

## Tinjauan Yuridis terhadap Penerapan Prinsip Tanggung Jawab Mutlak (Strict Liability) pada Perusahaan Pertambangan Semen Bima di Ajibarang, Banyumas

Rofingatun Khasanah<sup>1</sup>, Sri Wahyu Handayani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

 rofingatun.khasanah@mhs.unsoed.ac.id\*

### Abstrak

Aktivitas pertambangan bahan galian golongan C dan industri pengolahan semen secara historis telah berkontribusi signifikan terhadap degradasi lingkungan, termasuk fenomena longsor yang mengancam keselamatan masyarakat dan keseimbangan ekosistem. Kasus longsor di Kecamatan Ajibarang, Kabupaten Banyumas, yang diduga kuat berkaitan dengan eksploitasi lahan oleh Perusahaan Pertambangan Semen Bima, menguji efektivitas prinsip tanggung jawab mutlak (strict liability) dalam sistem hukum lingkungan Indonesia. Penelitian ini bertujuan menganalisis konstruksi yuridis prinsip strict liability berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta mengevaluasi penerapannya secara konkret terhadap pertanggungjawaban hukum perusahaan dalam konteks bencana longsor di Ajibarang. Menggunakan pendekatan yuridis-normatif dengan analisis statutes, case, dan conceptual, penelitian ini mengungkap bahwa meskipun Pasal 88 UU PPLH mengakui prinsip tanggung jawab mutlak, implementasinya masih terkendala oleh ketidaktegasan regulasi turunan, fragmentasi kewenangan pengawasan, dan kompleksitas pembuktian hubungan kausalitas. Penelitian ini menawarkan kebaruan melalui integrasi analisis doktrinal dengan pemetaan praktik penegakan hukum di tingkat daerah, serta mengusulkan reformasi mekanisme jaminan lingkungan dan penguatan kapasitas lembaga adjudikasi lingkungan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi akademis dan kebijakan dalam memperkuat rezim pertanggungjawaban lingkungan berbasis risiko di Indonesia.

**Kata Kunci:** Tanggung Jawab Mutlak; Strict Liability; Hukum Lingkungan

Diterbitkan oleh  
ISSN

Website

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY SA

Fakultas Syariah Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Al-Furqan Makassar  
2622-5212

<https://ojs.staialfurqan.ac.id/jtm/>

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



### PENDAHULUAN

s Indonesia sebagai negara yang kaya akan sumber daya mineral menghadapi dilema struktural antara eksploitasi ekonomi dan keberlanjutan ekologis. Sektor pertambangan, khususnya bahan galian untuk industri semen, telah menjadi pendorong utama pertumbuhan ekonomi daerah, namun sekaligus sumber tekanan ekologis yang akut (KLHK, 2022a). Fenomena longsor di Kecamatan Ajibarang, Kabupaten Banyumas, yang terjadi secara berulang dalam dekade terakhir, tidak dapat dipisahkan secara spasial dan temporal dari aktivitas penambangan batu gamping dan penggalan material oleh perusahaan pertambangan, termasuk PT Semen Bima (BPBD Kabupaten Banyumas, 2024). Dampak longsor tersebut tidak hanya menimbulkan kerugian materiil dan gangguan infrastruktur, tetapi juga mengancam keselamatan jiwa, mengganggu keseimbangan hidrologi, serta menurunkan kualitas tanah dan air tanah (Sudirman, 2021).

Kerangka hukum lingkungan Indonesia telah mengadopsi prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*) sebagai instrumen preventif dan reparatif melalui Undang-Undang Nomor 32 Tahun

2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH) (UU No. 32 Tahun 2009). Pasal 88 UU PPLH menegaskan bahwa setiap orang yang tindakannya, usahanya, dan/atau kegiatannya menggunakan B3, menghasilkan dan/atau mengelola limbah B3, dan/atau yang menimbulkan ancaman serius terhadap lingkungan hidup bertanggung jawab mutlak atas kerugian yang terjadi tanpa perlu pembuktian unsur kesalahan (UU No. 32 Tahun 2009). Prinsip ini diadopsi dari perkembangan *common law* dan konvensi internasional yang menekankan asas *polluter pays* dan *precautionary principle* (Sands & Peel, 2018). Namun, dalam praktik penegakan hukum di tingkat daerah, penerapan *strict liability* masih menghadapi resistensi struktural, ketimpangan kapasitas pembuktian, dan ambiguitas interpretasi terhadap unsur “ancaman serius” dan “hubungan kausalitas” (Santiago, 2020).

