terjadinya pelanggaran baku mutu lingkungan. Secara yuridis, perbuatan pencemaran tersebut memenuhi definisi tindak pidana lingkungan hidup sesuai Pasal 98 UU PPLH (melakukan perbuatan yang mengakibatkan dilampauinya baku mutu lingkungan hidup). Korporasi sebagai subjek hukum dapat dimintai pertanggungjawaban pidana menurut Pasal 116 UU PPLH, dan khusus untuk kerugian lingkungan yang timbul, Pasal 88 UU PPLH memberikan dasar tanggung jawab mutlak. Dengan demikian, kerangka pemikiran penelitian ini berangkat dari pertanyaan: bagaimana bukti-bukti pencemaran oleh PT Freeport dapat dikaitkan dengan unsur-unsur pertanggungjawaban pidana korporasi dalam hukum lingkungan, dan apakah doktrin *Strict Liability* dapat diterapkan untuk menuntut ganti rugi dan sanksi pidana tanpa harus membuktikan kesalahan pengurus korporasi. Kerangka ini juga mempertimbangkan kendala praktik, seperti aspek pembuktian ilmiah dampak lingkungan, kapasitas pengawasan pemerintah, serta pengaruh ekonomi-politik korporasi besar, yang semuanya akan dibahas untuk memberikan gambaran utuh penegakan hukum lingkungan dalam kasus ini.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk dan bukti pencemaran lingkungan hidup pada Sungai Aghawagon dan Otomona yang disebabkan oleh limbah tailing PT Freeport Indonesia?
2. Sejauh mana unsur-unsur pertanggungjawaban pidana korporasi dan doktrin *Strict Liability* menurut UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dapat diterapkan dalam kasus pencemaran oleh PT Freeport Indonesia?
3. Apa saja hambatan hukum maupun non-hukum dalam penegakan pertanggungjawaban pidana korporasi terhadap PT Freeport Indonesia terkait pengelolaan limbah tailing?

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) memetakan bentuk-bentuk pencemaran dan mengumpulkan bukti empiris pencemaran yang terjadi di Sungai Aghawagon dan Otomona akibat pembuangan limbah *tailing* PT Freeport Indonesia; (2) menganalisis penerapan unsur-unsur pertanggungjawaban pidana korporasi serta doktrin *Strict Liability* berdasarkan UU No. 32 Tahun 2009 dalam kasus tersebut, guna menilai sejauh mana kerangka hukum yang ada dapat menjerat PT Freeport Indonesia atas pencemaran yang terjadi; dan (3) mengidentifikasi hambatan-hambatan, baik secara hukum maupun praktis,

¹¹ Y Fernando, 'Corporate Criminal Liability in Environmental Cases', *The International Journal of Law Review and State Administration*, 3.3 (2025), 64–74 <<https://doi.org/10.58818/ijlrsa.v3i3.216>>.

¹² Rasyidi, Nachrawi, and Juwita.

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

dalam penegakan pertanggungjawaban pidana korporasi terhadap PT Freeport Indonesia, serta mencari solusi atau rekomendasi untuk mengatasi hambatan tersebut demi efektivitas penegakan hukum lingkungan. Melalui pencapaian tujuan-tujuan ini, diharapkan diperoleh gambaran komprehensif mengenai hubungan antara fakta pencemaran dan pertanggungjawaban hukum yang seharusnya dipikul oleh korporasi pelaku pencemaran.

Penelitian ini memperkuat dan melengkapi diskursus ilmiah terkini mengenai pertanggungjawaban pidana korporasi di bidang lingkungan hidup dan penerapan asas *strict liability* di Indonesia. Sejumlah studi terbaru telah menyoroti pentingnya terobosan hukum dalam menjerat korporasi atas kejahatan lingkungan. Rasyidi, Nachrawi & Juwita (2023) menegaskan bahwa selama aparat penegak hukum masih berorientasi pada prinsip kesalahan konvensional, korporasi kerap lolos dari jerat pidana lingkungan; mereka menggarisbawahi perlunya pemanfaatan asas *strict liability* yang diamanatkan Pasal 88 UU PPLH sebagai solusi memperkuat penegakan hukum.¹³ Al Fikri et al. (2022) mencatat bahwa perkembangan penerapan *strict liability* dalam hukum lingkungan Indonesia telah membantu mempermudah korban mendapatkan keadilan, dan asas ini *telah diterapkan dalam beberapa kasus pencemaran* sehingga memperkuat kerangka hukum konservasi lingkungan.¹⁴ Dari perspektif hukum korporasi, Lasmadi (2021) mengulas kesenjangan antara doktrin pertanggungjawaban korporasi dan penerapannya, terutama karena korporasi tidak memiliki *mens rea* sehingga ia mendorong reinterpretasi hukum agar korporasi dapat dipidana meski tanpa unsur kesalahan tradisional (*fault*).¹⁵ Sementara itu, Candrawati & Kurniawan (2023) membahas pengaturan asas *strict liability* dalam kasus pencemaran lingkungan di Indonesia dan menyoroti perlunya standar yang lebih jelas agar prinsip ini efektif menjadi dasar tuntutan hukum.¹⁶ Adapun Fernando (2025) melalui studi kasus-kasus lingkungan, menunjukkan bahwa kendala praktis seperti pembuktian dan lemahnya sanksi masih menghambat penegakan hukum terhadap korporasi, sehingga ia merekomendasikan penguatan instrumen hukum dan kapasitas penegak hukum demi memastikan akuntabilitas korporasi serta perlindungan lingkungan berkelanjutan.¹⁷

Dari tinjauan tersebut, tampak bahwa belum ada kajian yang secara spesifik mendalami kasus pencemaran Sungai Aghawagon dan Otomona oleh PT Freeport Indonesia dengan mengombinasikan analisis empiris dan yuridis. Penelitian-penelitian sebelumnya umumnya membahas pertanggungjawaban korporasi dan *strict liability* secara konseptual atau studi kasus lain, sedangkan studi ini mengisi kesenjangan (*research gap*) dengan fokus pada studi kasus Freeport yang sarat data empiris dan berdimensi internasional. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi baru baik secara akademis maupun praktis.

Penelitian ini menawarkan *kebaruan* dalam pendekatan dan konteks kasus yang dikaji. Pertama, kajian ini mengintegrasikan data empiris lingkungan (fakta pencemaran konkret) dengan analisis normatif hukum secara komprehensif. Pendekatan interdisipliner semacam ini relatif jarang dilakukan dalam penelitian hukum lingkungan di Indonesia, sehingga hasilnya nanti diharapkan memberikan pemahaman yang lebih tuntas tentang permasalahan yang diteliti. Kedua, fokus pada kasus PT Freeport Indonesia di Papua menghadirkan konteks berbeda, yang mana korporasi multinasional besar yang beroperasi di wilayah terpencil namun dampaknya luas, serta

¹³ Rasyidi, Nachrawi, and Juwita.

¹⁴ Al Fikri, Najicha, and Handayani.

¹⁵ Lasmadi.

¹⁶ N K A Candrawati and I G A Kurniawan, 'Strict Liability Principles Regulation on Corporate Crimes in Environmental Pollution & Strengthening Criminal Penalties in Indonesia', *Jurnal Daulat Hukum*, 8.1 (2025), 72–83.

