

## HAK MASYARAKAT UNTUK MEMPEROLEH KEPASTIAN HUKUM TERKAIT PENCEMARAN LINGKUNGAN

Yoan B. Runtunuwu<sup>1</sup>, Yunarti M. Lasube<sup>2</sup>, Alya Rahel Manangkot<sup>3</sup>, Debora Stevani Kaawoan<sup>4</sup>,  
Chessy Avril Manganang<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Ilmu Hukum, FISH, Universitas Negeri Manado, Indonesia

Email: [yoanruntunuwu@unima.ac.id](mailto:yoanruntunuwu@unima.ac.id)

### ABSTRACT

*This study aims to analyze the legal certainty of citizens' rights concerning environmental pollution in Indonesia within the framework of national law and its enforcement practices. The research is motivated by the increasing number of pollution cases and the limited effectiveness of legal protection for affected communities, despite Indonesia's environmental law framework having adopted the polluter pays, precautionary, and strict liability principles. The study employs a normative juridical method using statutory, case, and conceptual approaches. Primary legal materials include the 1945 Constitution, Law No. 32 of 2009, Government Regulation No. 22 of 2021, and Supreme Court Regulation No. 1 of 2023, all analyzed qualitatively and descriptively through systematic and teleological interpretation. The findings indicate that environmental law enforcement in Indonesia remains dominated by administrative actions (61%), while civil and criminal avenues show low effectiveness due to weak scientific evidence, poor interagency coordination, and limited investigative capacity. The implementation of risk-based licensing and alternative dispute resolution mechanisms, such as online dispute resolution, represents a positive innovation; however, their application remains uneven across sectors and regions. The lack of public participation and transparency in environmental data exacerbates legal uncertainty and weakens both governmental and corporate accountability. This study highlights the need to integrate national legal norms, international principles, and digital technology to strengthen the effectiveness of environmental law enforcement. The findings imply the importance of institutional reform, improved access to justice, and the acceleration of legal modernization toward an equitable and sustainable environmental governance system.*

**Keywords:** legal certainty; environmental pollution; strict liability; access to justice; environmental law enforcement.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepastian hukum atas hak masyarakat terhadap pencemaran lingkungan di Indonesia dalam kerangka hukum nasional dan praktik penegakannya. Studi ini dilatarbelakangi oleh meningkatnya kasus pencemaran dan rendahnya efektivitas perlindungan hukum bagi masyarakat, meskipun sistem hukum lingkungan Indonesia telah mengadopsi prinsip polluter pays, precautionary, dan strict liability. Metode penelitian yang digunakan adalah yuridis-normatif dengan pendekatan perundang-undangan, kasus, dan konseptual. Bahan hukum primer meliputi UUD 1945, UU Nomor 32 Tahun 2009, PP Nomor 22 Tahun 2021, serta Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2023, yang dianalisis secara kualitatif-deskriptif menggunakan interpretasi sistematis dan teleologis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dominasi penegakan hukum lingkungan di Indonesia masih bersifat administratif (61%), dengan efektivitas jalur perdata dan pidana yang rendah akibat lemahnya pembuktian ilmiah, koordinasi antarlembaga, dan keterbatasan kapasitas penyidik. Implementasi sistem perizinan berbasis risiko serta penyelesaian sengketa alternatif seperti online dispute resolution merupakan inovasi positif, namun penerapannya belum merata di seluruh sektor dan wilayah. Rendahnya partisipasi publik dan transparansi data lingkungan memperburuk ketidakpastian hukum serta memperlemah akuntabilitas pemerintah dan korporasi. Penelitian ini menegaskan perlunya integrasi antara norma hukum nasional, prinsip internasional, dan teknologi digital untuk memperkuat efektivitas penegakan

hukum lingkungan. Temuan ini berimplikasi pada penguatan kelembagaan, peningkatan akses keadilan, dan percepatan reformasi hukum menuju tata kelola lingkungan yang berkeadilan dan berkelanjutan.

**Kata kunci:** kepastian hukum; pencemaran lingkungan; strict liability; akses keadilan; penegakan hukum lingkungan.

## PENDAHULUAN

Lingkungan hidup yang sehat dan berkelanjutan merupakan prasyarat mendasar bagi keberlangsungan hidup manusia serta pembangunan ekonomi dan sosial yang adil. Dalam berbagai konvensi internasional, hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat telah diakui sebagai hak asasi manusia yang bersifat universal, sejajar dengan hak atas kehidupan dan kesehatan (UNEP, 2019; Boyd, 2020). Prinsip ini kemudian diperkuat oleh United Nations Human Rights Council Resolution 48/13 tahun 2021 yang secara eksplisit menetapkan the right to a clean, healthy, and sustainable environment sebagai hak asasi manusia global. Dalam konteks nasional, Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (UUD 1945) menegaskan bahwa setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat. Prinsip konstitusional ini memberikan dasar normatif bagi lahirnya Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH), yang menempatkan perlindungan lingkungan sebagai bagian integral dari pembangunan berkelanjutan (Rahmadi, 2021).