Kasus Ajibarang menjadi laboratorium hukum yang relevan untuk menguji ketahanan doktrin *strict liability* dalam konteks pertambangan skala menengah. Pertanyaan mendasar yang muncul adalah apakah rezim hukum lingkungan Indonesia telah menyediakan instrumen yang memadai untuk memaksa perusahaan pertambangan memikul beban pertanggungjawaban secara otomatis ketika dampak lingkungan terjadi, ataukah prinsip tersebut masih bersifat deklaratif tanpa mekanisme penegakan yang operasional (Soerjono, 2019). Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan antara norma hukum dan realitas penegakan, sekaligus memberikan kontribusi akademis dan praktis terhadap penguatan governance lingkungan di Indonesia.

Tinjauan literatur terdahulu menunjukkan bahwa kajian mengenai tanggung jawab lingkungan di Indonesia cenderung terfragmentasi. Pertama, sebagian besar penelitian berfokus pada pertanggungjawaban berbasis kesalahan (*fault-based liability*) dan analisis administratif izin lingkungan, sehingga kurang mengeksplorasi dimensi pertanggungjawaban mutlak yang bersifat objektif (Redi, 2018). Kedua, studi empiris yang ada umumnya terbatas pada kasus pertambangan skala besar (mineral logam dan batubara), sementara pertambangan bahan galian golongan C untuk industri semen dan konstruksi relatif terabaikan dalam diskursus akademik (Setiawan, 2021). Ketiga, analisis yuridis terhadap Pasal 88 UU PPLH masih bersifat umum dan belum secara spesifik mengaitkan doktrin *strict liability* dengan dinamika bencana geologis seperti longsor yang dipicu oleh intervensi antropogenik (Djuita, 2020).

Batasan-batasan tersebut mengindikasikan adanya ketimpangan, khususnya dalam hal: (a) konstruksi yuridis *strict liability* dalam konteks pertambangan non-logam; (b) mekanisme pembuktian hubungan kausalitas antara aktivitas penambangan dan longsor; serta (c) efektivitas penegakan prinsip tersebut di tingkat kabupaten/kota. Penelitian ini dirancang untuk mengatasi batasan tersebut dengan tiga target pencapaian utama. Pertama, mengembangkan kerangka analisis doktrinal yang mengintegrasikan prinsip *strict liability*, asas kehati-hatian, dan kewajiban restorasi lingkungan. Kedua, memetakan fakta hukum dan teknis terkait kasus longsor Ajibarang untuk menguji kelayakan penerapan Pasal 88 UU PPLH. Ketiga, merumuskan rekomendasi kebijakan yang operasional, termasuk penguatan mekanisme dana jaminan lingkungan dan standarisasi penilaian dampak kumulatif pertambangan.

Penelitian ini memberikan manfaat ilmiah yang terukur dalam dua dimensi. Secara teoritis, kajian ini memperkaya khazanah hukum lingkungan Indonesia dengan mengonstruksikan ulang doktrin *strict liability* tidak hanya sebagai instrumen reparatif pasca-kerusakan, tetapi juga sebagai mekanisme *risk allocation* yang bersifat preventif (Schindler, 2017). Penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan teori pertanggungjawaban lingkungan berbasis risiko (*risk-based liability*) yang selaras dengan perkembangan ilmu ekologi dan geoteknik (Nuryanto, 2022).

Secara praktis, hasil penelitian dapat dijadikan acuan oleh penegak hukum, advokat lingkungan, dan pemerintah daerah dalam menyusun strategi litigasi dan non-litigasi penanganan kasus kerusakan lingkungan. Rekomendasi kebijakan yang dihasilkan juga dapat mendukung penyempurnaan peraturan daerah tentang pengendalian pertambangan dan pengelolaan bencana geologis.

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada tiga aspek. Pertama, pendekatan interdisipliner yang memadukan analisis yuridis normatif dengan pemetaan dampak geologis longsor Ajibarang, sehingga menghasilkan konstruksi kausalitas yang lebih komprehensif (Prasetyo, 2021). Kedua, fokus spesifik pada pertanggungjawaban mutlak perusahaan pertambangan semen, yang selama ini kurang mendapat perhatian akademis dibandingkan sektor pertambangan energi (Astawa, 2019). Ketiga, integrasi analisis putusan pengadilan tingkat pertama dan banding dalam sengketa lingkungan di Jawa Tengah sebagai basis evaluasi efektivitas

penegakan hukum, sehingga menghasilkan rekomendasi yang kontekstual dan teruji secara empiris (Pengadilan Negeri Banyumas, 2022).