¹⁷ Fernando.

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

melibatkan isu hak masyarakat adat. Hal ini memberikan perspektif baru terhadap penerapan *strict liability*, dibandingkan studi-studi sebelumnya yang mungkin berfokus pada kasus pencemaran di wilayah lain atau oleh perusahaan domestik.

Dari segi praktis, kontribusi penelitian ini terletak pada rekomendasi dan implikasi kebijakan yang dihasilkan. Dengan mengidentifikasi hambatan penegakan hukum dalam kasus Freeport, penelitian ini dapat memberikan masukan bagi pemerintah dan penegak hukum untuk memperbaiki mekanisme pengawasan dan penindakan terhadap pelanggaran lingkungan oleh korporasi. Misalnya, jika ditemukan kendala dalam pembuktian ilmiah pencemaran, maka perlu diperkuat kapasitas laboratorium forensik lingkungan; jika tekanan politik-ekonomi korporasi menjadi hambatan, maka perlu diupayakan reformasi regulasi yang mengurangi *conflict of interest* dan meningkatkan transparansi. Selain itu, kajian terhadap penerapan Pasal 88 UU PPLH dalam ranah pidana dapat memberikan pijakan bagi pembuat kebijakan untuk memperjelas peraturan pelaksanaannya, sehingga *strict liability* tidak hanya tertulis di undang-undang tetapi benar-benar dapat dijalankan dalam praktik penegakan hukum lingkungan.

Secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan mengisi celah keilmuan dengan menghadirkan studi kasus mendalam yang menghubungkan aspek empiris dan normatif, sekaligus memberikan kontribusi nyata dalam upaya pembaruan hukum lingkungan di Indonesia. Temuan-temuan penelitian ini diharapkan tidak hanya memperkaya literatur akademik, tetapi juga bermanfaat bagi penegak hukum dan pembuat kebijakan dalam merumuskan strategi yang lebih efektif untuk menjerat korporasi pelaku pencemaran lingkungan. Dengan demikian, penegakan pertanggungjawaban pidana korporasi atas pencemaran lingkungan, khususnya melalui penerapan doktrin *Strict Liability*, dapat semakin optimal, demi melindungi lingkungan hidup dan masyarakat dari dampak negatif kegiatan usaha yang tidak bertanggung jawab.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai pendekatan yuridis-normatif yang dipadukan dengan pendekatan empiris. Pendekatan yuridis-normatif berfokus pada penelaahan bahan hukum tertulis, doktrin, teori, asas hukum, serta konsep-konsep yang relevan melalui studi kepustakaan. Soerjono Soekanto (2007) menegaskan bahwa penelitian hukum normatif hakikatnya merupakan penelitian kepustakaan yang melihat hukum sebagai norma atau aturan tertulis (*law in books*) dengan data sekunder sebagai sumber utama, seperti peraturan perundang-undangan, putusan pengadilan, dan pendapat ahli. Sementara itu, pendekatan empiris digunakan untuk menilai bagaimana hukum bekerja dalam kenyataan (*law in action*) melalui informasi faktual, baik dari laporan, temuan lembaga, maupun data lapangan yang terdokumentasi (Wiraguna, 2024). Dalam penelitian hukum lingkungan ini, pendekatan normatif menelaah kerangka pertanggungjawaban pidana korporasi dan doktrin *strict liability*, sedangkan pendekatan empiris digunakan untuk melihat fakta pencemaran Sungai Aghawagon dan Otomona oleh limbah tailing PT Freeport Indonesia. Mukti Fajar ND dan Yulianto Achmad (2017) menekankan bahwa kombinasi keduanya menghasilkan analisis yang lebih komprehensif, sejalan dengan pandangan Satjipto Rahardjo (2010) bahwa hukum tak dapat dipisahkan dari konteks sosialnya.

Sumber data hukum dibagi menjadi bahan hukum primer dan sekunder. Bahan primer mencakup peraturan perundang-undangan, khususnya UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, terutama Pasal 88 mengenai tanggung jawab mutlak, serta PP No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3 dan PERMA No. 13 Tahun 2016 tentang pemidanaan korporasi. Putusan pengadilan terkait pencemaran Freeport apabila tersedia juga termasuk bahan primer. Bahan sekunder mencakup jurnal hukum, artikel ilmiah

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

terbitan 2021–2025, laporan lembaga lingkungan, audit BPK, laporan pengawasan KLHK, laporan WALHI atau JATAM, serta publikasi internasional seperti temuan NGO atau artikel media yang relevan. Semua data sekunder ini diperlukan untuk memperkuat analisis empiris mengenai dampak pencemaran.

Pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka dan analisis dokumen. Mengingat penelitian bersifat normatif-empiris tanpa observasi langsung, peneliti menghimpun dokumen peraturan, literatur akademik, laporan audit, hasil investigasi LSM, dan publikasi nasional maupun internasional. Semua dokumen dianalisis isinya (content analysis), lalu divalidasi melalui triangulasi sumber dengan membandingkan temuan antar laporan.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan deduktif, yaitu menghubungkan norma umum dalam peraturan lingkungan dengan peristiwa konkret pencemaran Freeport. Teknik ini lazim dalam penelitian hukum preskriptif (Ibrahim, 2006). Peneliti juga menggunakan interpretasi sistematis dan teleologis, serta pendekatan konseptual untuk menjelaskan doktrin strict liability dan pertanggungjawaban korporasi. Analisis bersifat evaluatif terhadap efektivitas pengaturan hukum yang ada, lalu disajikan secara deskriptif-analitis untuk merumuskan rekomendasi hukum mengenai pertanggungjawaban pidana korporasi PT Freeport Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan Hasil

Pencemaran Sungai Aghawagon dan Otomona oleh tailing, sejak awal operasi tambang Grasberg pada 1970-an, PT Freeport Indonesia (PTFI) membuang limbah tailing langsung ke sungai-sungai pegunungan, terutama Sungai Aghawagon yang bermuara ke Sungai Otomona.¹⁸ Tailing adalah pasir sisa hasil penambangan tembaga-emas yang mengandung partikel halus batuan, logam berat, dan mineral bersulfur.¹⁹ Volume pembuangan tailing mencapai 200.000 ton per hari.²⁰ Akumulasi selama puluhan tahun diperkirakan >3 miliar ton tailing telah dibuang ke sistem sungai Aghawagon, Otomona, dan Ajkwa. Tailing ini diendapkan di area tangkapan yang disebut Modified Ajkwa Deposition Area (ModADA) seluas ~230 km² di dataran rendah Mimika.²¹ ModADA awalnya dirancang agar tailing terkendali tidak meluap langsung ke laut Arafura, namun kenyataannya sedimen tailing meluas hingga mendekati pantai dan muara.²² Gambar 1 memperlihatkan perkembangan area endapan tailing dari tahun 1984 hingga 2025, yang tampak meluas melebihi wilayah Kota Timika.



Gambar 1. Citra Satelit Wilayah Mimika (1984, 2004, 2020)

Sumber : Google Earth

¹⁸ News Desk, 'Making a Fortune from Freeport Mine Tailings Waste (1/3)', 2023.

¹⁹ Ariyanti.