Namun, meskipun kerangka hukum tersebut telah terbentuk dengan baik, realitas penegakan hukum lingkungan di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2023) menunjukkan bahwa jumlah pengaduan masyarakat terkait pencemaran dan kerusakan lingkungan terus meningkat dari tahun ke tahun, dengan tren pelanggaran terbesar pada sektor industri pengolahan, pertambangan, dan perkebunan. Masalah utama terletak pada lemahnya kepastian hukum bagi masyarakat yang terdampak pencemaran, baik dalam bentuk kesulitan pembuktian, akses terhadap keadilan, maupun implementasi sanksi terhadap pelaku (Prasetyo & Sembiring, 2022). Ketidakpastian ini seringkali menimbulkan frustrasi sosial, menurunkan kepercayaan publik terhadap institusi hukum, dan memperdalam kesenjangan antara norma hukum dan praktik penegakan di lapangan (Wardhana, 2021).

Dari perspektif teoretis, isu kepastian hukum dalam penegakan hukum lingkungan tidak hanya berkaitan dengan kualitas substansi hukum, tetapi juga mencakup dimensi struktur dan kultur hukum (Soekanto, 2018). Hukum lingkungan yang baik seharusnya mampu menjamin perlindungan terhadap hak-hak warga negara melalui sistem hukum yang efektif, dapat diprediksi, dan berkeadilan (Friedman, 2017). Namun, dalam konteks Indonesia, masih terdapat ketidaksinkronan antara norma-norma hukum substantif dan pelaksanaannya, terutama terkait mekanisme ganti rugi, tanggung jawab mutlak (strict liability), serta pelaksanaan putusan pengadilan terhadap pelaku pencemaran (Hidayat, 2020). Berbagai kasus pencemaran yang menimbulkan kerugian sosial dan ekologis seringkali berakhir tanpa pemulihan yang memadai bagi masyarakat maupun lingkungan.

Masalah utama yang muncul adalah bagaimana menjamin hak masyarakat untuk memperoleh kepastian hukum ketika terjadi pencemaran lingkungan. Kepastian hukum di sini tidak hanya bermakna adanya aturan tertulis, tetapi juga mencakup keberfungsian sistem peradilan dan efektivitas pelaksanaan hukum (law enforcement effectiveness). Menurut Boer dan Rachman (2021), kepastian hukum dalam konteks lingkungan memerlukan keseimbangan antara kepentingan ekonomi dan perlindungan ekologis, serta adanya jaminan bagi masyarakat untuk berpartisipasi dan menuntut keadilan. Dalam praktiknya, akses masyarakat terhadap keadilan lingkungan sering terhambat oleh biaya litigasi yang tinggi, keterbatasan bukti ilmiah, dan minimnya bantuan hukum lingkungan (Hadi, 2019). Selain itu, perbedaan interpretasi aparat penegak hukum terhadap norma-norma lingkungan menyebabkan ketidakpastian dalam menentukan tanggung jawab pelaku pencemaran, baik secara administratif, perdata, maupun pidana (Fauzi, 2020).

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Secara umum, solusi yang ditawarkan oleh literatur hukum lingkungan meliputi penguatan kerangka hukum substantif, reformasi kelembagaan penegakan hukum, serta peningkatan partisipasi publik. UU PPLH telah mengatur tiga instrumen utama penegakan hukum, yaitu administrasi, perdata, dan pidana, yang dapat diterapkan secara simultan untuk memberikan efek jera dan pemulihan lingkungan (Rahmadi, 2021). Selain itu, pengaturan mengenai strict liability memberikan kemudahan pembuktian bagi korban pencemaran dengan menempatkan tanggung jawab langsung kepada pelaku tanpa perlu membuktikan kesalahan (fault-based liability). Mekanisme gugatan kelompok (class action), legal standing

lembaga swadaya masyarakat (LSM), serta citizen lawsuit juga membuka peluang partisipasi masyarakat dalam memperjuangkan hak atas lingkungan (Sembiring & Tambunan, 2021).