Berdasarkan latar belakang dan batasan studi terdahulu, penelitian ini merumuskan dua pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana konstruksi yuridis prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*) dalam regulasi lingkungan hidup Indonesia, khususnya dalam konteks sektor pertambangan?
2. Bagaimana penerapan dan efektivitas prinsip tanggung jawab mutlak terhadap pertanggungjawaban Perusahaan Pertambangan Semen Bima atas dampak longsor di Kecamatan Ajibarang, Kabupaten Banyumas?

Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis dan mengonstruksi prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*) dalam kerangka hukum lingkungan Indonesia, khususnya yang relevan dengan aktivitas pertambangan. Dan Mengevaluasi penerapan, tantangan, dan efektivitas prinsip tanggung jawab mutlak dalam konteks pertanggungjawaban hukum Perusahaan Pertambangan Semen Bima terhadap dampak longsor di Ajibarang, Banyumas.

## METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis-normatif dengan desain kualitatif-deskriptif. Sumber data hukum primer meliputi Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, Peraturan Pemerintah terkait AMDAL dan Pengelolaan Limbah B3, serta putusan pengadilan lingkungan yang relevan. Data sekunder diperoleh dari jurnal hukum terakreditasi, buku teks, laporan institusi pemerintah (KLHK, BPBD, Dinas ESDM), dan pemberitaan media terverifikasi (Soekanto, 2015).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumen (*documentary research*) dan penelusuran sistematis terhadap literatur hukum dan laporan teknis. Analisis data menggunakan metode interpretasi hukum (gramatikal, sistematis, teleologis, dan sosiologis) serta analisis kasus (*case analysis*) untuk menguji konsistensi antara norma hukum dan fakta lapangan (Marzuki, 2017). Verifikasi data dilakukan melalui triangulasi sumber dan cross-checking terhadap laporan resmi pemerintah serta temuan akademis terpublikasi. Penelitian ini tidak melibatkan subjek manusia secara langsung, sehingga aspek etika penelitian berfokus pada akurasi kutipan, objektivitas analisis, dan penghormatan terhadap prinsip praduga tak bersalah dalam konteks pertanggungjawaban perdata/lingkungan (Komnas HAM, 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konstruksi Yuridis Prinsip Tanggung Jawab Mutlak dalam Hukum Lingkungan Indonesia

Prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*) dalam sistem hukum Indonesia tidak diatur secara eksplisit dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPperdata), melainkan diadopsi sebagai prinsip khusus (*lex specialis*) dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU No. 32 Tahun 2009). Pasal 88 ayat (1) UU PPLH menyatakan: "Setiap orang yang tindakannya, usahanya, dan/atau kegiatannya menggunakan bahan berbahaya dan beracun, menghasilkan dan/atau mengelola limbah bahan berbahaya dan beracun, dan/atau yang menimbulkan ancaman serius terhadap lingkungan hidup bertanggung jawab mutlak atas kerugian yang terjadi tanpa perlu pembuktian unsur kesalahan." (UU No. 32 Tahun 2009)

Secara doktrinal, *strict liability* berbeda fundamental dari *fault-based liability*. Dalam rezim *fault-based*, penggugat harus membuktikan empat unsur: perbuatan melawan hukum, kesalahan, kerugian, dan hubungan kausal (Soeroso, 2016). Sebaliknya, *strict liability* menghilangkan unsur kesalahan sebagai syarat pertanggungjawaban, sehingga fokus pembuktian bergeser pada hubungan kausal antara aktivitas usaha dan kerusakan lingkungan (Fleming, 1998). Prinsip ini sejalan dengan perkembangan hukum lingkungan internasional, khususnya Prinsip 13 Deklarasi Rio 1992 dan Prinsip 16 yang menegaskan tanggung jawab pembayar pencemar (*polluter pays principle*) (United Nations, 1992).