²⁰ News Desk.

²¹ Ariyanti.

²² Ariyanti.

**PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY**

Pembuangan tailing dalam jumlah masif menyebabkan kekeruhan/TSS air sungai jauh melampaui baku mutu. Limbah tailing PTFI memiliki kadar Total Suspended Solid sangat tinggi, sehingga konsentrasi TSS di Sungai Ajkwa–Otomona melampaui ambang legal Indonesia. Standar TSS untuk air sungai kelas III (PP 22/2021, pengganti PP 82/2001) sekitar 400 mg/L, namun air Sungai Otomona yang tercemar tailing berbentuk lumpur bisa mengandung padatan tersuspensi ribuan mg/L (air berwarna coklat pekat).²³ Kondisi kimia air pun berubah, hasil uji menunjukkan pH air tailing relatif basa (sekitar 7,9–8,2 di Mile 39 Sungai Otomona) akibat penambahan kapur pada proses pengolahan.²⁴ Pada satu sisi, pH netral alkalin ini mencegah air sungai menjadi asam, namun di sisi lain memungkinkan presipitasi logam berat dalam bentuk hidroksida yang mengendap di sedimen.²⁵

Logam berat utama dalam tailing meliputi tembaga (Cu), arsenik (As), timbal (Pb), dan merkuri (Hg). Data pemantauan menunjukkan konsentrasi Cu terlarut di hilir Sungai Ajkwa mencapai 28–42 µg/L (0,028–0,042 mg/L), melebihi baku mutu Cu untuk air sungai (sekitar 20 µg/L untuk kelas II – peruntukan biota air tawar). Rata-rata Cu terlarut tercatat ~16 µg/L dengan puncak 36 µg/L. Pencemaran Cu ini bersifat kronis, Wibisana (2019) mencatat bahwa kadar Cu di perairan estuari menyebabkan toksisitas pada biota mollusca (kerang, siput) yang menjadi sumber pangan lokal.²⁶ Sementara itu, Pb terlarut pernah diukur ~0,15–0,18 mg/L dalam uji *TCLP* tailing, mendekati ambang berbahaya 0,2 mg/L. Hg dalam air relatif rendah (di bawah 0,002 mg/L),²⁷ namun risiko merkuri muncul dari aktivitas petis emas (pendulangan) ilegal yang menggunakan merkuri di endapan tailing. Arsenik (As) juga terdapat dalam mineral sulfida, residu As pada ekosistem belum dipaparkan detail di sumber-sumber terbaru, namun tailing PTFI dikategorikan limbah B3 karena mengandung logam berat beracun.²⁸

Tabel 1. Rangkuman Indikator Kualitas Air Sungai Otomona-Ajkwa Dibanding Baku Mutu

Parameter	Hasil Uji di Sungai Otomona–Ajkwa	Baku Mutu Indonesia	Sumber
pH (derajat keasaman)	7,9 – 8,2 (netral-basa)	6,0 – 9,0 (air sungai kelas I–III)	Sriyono <i>et al.</i> (2021)
TSS (padatan tersuspensi)	Sangat keruh; diperkirakan ribuan mg/L (air berwarna lumpur)	50 mg/L (kelas II); 400 mg/L (kelas III)	KLHK (2019)
Tembaga terlarut (Cu)	rata-rata 16 µg/L; max ~36 µg/L (hilir Ajkwa)	20 µg/L (kelas II, biota air tawar)	Newberkeley (2017)
Timbal terlarut (Pb)	~0,15 – 0,18 mg/L (uji <i>TCLP</i> tailing)	0,03 mg/L (kelas II); 0,1 mg/L (kelas III)	Puslitbang Jalan (2012)
Merkuri (Hg)	~0,0014 – 0,0021 mg/L (uji <i>TCLP</i> tailing)	0,002 mg/L (kelas II, III)	Puslitbang Jalan (2012)

²³ Ariyanti.

²⁴ D Murdohardono, 'Pengujian Nilai Keasaman (PH) Air Tailing PT. Freeport Indonesia Pada Mile Pos 39 Sungai Otomona Timika Mimika Papua', *Jurnal Nasional Pengelolaan Energi Migazoom*, 1.2 (2019), 1–8.

²⁵ PT LAPI ITB, 'Triennial 2021–2022 External Environmental Audit: Final Report' (Bandung, Indonesia, 2022).

²⁶ Andri G Wibisana, 'The Many Faces of Strict Liability in Indonesia's Wildfire Litigation', *Review of European, Comparative and International Environmental Law*, 28.2 (2019), 185–96 <<https://doi.org/10.1111/reel.12284>>.

²⁷ Anisa Putri Triana and others, 'Kajian Aspek Lingkungan Pemanfaatan Agregat Tailing ModADA Sebagai Material Bidang Jalan (Environmental Study on the Utilization of Tailing Aggregate ModADA as a Road Infrastructure Material)', *Jurnal Jalan-Jembatan*, 38.1 (2021), 11–20.

²⁸ Ariyanti.

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

Arsenik (As)	tidak dilaporkan rinci (terkandung dalam tailing kategori B3)	0,05 mg/L (kelas II, III)	Astuti (2018)
--------------	---	------------------------------	---------------

Sedimentasi dan perubahan morfologi sungai akibat endapan tailing telah mengubah lanskap Aghawagon–Otomona secara drastis. Sungai yang dahulu sempit dan berarus kuat kini melebar menjadi kawasan semi-delta berlumpur. JATAM (2023) mencatat bahwa pendangkalan akibat tailing “nyata terjadi” hingga beberapa perkampungan terisolasi karena alur sungai berubah.²⁹ Data penginderaan jauh menunjukkan sekitar 138 km² hutan riparian hilang selama 1987–2017 akibat terendam sedimen. Vegetasi rawa sagu di dataran rendah juga rusak ketika pasir tailing menutup lahan basah.³⁰ Audit BPK 2017 menemukan nilai kerusakan ekosistem mencapai Rp185 triliun, mencakup hilangnya jasa ekosistem hutan dan rawa serta biaya pemulihan yang sangat besar. Meski kerugian ini tidak dikategorikan sebagai kerugian negara sehingga tindak lanjutnya lemah, angka tersebut memberi gambaran skala kerusakan ekologis tailing.

Dari sisi sosial-lingkungan, dua suku utama terdampak adalah Kamoro dan Amungme. Bagi Kamoro yang hidup dalam tradisi “3S: sungai, sampan, sagu”, rusaknya sungai berarti hilangnya basis kehidupan. Sebelum pencemaran, sungai Mimika menyediakan air minum, ikan, udang, kerang, dan sagu. Namun sejak 1990-an, air sungai tidak lagi layak konsumsi, sehingga warga bergantung pada air hujan. Banyak biota sungai mati atau terkontaminasi logam berat. WALHI mencatat pencemaran muara Ajkwa mengancam terjadinya air asam tambang dan meracuni organisme pesisir. Keluhan penyakit kulit muncul di kampung Otakwa (Ohotya) yang dikaitkan dengan paparan tailing.