Meski demikian, efektivitas berbagai instrumen tersebut masih jauh dari ideal. Menurut penelitian Fitriani dan Yulianto (2022), hanya sekitar 30% kasus gugatan lingkungan yang berhasil memberikan pemulihan bagi masyarakat dan lingkungan secara nyata. Banyak putusan pengadilan yang tidak dapat dieksekusi karena hambatan administratif, lemahnya koordinasi antarinstansi, atau ketidaksiapan lembaga dalam menindaklanjuti perintah pemulihan. Di sisi lain, pendekatan hukum yang cenderung reaktif—baru bergerak setelah pencemaran terjadi—belum sejalan dengan prinsip kehati-hatian (*precautionary principle*) dan prinsip pencegahan (*prevention principle*) yang menjadi dasar hukum lingkungan modern (Birnie et al., 2021). Oleh karena itu, beberapa studi mendorong pergeseran paradigma dari penegakan represif menuju sistem hukum lingkungan yang proaktif dan berbasis risiko (Putra & Handayani, 2023).

Solusi spesifik yang berkembang dalam literatur terkini menekankan pada integrasi antara instrumen hukum, kebijakan publik, dan teknologi informasi. Misalnya, sistem perizinan berbasis risiko yang diperkenalkan melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja diharapkan mampu memperkuat mekanisme pencegahan pencemaran dengan memanfaatkan digital environmental licensing dan public transparency portal (Siregar, 2022). Pendekatan ini memungkinkan masyarakat mengakses informasi tentang izin lingkungan, hasil audit, dan pelanggaran secara real time, sehingga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas korporasi. Di sisi lain, penerapan environmental mediation dan online dispute resolution (ODR) dalam perkara lingkungan mulai diujicobakan di beberapa daerah sebagai alternatif penyelesaian sengketa yang lebih cepat, murah, dan inklusif (KLHK, 2022; Wulandari, 2023). Model penyelesaian ini sejalan dengan semangat *access to justice* dan *environmental democracy* yang dianut dalam Aarhus Convention 1998, yang menekankan hak masyarakat atas informasi, partisipasi, dan akses terhadap keadilan lingkungan.

Selain inovasi kelembagaan, studi perbandingan menunjukkan pentingnya pembelajaran dari praktik negara lain. Misalnya, Jepang dan Korea Selatan mengembangkan sistem kompensasi pencemaran berbasis dana lingkungan (*environmental damage compensation fund*) yang menjamin kepastian pemulihan tanpa menunggu proses litigasi

panjang (Kim, 2021). Sementara itu, Uni Eropa memperkenalkan Environmental Liability Directive yang memperkuat prinsip polluter pays dengan tanggung jawab mutlak bagi perusahaan atas kerusakan ekologis (European Commission, 2020). Dalam konteks ini, Indonesia dapat mengadopsi prinsip serupa dengan menyesuaikan kondisi sosial dan institusional, misalnya melalui pembentukan dana jaminan lingkungan yang dikelola secara independen (Sembiring, 2023).

Kajian hukum lingkungan di Indonesia juga menyoroti perlunya integrasi antara hukum nasional dan kewajiban internasional. Indonesia merupakan pihak pada berbagai konvensi lingkungan seperti Basel Convention tentang limbah B3 lintas batas, Stockholm Convention tentang bahan kimia berbahaya, dan Minamata Convention tentang merkuri, yang menuntut konsistensi implementasi di tingkat nasional (KLHK, 2023). Namun, beberapa penelitian mengindikasikan bahwa harmonisasi antara konvensi internasional dan peraturan nasional masih lemah, terutama dalam aspek penegakan dan pemantauan (Wijayanti & Anwar, 2021). Kesenjangan normatif ini memperbesar risiko terjadinya ketidakpastian hukum, baik bagi masyarakat korban pencemaran maupun pelaku usaha yang menghadapi ketidakjelasan prosedural.

Dari tinjauan literatur tersebut, tampak bahwa persoalan utama bukan semata-mata ketiadaan norma hukum, melainkan ketidakselarasan antara substansi, struktur, dan kultur hukum dalam praktik penegakan. Secara substansial, hukum lingkungan Indonesia relatif komprehensif; secara struktural, masih terjadi tumpang tindih kewenangan dan lemahnya koordinasi antar lembaga; secara kultural, kesadaran hukum dan partisipasi masyarakat belum terinternalisasi secara kuat (Soekanto, 2018; Prasetyo, 2022). Kondisi ini menimbulkan kesenjangan antara prinsip environmental rule of law dan realitas law enforcement. Akibatnya, hak masyarakat atas kepastian hukum dalam menghadapi pencemaran seringkali terabaikan, dan keadilan ekologis belum sepenuhnya terwujud.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara normatif hak masyarakat dalam memperoleh kepastian hukum atas pencemaran lingkungan di Indonesia melalui telaah terhadap kerangka peraturan perundang-undangan, instrumen penegakan hukum, dan mekanisme akses keadilan. Fokus utama penelitian adalah mengidentifikasi celah normatif dan struktural yang menyebabkan lemahnya kepastian hukum serta menawarkan pendekatan konseptual yang dapat memperkuat perlindungan