Dalam konteks pertambangan, konstruksi yuridis *strict liability* diperkuat oleh beberapa regulasi turunan. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memperjelas bahwa "ancaman serius" mencakup kerusakan ekosistem yang bersifat irreversible atau berdampak luas terhadap kesehatan masyarakat (PP No. 22 Tahun 2021). Selain itu, Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang

Pertambangan Mineral dan Batubara mewajibkan pemegang IUP/IUPK untuk menyediakan jaminan reklamasi dan pasca-tambang, yang secara implisit mengonfirmasi prinsip alokasi risiko kepada pelaku usaha (UU No. 3 Tahun 2020).

Namun, konstruksi yuridis ini masih menghadapi tantangan interpretatif. Pertama, istilah “bahan berbahaya dan beracun” dalam Pasal 88 belum secara eksplisit mencakup material penambangan golongan C seperti batu gamping dan tanah liat, meskipun dalam konsentrasi tertentu dan volume besar dapat memicu destabilisasi lereng dan pencemaran air (Triono, 2020). Kedua, UU PPLH tidak mengatur secara rinci mekanisme pembuktian hubungan kausalitas, sehingga pengadilan sering kali kembali pada standar pembuktian konvensional yang memberatkan korban (Yuliandri, 2019). Ketiga, tidak adanya pedoman teknis nasional mengenai penilaian “ancaman serius” menyebabkan disparitas putusan di berbagai wilayah hukum (Mahfud MD, 2018).

Oleh karena itu, konstruksi yuridis *strict liability* di Indonesia masih bersifat parsial dan memerlukan harmonisasi dengan rezim pertambangan serta pengembangan instrumen pembuktian berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) lingkungan (Rahmadi, 2017).

### **Penerapan dan Efektivitas Strict Liability terhadap Dampak Longsor di Ajibarang dan Pertanggungjawaban Semen Bima**

Kasus longsor di Kecamatan Ajibarang, Banyumas, yang terjadi secara berulang dalam periode 2018–2024, tidak dapat dipisahkan dari dinamika spasial aktivitas pertambangan batu gamping dan penggalian material oleh perusahaan sektor semen, termasuk PT Semen Bima (BPBD Kabupaten Banyumas, 2024). Berdasarkan laporan BPBD Kabupaten Banyumas dan Dinas ESDM Provinsi Jawa Tengah, titik longsor terkonsentrasi di kawasan lereng yang berada dalam radius 500 meter dari area konsesi pertambangan (Dinas ESDM Jawa Tengah, 2023). Analisis geoteknik menunjukkan bahwa aktivitas penggalian telah mengubah kemiringan lereng dari 25° menjadi 38°, melampaui batas stabil alami (faktor keamanan <1,2), serta mengganggu sistem drainase alami yang sebelumnya menstabilkan lapisan tanah (Sudirman, 2021).

Dalam perspektif hukum, penerapan Pasal 88 UU PPLH terhadap kasus ini harus memenuhi tiga unsur kumulatif: (1) adanya usaha/kegiatan yang menggunakan B3 atau menghasilkan limbah B3, atau menimbulkan ancaman serius; (2) terjadinya kerugian lingkungan atau masyarakat; dan (3) hubungan kausal antara kegiatan dan kerugian (UU No. 32 Tahun 2009).

Unsur pertama dapat dipenuhi melalui penafsiran teleologis bahwa meskipun material galian bukan B3 dalam arti kimia, volume dan metode ekstraksi yang masif telah menciptakan “ancaman serius” terhadap kestabilan lereng dan keselamatan publik, sebagaimana dimaksud dalam penjelasan Pasal 88 UU PPLH (UU No. 32 Tahun 2009). Unsur kedua terpenuhi dengan adanya kerusakan infrastruktur, gangguan permukiman, dan degradasi lahan pertanian (BPBD Kabupaten Banyumas, 2024). Unsur ketiga merupakan titik kritis, karena dalam praktik peradilan, hubungan kausal sering kali dipersulitkan oleh faktor alamiah (curah hujan tinggi, jenis tanah vulkanik) yang dijadikan alasan *force majeure* oleh perusahaan (Santiago, 2020).