Sebagian masyarakat Kamoro direlokasi pada 1981 ke Timika karena endapan tailing meluas, namun banyak yang kembali setelah puluhan tahun akibat kesulitan hidup di lokasi relokasi. Ketika kembali, lingkungan tradisional mereka telah berubah, yaitu sungai berlumpur tidak bisa dilayari, hutan sagu rusak, dan produksi sagu menurun. Tradisi perahu dayung perlahan punah karena sungai tidak lagi dapat digunakan. Mata pencaharian seperti perikanan dan transportasi sungai runtuh bersamaan dengan degradasi ekologis.

Fenomena pendulangan emas di endapan tailing menjadi aspek sosial-ekonomi baru. Tailing PTFI masih mengandung butiran emas, sehingga sejak 1990-an ribuan pendulang mencari nafkah di kawasan tailing seperti Mile 28. Sekitar 4.000–5.000 orang hidup dari pendulangan ini, memperoleh pendapatan beberapa gram emas per dua minggu. Namun, aktivitas ini membawa risiko baru: sebagian pendulang menggunakan merkuri untuk memisahkan emas, yang justru meningkatkan pencemaran. Pemerintah menganggap kegiatan ini ilegal dan berupaya menghentikannya.³¹ Meski demikian, fenomena ini menunjukkan paradoks bahwa limbah yang dianggap “tak bernilai” ternyata menciptakan ekonomi subsisten baru.

Data KLHK, BPK, WALHI, dan JATAM konsisten menunjukkan pencemaran berat dengan perbedaan angka akibat cakupan waktu yang berbeda. PTFI berargumen bahwa pembuangan tailing dilakukan sesuai izin pemerintah, namun komunitas ilmiah menegaskan bahwa praktik riverine disposal tidak sejalan dengan *best practice global*. ICMM secara normatif melarang pembuangan tailing ke sungai, tetapi operasi historis Grasberg menjadi pengecualian

²⁹ JATAM, ‘Lebih Dari 6 000 Jiwa Menderita Akibat Limbah Beracun, Freeport & Negara Hanya Peduli Cuan’, 2023.

³⁰ Michael Alonzo, Jamon Van Den Hoek, and Nabil Ahmed, ‘Capturing Coupled Riparian and Coastal Disturbance from Industrial Mining Using Cloud-Resilient Satellite Time Series Analysis’, *Scientific Reports*, 6.1 (2016), 35129 <<https://doi.org/10.1038/srep35129>>.

³¹ News Desk; Ariyanti.

yang “dilegalkan” oleh izin nasional dan kontribusi ekonominya, menunjukkan kompleksitas antara kerusakan empiris dan legitimasi formal.

Pemetaan Fakta ke Unsur Tindak Pidana Lingkungan

UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH) menegaskan bahwa melampaui baku mutu lingkungan merupakan perbuatan terlarang yang dapat dikenai sanksi pidana. Pasal 98 ayat (1) menyatakan bahwa setiap orang yang dengan sengaja melakukan perbuatan yang mengakibatkan dilampauinya baku mutu lingkungan hidup sehingga menimbulkan bahaya bagi lingkungan atau kesehatan, dipidana. Fakta empiris pencemaran Sungai Aghawagon–Otomona menunjukkan bahwa unsur tersebut terpenuhi: kadar TSS serta logam berat seperti tembaga (Cu) dan timbal (Pb) melampaui ambang batas sesuai regulasi. Pasal 98 ayat (3) bahkan mengatur ancaman pidana lebih berat bila perbuatan sengaja tersebut mengakibatkan luka berat, kematian, atau kerusakan lingkungan serius. Kerusakan ekologis akibat tailing Freeport dapat dikategorikan sebagai “kerusakan serius” berdasarkan kriteria daya tampung lingkungan. KLHK melalui DELH 2018 menemukan 22 pelanggaran Amdal PTFI, termasuk penggunaan lima sungai sebagai pembuangan limbah beracun dan perluasan tambang tidak sesuai izin. Kerusakan riparian 138 km², penurunan kualitas air, dan hilangnya fungsi ekosistem menjadi indikator kuat bahwa unsur akibat “membahayakan lingkungan dan kesehatan” telah terpenuhi.

Dalam tindak pidana lingkungan, pembuktian kausalitas menjadi unsur penting. Pada kasus Freeport, rantai sebab-akibat relatif jelas: proses penambangan menghasilkan ±200 ribu ton bijih per hari, dan sekitar 97% di antaranya menjadi tailing yang kemudian dialirkan ke sungai. Aliran tailing ini memicu pencemaran berat, meningkatkan kekeruhan, menaikkan kadar logam berat, dan berdampak pada kerusakan ekologis skala luas, termasuk hilangnya habitat, matinya biota air, serta munculnya dampak kesehatan seperti penyakit kulit dan risiko bioakumulasi logam berat. Endapan tailing yang mencapai 230 km² memperlihatkan proporsi signifikan dari kontribusi pencemaran. Metode “but for test” dapat diterapkan: tanpa pembuangan tailing, kerusakan tersebut tidak akan terjadi. Meskipun terdapat faktor lain seperti curah hujan atau aktivitas pendulang, aktivitas PTFI tetap menjadi primary cause.

Pembuktian kausalitas dapat diperkuat dengan evidence ilmiah berupa uji kualitas air, citra satelit, peta sebaran tailing, dan kajian toksikologi. Dalam konteks Pasal 88 UUPPLH (*strict liability*), bahkan terdapat presumption of causality bagi kegiatan berisiko tinggi menggunakan B3; cukup dibuktikan bahwa aktivitas tersebut menyebabkan kerusakan. Karena tailing diklasifikasikan sebagai limbah B3, kerangka strict liability memperingan pembuktian.

Selain itu, terdapat potensi pelanggaran Pasal 109 UUPPLH mengenai pembuangan limbah tanpa izin. Meskipun Freeport memiliki sejumlah izin pembuangan, problem muncul ketika izin tersebut bertentangan dengan norma lebih tinggi. PP No. 82 Tahun 2001 secara tegas melarang pembuangan limbah padat ke sungai. Dengan demikian, izin yang memperbolehkan pembuangan tailing ke sungai dapat dinilai sebagai diskresi yang melanggar prinsip umum, bahkan contoh *regulatory capture*. Secara substansi, perbuatan tetap melawan hukum, terlebih ditemukan bahwa PTFI memperluas area pembuangan melampaui rencana AMDAL. Fakta DELH 2018 yang menunjukkan pembuangan tailing di sungai di luar area izin memperkuat dugaan pelanggaran Pasal 109 jo. Pasal 69 ayat (1) UUPPLH.

Jika dirumuskan dalam unsur tindak pidana, secara *prima facie* kasus Freeport memenuhi: (1) perbuatan melawan hukum berupa pembuangan limbah beracun dan pelampauan baku mutu; (2) pelaku korporasi (PTFI) sebagai subjek hukum; (3) akibat berupa kerusakan lingkungan dan bahaya kesehatan; serta (4) unsur kesengajaan atau setidaknya kelalaian,

mengingat perusahaan mengetahui risiko pencemaran dan memilih metode *riverine* disposal alih-alih teknologi tailings dam. Bahkan bila dianggap lalai, Pasal 99 tetap mencakup perbuatan kealpaan yang mengakibatkan pencemaran. Dengan demikian, seluruh unsur tindak pidana lingkungan dapat dirangkai dalam dakwaan yang kuat.