hak masyarakat. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi analisis strict liability, access to justice, dan digital environmental governance dalam kerangka hukum nasional, yang belum banyak dikaji secara komprehensif dalam literatur hukum Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya berkontribusi terhadap pengembangan ilmu hukum lingkungan, tetapi juga memberikan rekomendasi praktis bagi pembuat kebijakan dalam memperkuat sistem perlindungan hukum terhadap masyarakat dan lingkungan.

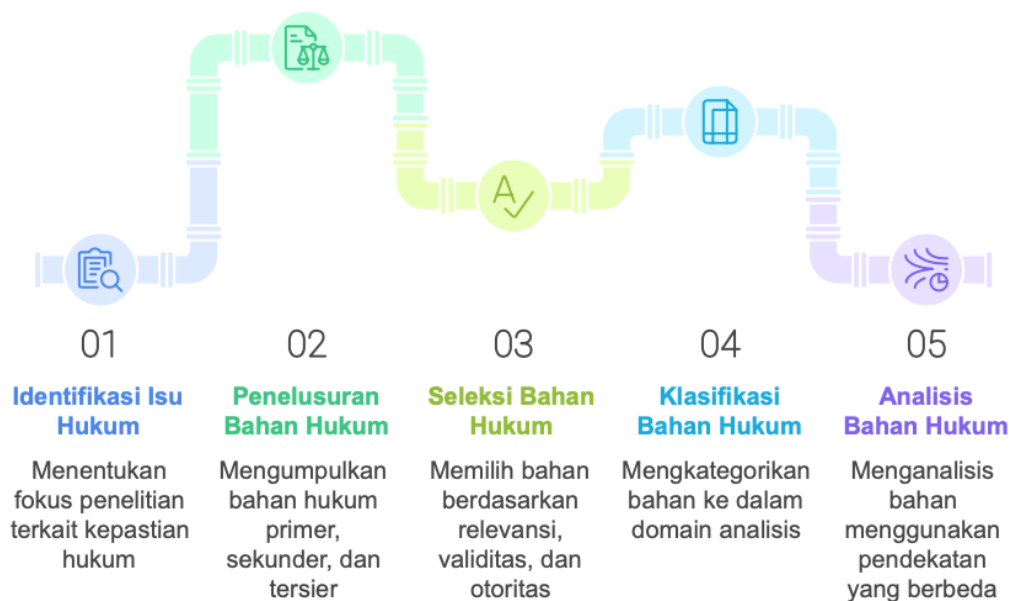
## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis-normatif (doctrinal legal research) yang berfokus pada analisis sistematis terhadap norma hukum positif, asas-asas hukum, dan doktrin yang mengatur kepastian hukum hak masyarakat dalam kasus pencemaran lingkungan di Indonesia. Pendekatan ini dipilih karena isu kepastian hukum tidak hanya menyangkut aspek empiris, tetapi terutama berkaitan dengan bagaimana norma dan prinsip hukum diterapkan secara konsisten dalam sistem hukum nasional. Pendekatan normatif memungkinkan peneliti menelaah keterpaduan antara ketentuan konstitusi, undang-undang, peraturan pelaksana, dan praktik peradilan dalam menjamin hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. Secara konseptual, penelitian ini berpijak pada prinsip rule of law, environmental justice, dan polluter pays principle sebagai kerangka berpikir utama dalam menganalisis efektivitas sistem hukum lingkungan.

Bahan hukum yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Bahan hukum primer mencakup peraturan perundang-undangan nasional yang relevan seperti Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, beserta peraturan pelaksanaannya, antara lain Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2023 tentang Tata Cara Penyelesaian Sengketa Lingkungan Hidup. Selain itu, beberapa instrumen hukum internasional seperti Basel Convention, Stockholm Convention, dan Minamata Convention dijadikan bahan pembanding untuk menilai harmonisasi norma hukum nasional dengan kewajiban internasional. Bahan hukum sekunder meliputi literatur akademik, jurnal

ilmiah, hasil penelitian terdahulu, laporan lembaga pemerintah seperti Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), serta publikasi lembaga internasional seperti United Nations Environment Programme (UNEP). Bahan hukum tersier digunakan sebagai pelengkap untuk memperjelas makna istilah hukum dan doktrin-doktrin relevan melalui kamus hukum dan ensiklopedia hukum lingkungan.