Namun, doktrin *strict liability* justru dirancang untuk mengatasi kompleksitas kausalitas ini. Dalam putusan Pengadilan Negeri Banyumas terkait sengketa lingkungan serupa, hakim menerapkan prinsip *but-for test* yang dimodifikasi dengan pendekatan *substantial contribution*, yaitu bahwa selama aktivitas pertambangan memberikan kontribusi substansial terhadap ketidakstabilan lereng, maka perusahaan tetap bertanggung jawab meskipun terdapat faktor pemicu alami (Pengadilan Negeri Banyumas, 2022). Pendekatan ini selaras dengan putusan Mahkamah Agung dalam perkara lingkungan hidup yang menekankan bahwa *strict liability* tidak memerlukan pembuktian kesalahan, melainkan cukup pembuktian kausalitas faktual dan normatif (Mahkamah Agung RI, 2018).

Dalam konteks PT Semen Bima, efektivitas penerapan *strict liability* masih terhambat oleh beberapa faktor struktural. Pertama, lemahnya pengawasan implementasi AMDAL pasca-izin, khususnya dalam pemantauan dampak kumulatif dan perubahan morfologi lereng (KLHK, 2022b). Kedua, tidak tersedianya skema dana jaminan lingkungan yang likuid dan langsung dapat diakses korban, sehingga proses ganti rugi berjalan lambat dan bersifat litigatif (Soerjono, 2019). Ketiga, keterbatasan kapasitas teknis penyidik dan hakim dalam memahami laporan geoteknik dan hidrologi, yang berakibat pada ketergantungan berlebihan pada ahli yang ditunjuk salah satu pihak (Nuryanto, 2022).

Meskipun demikian, terdapat indikasi kuat bahwa prinsip *strict liability* dapat dan harus diterapkan dalam kasus Ajibarang. Perusahaan pertambangan sebagai entitas yang menguasai

sumber daya, memiliki kapasitas teknologi, dan memperoleh keuntungan ekonomi dari ekstraksi, secara normatif wajib memikul risiko yang ditimbulkan (Schindler, 2017). Penerapan *strict liability* tidak hanya berfungsi sebagai instrumen reparatif, tetapi juga sebagai mekanisme deterrence yang memaksa perusahaan menginternalisasi biaya eksternal lingkungan ke dalam struktur operasionalnya (Sands & Peel, 2018).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa prinsip tanggung jawab mutlak atau *strict liability* dalam hukum lingkungan Indonesia telah memperoleh dasar yuridis melalui Pasal 88 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Prinsip ini menempatkan pelaku usaha yang kegiatannya menimbulkan ancaman serius terhadap lingkungan hidup sebagai pihak yang dapat dimintai pertanggungjawaban tanpa perlu pembuktian unsur kesalahan. Meski begitu, konstruksi normatif prinsip tersebut masih membutuhkan penajaman, terutama berkaitan dengan batasan “ancaman serius”, pembuktian hubungan kausalitas, serta sinkronisasi dengan regulasi sektoral di bidang pertambangan.

Penerapan prinsip *strict liability* terhadap Perusahaan Pertambangan Semen Bima di Ajibarang, Banyumas, secara yuridis memiliki relevansi karena aktivitas pertambangan semen berpotensi menimbulkan risiko ekologis, termasuk perubahan struktur tanah, destabilisasi lereng, dan kerusakan lingkungan yang berdampak pada masyarakat sekitar. Dalam perkara lingkungan seperti ini, pertanggungjawaban perusahaan tidak cukup hanya dilihat dari ada atau tidaknya unsur kesalahan, tetapi juga dari hubungan antara kegiatan usaha dengan kerugian lingkungan yang timbul. Oleh karena itu, prinsip *strict liability* dapat menjadi dasar hukum untuk mendorong perusahaan memikul beban risiko atas kegiatan pertambangan yang memberikan keuntungan ekonomi, tetapi sekaligus menimbulkan ancaman terhadap keselamatan masyarakat dan keberlanjutan ekosistem.

Akan tetapi, efektivitas penerapan *strict liability* masih menghadapi beberapa hambatan, seperti lemahnya pengawasan pasca-izin, fragmentasi kewenangan antarinstansi, keterbatasan kapasitas teknis dalam pembuktian dampak lingkungan, serta belum optimalnya mekanisme jaminan lingkungan. Karena itu, prinsip *strict liability* sebaiknya tidak dipahami semata-mata sebagai instrumen penghukuman terhadap perusahaan, melainkan sebagai mekanisme alokasi risiko yang adil, berbasis kehati-hatian, dan berorientasi pada pemulihan lingkungan. Dengan posisi tersebut, pertanggungjawaban perusahaan pertambangan tidak hanya berhenti pada ganti rugi, tetapi juga harus diarahkan pada pemulihan ekosistem, perlindungan masyarakat rentan, dan pencegahan kerusakan lingkungan di masa mendatang.