Analisis Pertanggungjawaban Pidana Korporasi

Dalam hukum Indonesia, korporasi telah lama diakui dapat menjadi pelaku tindak pidana, termasuk di bidang lingkungan. UUPPLH 2009 secara tegas memuat ketentuan pidana bagi “*Setiap orang*” yang mencakup badan hukum (korporasi). Pasal 116 UUPPLH mengatur bahwa dalam hal tindak pidana lingkungan dilakukan oleh korporasi, maka pertanggungjawaban pidana dikenakan kepada korporasi dan/atau pengurusnya. Artinya, ada model *double track*, yakni korporasi dapat dihukum (biasanya dengan denda, pembekuan izin, dll) dan pejabat yang bertanggung jawab juga dapat dihukum (pidana penjara). Konsep ini sejalan dengan teori *identification* dalam doktrin *anglo-saxon*, perbuatan dan niat oknum pengurus puncak (direksi) dianggap sebagai perbuatan/niat korporasi itu sendiri.

Dalam kasus Freeport, subjek hukum korporasinya adalah PT Freeport Indonesia selaku badan hukum Perseroan Terbatas. Pertanyaan muncul: perbuatan pidana pencemaran ini diatribusikan kepada siapa? Doktrin menawarkan beberapa pendekatan: Teori Identifikasi (Alter Ego Theory) yang melihat tindakan direksi/manajer senior (*the directing mind*) sebagai tindakan korporasi; Vicarious Liability, korporasi bertanggung jawab atas tindakan pegawainya sepanjang dalam lingkup pekerjaannya; dan Corporate Culture/Mens Rea yang melihat kesalahan sistemik dalam budaya/aturan internal perusahaan. Hukum Indonesia cenderung menganut kombinasi *identification* dan *vicarious*. Pasal 116 ayat (1) huruf a UUPPLH menyebut pertanggungjawaban pada pengurus yang berwenang yang memungkinkan terjadinya tindak pidana. Sementara ayat (2) menyatakan jika tindak pidana dilakukan oleh atau atas nama korporasi, tuntutan pidana dan sanksi dapat dijatuhkan kepada korporasi. Hal ini mengakomodir konsep *vicarious*: asal perbuatan dilakukan “untuk kepentingan korporasi”, korporasi dapat dimintai pertanggungjawaban.

Dalam konteks PTFI, pembuangan tailing jelas bagian dari kebijakan operasi perusahaan (bukan aksi oknum di luar prosedur). Jadi bisa dikatakan tindak pencemaran ini dilakukan oleh dan atas nama korporasi untuk kepentingan korporasi (membuang tailing dengan biaya murah). Dengan demikian, PTFI selaku entitas dapat menjadi Terdakwa. Pengurus yang paling mungkin dimintai pertanggungjawaban pidana adalah mereka yang mengambil keputusan soal manajemen tailing, misalnya Direktur Utama atau Direktur Operasi saat terjadinya pelanggaran. Model pertanggungjawaban dapat mengikuti doktrin “*identification and due diligence*”, jika manajemen puncak gagal mencegah kejahatan lingkungan yang seharusnya bisa dicegah, maka mereka bisa dianggap ikut bersalah (gagal menjalankan kewajiban legal menjaga lingkungan).

PERMA No.13 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penanganan Perkara Tindak Pidana oleh Korporasi memberikan panduan prosedural penting. PERMA 13/2016 menegaskan korporasi dapat menjadi tersangka, terdakwa, dan terpidana. Korporasi diwakili oleh pengurus atau orang lain yang ditunjuk oleh korporasi. Bila tidak menunjuk, pengadilan bisa memerintahkan pejabat tertentu mewakili. Penerapan PERMA ini dalam kasus lingkungan akan memastikan PTFI didudukkan sebagai terdakwa (bukan semata pegawainya). Konsekuensi praktisnya yaitu panggilan disampaikan ke alamat kantor pusat PT Freeport, dalam sidang kursi terdakwa diisi perwakilan (biasanya Vice President Legal atau semacamnya), dan sanksi dijatuhkan kepada badan hukum (denda, perbaikan). Perlu dicatat, PERMA 13/2016 juga memungkinkan penjatuhan pidana tambahan bagi korporasi, misal pencabutan izin usaha, perbaikan akibat (pemulihan lingkungan), pembayaran ganti rugi, pengumuman putusan, hingga penutupan perusahaan.

**PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY**

Bahkan ada yang menyebut PERMA ini bisa menjadi dasar “hukuman mati” korporasi dalam arti pembubaran perusahaan bagi pelanggaran berat. Dalam konteks Freeport, pidana tambahan semacam pemulihan lingkungan dan dana jaminan rehabilitasi sangat relevan.

Salah satu tantangan dalam kasus pidana korporasi adalah membuktikan kesalahan (*mens rea*) korporasi. Fernando (2025) menemukan bahwa implementasi pemidanaan korporasi lingkungan di Indonesia menghadapi kendala “pembuktian kesalahan korporasi dan identifikasi penanggung jawab”.³² Namun, di kasus pencemaran tailing, bukti-bukti menunjukkan pola *corporate policy* yang jelas, sejak 1970-an PTFI memilih metode pembuangan ke sungai karena dianggap paling ekonomis, meski menyadari risiko lingkungan (terbukti dari dokumen AMDAL yang pasti memprediksi dampak sedimen). Dengan kata lain, ada *knowledge and approval* di level manajemen. Hal ini bisa ditafsirkan sebagai *dolus eventualis*, yang mana perusahaan sadar akan akibat tapi *reckless* melanjutkan. Fakta bahwa Kementerian LHK pernah mengeluarkan surat teguran dan sanksi administratif (seperti dua *decree* April 2018 yang memerintahkan perbaikan sistem tailing dalam 6 bulan) menunjukkan pemerintah sudah mengidentifikasi kesalahan PTFI. Freeport bahkan sempat keberatan dan menyuruti Menteri LHK bahwa syarat tersebut “tidak realistis”.³³ Sikap defensif ini mengindikasikan perusahaan *mengetahui* adanya pelanggaran tetapi enggan bertanggung jawab penuh. Hal ini bisa digunakan jaksa untuk menunjukkan *attitude* korporasi yang abai.

Selain itu, pengadilan dapat mengacu *vicarious liability*, yang cukup buktikan pegawai/karyawan PTFI melakukan unsur delik (misal membuang limbah) dalam ruang lingkup tugasnya, maka PTFI bertanggung jawab. Seluruh operasi pembuangan tailing dijalankan oleh karyawan departemen lingkungan PT Freeport, jadi unsur ini tidak sulit. Pendekatan ini didukung Kenneth Silver (2014) yang menyatakan korporasi bertanggung jawab pidana jika terdapat perbuatan pidana oleh orang yang mempunyai hubungan kerja dengan korporasi tersebut dan dilakukan untuk kepentingan korporasi.³⁴

UUPPLH menetapkan ancaman denda yang tinggi bagi kejahatan lingkungan oleh korporasi. Pasal 98 ayat (1) misalnya, ancaman denda maksimal Rp15 miliar, pada ayat (3) jika akibat serius denda hingga Rp60 miliar. Hal tersebut untuk pelaku perorangan, namun Pasal 118 mengatur bila korporasi yang dipidana denda, hakim dapat menjatuhkan denda 1/3 kali lebih berat. Artinya, PTFI bisa didenda sampai puluhan miliar atau lebih. Selain denda, pidana tambahan krusial adalah pemulihan lingkungan (Pasal 119 UUPPLH). Sayangnya, Fernando (2025) mencatat bahwa sanksi yang dijatuhkan di pengadilan selama ini cenderung bersifat administratif dan finansial saja, sedangkan aspek pemulihan lingkungan belum optimal. Putusan pengadilan sering hanya denda tanpa mekanisme konkrit memulihkan kerusakan ekologis. Padahal, kerusakan seperti di Mimika tidak dapat dipulihkan hanya dengan denda, sehingga perlu tindakan penimbunan tailing, rehabilitasi hutan, *restocking* biota, dan sebagainya yang biayanya besar.

Penegakan hukum pidana terhadap korporasi lingkungan di Indonesia relatif jarang mencapai pengadilan. Kebanyakan penyelesaian lewat sanksi administratif atau gugatan perdata oleh KLHK (*strict liability*), misalnya pembakaran hutan oleh korporasi sawit, KLHK lebih sering menggugat perdata ganti rugi daripada memidanakan. Alasannya yakni pembuktian pidana

³² Fernando.

³³ Bernadette Christina Munthe and Fergus Jensen, ‘Distraction or Disaster? Freeport’s Giant Indonesian Mine Haunted by Audit Report’, *Reuters*, 2018.

³⁴ Kenneth Silver, ‘When Should the Master Answer? Respondeat Superior and the Criminal Law’, *Criminal Law and Philosophy*, 18.1 (2024), 89–108 <<https://doi.org/10.1007/s11572-023-09659-7>>.

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

lebih sulit dan memakan waktu, sementara perdata strict liability dianggap lebih mudah menang. Namun, ada beberapa *precedents*, misal kasus PT ADEI Plantation (kebakaran hutan Riau 2012), korporasi divonis pidana denda Rp1,5 miliar plus pidana tambahan perbaikan lahan (Meski eksekusinya masalah). Dalam kasus pencemaran air, pernah ada putusan PT Palur Raya (pencemar Bengawan Solo) di mana perusahaan dijatuhi pidana denda dan pengurusnya dipenjara. Dengan demikian, pijakan hukum ada, tinggal bagaimana keberanian dan kecermatan penegak hukum.

Secara doktrinal, Muladi et. al., (2015) menekankan bahwa pertanggungjawaban pidana korporasi bertujuan “preventif dan represif”, menghukum perusahaan agar jera dan mencegah perusahaan lain melakukan hal serupa.³⁵ Untuk memperoleh hal itu, pidana harus signifikan secara ekonomi dan reputasi. Dalam kasus Freeport, denda belasan miliar mungkin tidak seberapa dibanding keuntungan mereka, tapi jika disertai kewajiban pemulihan puluhan triliun, barulah sebanding kerusakan. Selain itu, PERMA 13/2016 menggarisbawahi kemungkinan “menghukum korporasi dan pengurus secara bersamaan”. Kombinasi hukuman ini ideal agar korporasi tidak hanya membayar lalu lepas tangan, sementara pejabatnya merasakan efek jera langsung. Misalnya, Dirut PTFI bisa dipidana penjara jika terbukti lalai menjalankan kewajiban mencegah pencemaran (Pasal 116 jo Pasal 98). Hal ini penting sebagai sinyal bahwa *corporate leaders* tak kebal hukum.

Analisis ini menunjukkan PTFI selaku korporasi dapat dimintai pertanggungjawaban pidana atas pencemaran tailing, yang mana terdapat model kombinasi *identification* (mengarahkan kesalahan pada keputusan manajemen puncak) dan *vicarious* (perbuatan karyawan atas nama perusahaan). Regulasi PERMA 13/2016 menyediakan mekanisme membawa PTFI ke peradilan pidana. Tantangan utamanya pada tahap pembuktian kesalahan korporasi serta efektifitas sanksi, yang akan dibahas lebih lanjut dalam konteks *strict liability* dan hambatan penegakan.

Penerapan Doktrin Strict Liability (Pasal 88 UU 32/2009)

Strict liability atau tanggung jawab mutlak merupakan doktrin yang membebaskan korban dari kewajiban membuktikan unsur kesalahan pelaku. Dalam Pasal 88 UUPPLH ditegaskan bahwa setiap orang yang kegiatannya menggunakan B3, menghasilkan atau mengelola limbah B3, atau menimbulkan ancaman serius bagi lingkungan, wajib memikul tanggung jawab mutlak tanpa perlu pembuktian kesalahan. Doktrin ini sejalan dengan prinsip *polluter pays*, yaitu bahwa pihak yang menyebabkan pencemaran wajib menanggung biaya penanggulangan dan pemulihannya. Candrawati dan Kurniawan (2025) mencatat bahwa asas *strict liability* dirancang untuk mempercepat pemulihan lingkungan dan mempermudah korban memperoleh kompensasi karena proses pembuktiannya tidak mensyaratkan pembuktian kelalaian maupun kesengajaan pelaku.³⁶

Elemen inti Pasal 88 meliputi keterlibatan B3 atau limbah B3, serta adanya ancaman serius terhadap lingkungan. Kasus Freeport memenuhi dua unsur tersebut: *tailing* PTFI digolongkan sebagai limbah B3 karena kandungan logam berat, dan fakta kerusakan ekologis menunjukkan ancaman serius. Walaupun bukan delik pidana, Pasal 88 menjadi dasar tanggung jawab perdata dan administratif. Karena itu, KLHK maupun pihak terdampak dapat mengajukan gugatan untuk menuntut ganti rugi dan pemulihan tanpa harus membuktikan kesalahan Freeport. Strategi negara sebenarnya condong ke arah ini: BPK telah menghitung kerugian hingga Rp185

³⁵ D R Muladi, D D Priyatno, and S MH, *Pertanggungjawaban Pidana Korporasi: Edisi Ketiga* (Jakarta: Kencana, 2015).

³⁶ Candrawati and Kurniawan.

triliun yang idealnya dapat menjadi dasar gugatan. Bahkan KLHK sempat merencanakan gugatan, meski belum terealisasi karena faktor politis.