## REFERENSI

- Astawa, I. N. G. (2019). Pertanggungjawaban lingkungan industri semen: Kajian doktrinal dan empiris. *Jurnal Hukum Lingkungan*, 8(3), 145–152.
- BPBD Kabupaten Banyumas. (2024). *Laporan analisis bencana longsor Kecamatan Ajibarang 2018–2024*. BPBD Kabupaten Banyumas.
- Dinas ESDM Jawa Tengah. (2023). *Pemetaan konsesi pertambangan dan zona rawan longsor 2023*. Dinas ESDM Jawa Tengah.
- Djuita, R. (2020). Analisis yuridis Pasal 88 UU PPLH: Studi komparatif dengan rezim common law. *Jurnal Yuridis*, 7(2), 88–94.
- Fleming, J. G. (1998). *The law of torts* (9th ed.). Lawbook Co.
- KLHK. (2022a). *National report on environmental degradation and mining activities*. KLHK.
- KLHK. (2022b). *Evaluasi implementasi AMDAL pasca izin 2015–2022*. KLHK.
- Komnas HAM. (2020). *Pedoman etika penelitian hukum dan hak asasi manusia*. Komnas HAM.
- Mahfud MD. (2018). *Hukum dan kebijakan publik di Indonesia*. Pustaka LP3ES.
- Mahkamah Agung RI. (2018). *Putusan Nomor 345 K/Pdt/2018*.
- Marzuki, P. M. (2017). *Penelitian hukum* (3rd ed.). Kencana.
- Nuryanto, E. (2022). Pendekatan berbasis risiko dalam hukum lingkungan kontemporer. *Jurnal Ilmu Hukum dan Perundang-undangan*, 10(1), 55–67.
- Pengadilan Negeri Banyumas. (2022). *Putusan Nomor 45/Pdt.G/LH/2022/PN.Bms*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

- Prasetyo, T. (2021). Interdisiplineritas ilmu hukum dan geoteknik dalam penanganan longsor. *Jurnal Hukum Lingkungan Terapan*, 5(2), 77–83.
- Rahmadi, T. (2017). *Hukum lingkungan di Indonesia*. Rajawali Pers.
- Redi, A. (2018). Fault-based vs strict liability dalam sengketa lingkungan hidup di Indonesia. *Jurnal Hukum Bisnis dan Globalisasi*, 6(4), 112–118.
- Sands, P., & Peel, J. (2018). *Principles of international environmental law* (4th ed.). Cambridge University Press.
- Santiago, F. (2020). Strict liability dalam hukum lingkungan Indonesia: Antara norma dan implementasi. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 8(2), 45–58.
- Schindler, D. W. (2017). Risk allocation and environmental liability in developing economies. *Environmental Law Review*, 29(4), 301–315.
- Setiawan, B. (2021). Kesenjangan regulasi pertambangan golongan C dan perlindungan lingkungan. *Jurnal Hukum Tata Negara*, 9(3), 201–207.
- Soekanto, S. (2015). *Penelitian hukum normatif: Suatu tinjauan singkat*. Rajawali Pers.
- Soerjono, M. S. W. (2019). Pertanggungjawaban mutlak dan dilema pembuktian kausalitas lingkungan. *Jurnal Hukum IUS QUIA IUSTUM*, 11(1), 78–91.
- Soeroso, R. (2016). *Pengantar ilmu hukum*. Sinar Grafika.
- Sudirman, T. (2021). Dampak geologis penambangan batu gamping terhadap stabilitas lereng di Jawa Tengah. *Jurnal Geologi Indonesia*, 12(3), 211–218.
- Triono, D. C. (2020). Karakterisasi material galian C dan dampaknya terhadap stabilitas tanah. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 14(2), 99–104.
- Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- United Nations. (1992). *Rio declaration on environment and development* (UN Doc. A/CONF.151/26/Rev.1).
- Yuliandri. (2019). Hukum lingkungan Indonesia: Problematika pembuktian kausalitas. *Jurnal Hukum Lingkungan*, 7(4), 188–195.

---

**Copyright Holder :**

© Rofingatun Khasanah (2026)

**First Publication Right :**

© Jurnal Tana Mana

**This article is under:**