Prinsip *Polluter Pays* telah menjadi asas dalam Pasal 2 huruf j UUPPLH. *Strict liability* menjadi instrumen untuk mewujudkan asas tersebut, sehingga biaya pemulihan Sungai Ajkwa, pesisir Arafura, serta kompensasi bagi masyarakat seharusnya ditanggung Freeport. Al Fikri dkk. (2022) mengingatkan bahwa meskipun asas ini memudahkan klaim ganti rugi, eksekusinya sering menghadapi hambatan. Namun secara prinsip, perusahaan tidak dapat berlindung di balik dalih bahwa pencemaran terjadi karena ketidaksengajaan atau bahwa kegiatan mereka telah berizin.³⁷

Dalam gugatan perdata berbasis Pasal 88, yang harus dibuktikan hanyalah bahwa Freeport menjalankan kegiatan relevan, terjadi pencemaran atau kerusakan lingkungan, dan kerusakan tersebut secara faktual berasal dari kegiatan Freeport. Unsur kesalahan tidak relevan. Dengan demikian, fokus sengketa akan berkisar pada penetapan besar kerugian dan cakupan pemulihan. Candrawati dan Kurniawan (2023) menekankan pentingnya pedoman baku menghitung kerugian lingkungan serta triangulasi data dari BPK, KLHK, dan kajian akademik agar nilai gugatan tidak mudah digugat balik.³⁸

Negara dapat menuntut biaya pemulihan ekosistem dan kompensasi komunitas dengan dukungan audit BPK 2017, kajian dampak kesehatan, serta rencana rehabilitasi teknis. Freeport mungkin membantah nilai kerugian atau mempertanyakan kausalitas, namun tidak dapat mengajukan pembelaan “telah berhati-hati,” karena doktrin *strict liability* meniadakan relevansi *mens rea*. Dalam praktik internasional, korporasi sering memilih penyelesaian damai daripada melanjutkan proses *strict liability*, seperti kasus Ok Tedi (BHP) yang berakhir dengan pembayaran kompensasi dan pembentukan *trust fund*.³⁹

Meskipun doktrinnya prokorban, penerapannya di Indonesia kerap tersendat. Wibisana (2019) menunjukkan bahwa pengadilan masih meminta bukti ilmiah kausalitas secara ketat.⁴⁰ Purwanto dkk. (2024) juga mencatat bahwa perubahan norma pasca UU Cipta Kerja sempat menimbulkan ketidakjelasan.⁴¹ Walau demikian, putusan MK 2021 memulihkan sebagian rumusan Pasal 88. Secara praktik, *strict liability* lebih berkembang pada gugatan perdata dibanding pidana. Untuk Freeport, pendekatan optimal adalah menggunakan dua jalur: pidana konvensional untuk efek jera, dan perdata *strict liability* untuk pemulihan. Kombinasi ini paling sesuai dengan asas *polluter pays*, meski tantangan politik dan kekuatan litigasi perusahaan tetap besar.

Hambatan Penegakan

Hambatan penegakan regulasi di Indonesia pada dasarnya tidak terletak pada kurangnya norma, sebab perangkat hukum yang ada sebenarnya cukup memadai untuk menjerat PTFI. Namun, sejumlah celah membuat implementasinya tersendat. *Pertama*, ketidakjelasan pasca berlakunya UU Cipta Kerja menimbulkan kebingungan, terutama terkait perubahan Pasal 88 mengenai prinsip *strict liability*. Meskipun Mahkamah Konstitusi kemudian memulihkan aturan tersebut, masih terdapat kekosongan regulasi turunan untuk menilai “ancaman serius” serta tata cara pengajuan klaim tanggung jawab mutlak. Candrawati dan Kurniawan (2023) bahkan

³⁷ Al Fikri, Najicha, and Handayani.

³⁸ Candrawati and Kurniawan.

³⁹ Laurence Kalinoe, ‘The Ok Tedi Mine Continuation Agreements: A Case Study Dealing with Customary Landowners’ Compensation Claims’ (Boroko, NCD, Papua New Guinea: The National Research Institute, 2008).

⁴⁰ Wibisana.

⁴¹ Edi Purwanto, Rachman Sjarief, and Mohamad Zein Saleh, ‘Legal Dynamics in Environmental Accountability: A Case Study of Forest Fire Litigation in Indonesia’, *International Journal of Environmental Impacts*, 7.1 (2024), 25–30 <<https://doi.org/10.18280/ijei.070103>>.

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

menegaskan perlunya peraturan pemerintah atau peraturan menteri khusus sebagai pedoman teknis.

Kedua, persoalan pembuktian kausal menjadi tantangan tersendiri. Walau hubungan sebab-akibat secara ilmiah relatif jelas, pihak perusahaan dapat menghadirkan ahli yang mempertanyakan proporsi kerusakan yang benar-benar berasal dari Freeport dibanding faktor lain, seperti erosi alami atau aktivitas pendulang. Ketika tidak tersedia metodologi kuantifikasi kontribusi yang baku, keraguan hakim mudah muncul. Ketiga, penetapan nilai kerugian ekologis juga kerap menjadi perdebatan. Metode valuasi BPK yang menaksir hilangnya jasa ekosistem belum tentu diterima sepenuhnya oleh pengadilan. Dalam berbagai kasus kebakaran hutan, tuntutan KLHK sering dikoreksi hakim akibat perbedaan pendekatan valuasi. Hal serupa sangat mungkin terjadi dalam perkara Freeport.

Keempat, terdapat ketidaksesuaian antara skala pidana lingkungan dan kapasitas perusahaan besar. Bagi korporasi sekelas Freeport, denda maksimal sekalipun tidak memberikan efek jera yang memadai. Sementara itu, pidana tambahan berupa pencabutan izin atau penutupan tambang membawa konsekuensi ekonomi besar sehingga pemerintah cenderung berhati-hati. Fernando (2025) menyarankan reformasi instrumen sanksi, termasuk mekanisme escrow fund wajib atau denda harian sampai kerusakan dipulihkan, yang hingga kini belum terakomodasi secara tegas. Kelima, koordinasi antarlembaga juga tidak selalu berjalan mulus. Penegakan lingkungan melibatkan KLHK, aparat penegak hukum, Kementerian ESDM, hingga pemerintah daerah; masing-masing membawa prioritas dan kepentingan berbeda yang kadang tumpang tindih.

Selain hambatan hukum formal, terdapat deretan faktor non-yuridis yang memperberat penegakan hukum pada kasus pencemaran berskala besar seperti Freeport. Kapasitas laboratorium forensik lingkungan di Indonesia masih terbatas, sehingga pembuktian ilmiah sering melemah di pengadilan. Kekuatan politik dan ekonomi Freeport sebagai pembayar pajak besar juga menciptakan posisi tawar tidak seimbang, terlebih setelah pemerintah menjadi pemegang 51% saham yang berpotensi menimbulkan konflik kepentingan. Dinamika politik di Papua, situasi keamanan, serta kepentingan stabilitas nasional menambah kerumitan, menjadikan Freeport dalam posisi *“too big to jail”*.

Di sisi lain, masyarakat adat di Mimika menghadapi hambatan akses keadilan akibat keterbatasan informasi, bantuan hukum, serta tekanan politik. Minimnya transparansi data lingkungan, termasuk keterbatasan akses terhadap AMDAL dan laporan pemantauan semakin menyulitkan partisipasi publik.

Jika dibandingkan dengan praktik global, Indonesia masih memiliki sejumlah kesenjangan, antara lain belum adanya larangan tegas atas riverine disposal dan belum tersedianya dana pemulihan ekologis yang terstruktur. Meski demikian, tren penegakan hukum lingkungan yang semakin progresif membuka peluang perbaikan. Kasus Freeport dapat dijadikan momentum untuk membangun model penegakan hukum yang terpadu, yakni pidana, perdata, dan administratif demi memastikan akuntabilitas korporasi serta pemulihan lingkungan yang berkeadilan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kegiatan operasional PT Freeport Indonesia dalam membuang limbah tailing ke Sungai Aghawagon dan Otomona secara nyata telah mengakibatkan pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup yang serius. Bukti empiris menunjukkan kadar logam berat (seperti Cu, Pb, Hg) serta Total Suspended Solid (TSS) di atas ambang baku mutu,

***PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY***

diiringi dengan sedimentasi luas, degradasi ekosistem riparian, serta dampak kesehatan dan sosial terhadap komunitas lokal, khususnya masyarakat adat Kamoro. Dengan pemetaan kausalitas yang jelas dari aktivitas tambang hingga kerusakan lingkungan, perbuatan ini memenuhi unsur tindak pidana lingkungan sebagaimana diatur dalam Pasal 98, 99, dan 109 UU PPLH.

Secara yuridis, PT Freeport Indonesia memenuhi syarat sebagai subjek hukum yang dapat dipidana. Melalui pendekatan *identification* dan *vicarious liability*, perusahaan dan pengurusnya dapat dimintai pertanggungjawaban pidana atas pencemaran yang terjadi. Kerangka hukum nasional, termasuk Pasal 116 UU PPLH dan PERMA 13/2016, menyediakan mekanisme untuk menjerat korporasi secara pidana. Sementara itu, Pasal 88 UU PPLH memberikan dasar penerapan doktrin *strict liability*, memungkinkan korban dan negara menuntut kompensasi dan pemulihan tanpa pembuktian unsur kesalahan.

Namun, penegakan hukum dalam kasus ini menghadapi berbagai hambatan struktural, regulatif, teknis, dan politis. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan rekomendasi implementatif, yang mana pembentukan Task Force lintas lembaga untuk penegakan hukum terpadu, penyusunan pedoman teknis *strict liability* dalam sektor pertambangan, adanya penataan ulang skema sanksi berbasis *cost of restoration* dan *disgorgement of profit*, pembentukan dana jaminan lingkungan (*escrow fund*), serta keterbukaan data dan pelibatan masyarakat lokal dalam pengawasan.

Penelitian ini tidak hanya memperkuat teori pertanggungjawaban pidana korporasi dan doktrin *strict liability*, tetapi juga menawarkan preskripsi konkret untuk mengatasi kesenjangan antara norma hukum dan realitas penegakan. Dengan komitmen institusional dan dukungan politik yang kuat, kasus Freeport dapat menjadi preseden penting dalam menegakkan keadilan ekologis di Indonesia, sekaligus memperkuat akuntabilitas korporasi tambang dalam kerangka pembangunan berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- AEER, 'Mimika's Coastal Dystopia: Besieged by Freeport Indonesia's Mine Tailings Slurry' (Indonesia, 2018)
- Alonzo, Michael, Jamon Van Den Hoek, and Nabil Ahmed, 'Capturing Coupled Riparian and Coastal Disturbance from Industrial Mining Using Cloud-Resilient Satellite Time Series Analysis', *Scientific Reports*, 6 (2016), 35129 <<https://doi.org/10.1038/srep35129>>
- Ariyanti, Annisa, 'The Threat of Tailings Waste to Humans and the Environment in Mimika Regency, Central Papua, Indonesia', 2025
- Candrawati, N K A, and I G A Kurniawan, 'Strict Liability Principles Regulation on Corporate Crimes in Environmental Pollution & Strengthening Criminal Penalties in Indonesia', *Jurnal Daulat Hukum*, 8 (2025), 72–83
- Fernando, Y, 'Corporate Criminal Liability in Environmental Cases', *The International Journal of Law Review and State Administration*, 3 (2025), 64–74 <<https://doi.org/10.58818/ijlrsa.v3i3.216>>
- Al Fikri, M A, F U Najicha, and I G A K R Handayani, 'Penerapan Strict Liability Oleh Perusahaan Dalam Rangka Konservasi Lingkungan Hidup Di Indonesia', *Indonesian State Law Review*, 5 (2022), 1–7
- Harjiyatni, Francisca Romana, Sunarya Raharja, and Wisnu Sapto Nugroho, 'The Use of Sustainable Development Principles as a Verdict Consideration by Administrative Court Judges: A Case Study in Denpasar Administrative Court', *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 23 (2020), 1–15

**PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA KORPORASI PT FREEPORT INDONESIA ATAS
PENCEMARAN SUNGAI AGHAWAGON DAN OTOMONA AKIBAT LIMBAH TAILING: KAJIAN
PENERAPAN DOKTRIN STRICT LIABILITY**

- JATAM, 'Lebih Dari 6 000 Jiwa Menderita Akibat Limbah Beracun, Freeport & Negara Hanya Peduli Cuan', 2023
- Kalinoe, Laurence, 'The Ok Tedi Mine Continuation Agreements: A Case Study Dealing with Customary Landowners' Compensation Claims' (Boroko, NCD, Papua New Guinea: The National Research Institute, 2008)
- Lasmadi, S, 'Corporate Criminal Liability on the Environmental Crime in Indonesia', *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 24 (2021), 1
- Muladi, D R, D D Priyatno, and S MH, *Pertanggungjawaban Pidana Korporasi: Edisi Ketiga* (Jakarta: Kencana, 2015)
- Munthe, Bernadette Christina, and Fergus Jensen, 'Distraction or Disaster? Freeport's Giant Indonesian Mine Haunted by Audit Report', *Reuters*, 2018
- Murdochardono, D, 'Pengujian Nilai Keasaman (PH) Air Tailing PT. Freeport Indonesia Pada Mile Pos 39 Sungai Otomona Timika Mimika Papua', *Jurnal Nasional Pengelolaan Energi Migaszoom*, 1 (2019), 1–8
- News Desk, 'Making a Fortune from Freeport Mine Tailings Waste (1/3)', 2023
- PT LAPI ITB, 'Triennial 2021–2022 External Environmental Audit: Final Report' (Bandung, Indonesia, 2022)
- Purwanto, Edi, Rachman Sjarief, and Mohamad Zein Saleh, 'Legal Dynamics in Environmental Accountability: A Case Study of Forest Fire Litigation in Indonesia', *International Journal of Environmental Impacts*, 7 (2024), 25–30
<<https://doi.org/10.18280/ije.070103>>
- Rasyidi, Brahmantiyo, Gunawan Nachrawi, and Juwita, 'The Principle of Strict Liability in Prosecuting Environmental Criminal Actions by Corporations', *Journal Humaniora: Jurnal Hukum Dan Ilmu Sosial*, 1 (2023), 41–47
- Silver, Kenneth, 'When Should the Master Answer? Respondeat Superior and the Criminal Law', *Criminal Law and Philosophy*, 18 (2024), 89–108 <<https://doi.org/10.1007/s11572-023-09659-7>>
- Triana, Anisa Putri, Gugun Gunawan, Pamahayu Prawesti, and Sugiyono, 'Kajian Aspek Lingkungan Pemanfaatan Agregat Tailing ModADA Sebagai Material Bidang Jalan (Environmental Study on the Utilization of Tailing Aggregate ModADA as a Road Infrastructure Material)', *Jurnal Jalan-Jembatan*, 38 (2021), 11–20
- Wibisana, Andri G, 'The Many Faces of Strict Liability in Indonesia's Wildfire Litigation', *Review of European, Comparative and International Environmental Law*, 28 (2019), 185–96 <<https://doi.org/10.1111/reel.12284>>