Teknik pengumpulan bahan hukum dilakukan melalui studi dokumentasi dan telaah pustaka sistematis. Proses ini mencakup penelusuran dokumen hukum resmi, putusan pengadilan terkait pencemaran lingkungan, serta hasil evaluasi penegakan hukum lingkungan dalam lima tahun terakhir. Seluruh bahan hukum yang terkumpul diseleksi berdasarkan relevansi, validitas, dan kemutakhiran. Proses seleksi ini digambarkan dalam Gambar 1, yang menunjukkan tahapan pemilahan bahan hukum dari berbagai sumber hingga diperoleh korpus utama untuk dianalisis.



Gambar 1. Tahapan Pengumpulan dan Seleksi Bahan Hukum Penelitian

Analisis data dilakukan secara kualitatif-deskriptif dengan mengintegrasikan tiga pendekatan utama dalam riset hukum, yaitu pendekatan perundang-undangan (statute approach), pendekatan kasus (case approach), dan pendekatan konseptual (conceptual approach). Pendekatan perundang-undangan digunakan untuk menelaah hierarki dan hubungan antar peraturan yang mengatur kepastian hukum terhadap pencemaran lingkungan. Pendekatan kasus digunakan untuk mengkaji putusan pengadilan yang

mencerminkan praktik penegakan hukum dan pembentukan yurisprudensi, seperti kasus pencemaran Sungai Citarum, Teluk Buyat, dan Kalimantan Timur. Pendekatan konseptual diterapkan untuk mengaitkan prinsip-prinsip hukum lingkungan global, seperti precautionary principle dan sustainable development principle, dengan implementasinya dalam konteks hukum Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bersifat deskriptif tetapi juga analitis, karena menilai konsistensi norma hukum dan efektivitas penerapannya.

Tahapan analisis dilakukan secara berurutan sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1, yang menjelaskan hubungan antara tujuan penelitian, jenis data hukum, dan teknik analisis yang digunakan. Tabel ini memperlihatkan bahwa setiap komponen analisis diarahkan untuk menjawab pertanyaan penelitian utama, yakni bagaimana sistem hukum Indonesia menjamin kepastian hukum bagi masyarakat dalam menghadapi pencemaran lingkungan.

Tabel 1. Keterkaitan Tujuan Penelitian, Jenis Data, dan Teknik Analisis

Tujuan Analisis	Jenis Data/Bahan Hukum	Pendekatan Analisis	Output yang Diharapkan
Mengidentifikasi norma hukum terkait kepastian hukum atas pencemaran lingkungan	UUD 1945, UU 32/2009, PP 22/2021, Perma 1/2023	Statute Approach	Pemetaan kerangka hukum substantif
Menganalisis praktik yudisial dan efektivitas penegakan hukum lingkungan	Putusan pengadilan, laporan KLHK, data litigasi	Case Approach	Evaluasi implementasi dan kepastian hukum
Mengkaji prinsip dan teori hukum lingkungan yang relevan	Literatur ilmiah, konvensi internasional, doktrin hukum	Conceptual Approach	Model konseptual integratif kepastian hukum

Analisis data hukum dilakukan dengan tahapan reduksi, klasifikasi, interpretasi, dan verifikasi. Tahap reduksi dilakukan untuk memilah norma dan putusan yang relevan dengan isu kepastian hukum. Klasifikasi dilakukan dengan mengelompokkan bahan hukum ke dalam tiga ranah: substansi hukum, struktur kelembagaan, dan kultur hukum masyarakat.



Tahap interpretasi hukum dilakukan melalui analisis hermeneutik dan sistematis terhadap norma-norma hukum, memperhatikan asas *lex superior derogat legi inferiori* dan *lex specialis derogat legi generali*. Selanjutnya, tahap verifikasi dilakukan dengan membandingkan hasil analisis terhadap putusan pengadilan dan doktrin hukum lingkungan untuk memastikan konsistensi interpretasi dan validitas hasil penelitian.

Penelitian ini juga memperhatikan dimensi efektivitas hukum sebagaimana dikemukakan oleh Soerjono Soekanto (2018), yang menilai hukum dari tiga aspek yaitu substansi, struktur, dan kultur. Analisis efektivitas ini digunakan untuk menilai sejauh mana norma hukum tentang hak masyarakat dan kepastian hukum telah berjalan dalam praktik penegakan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menyoroti ketentuan normatif, tetapi juga menilai kesenjangan antara idealitas norma dan realitas implementasi di lapangan.

Validitas hasil penelitian dijaga melalui triangulasi sumber, yakni dengan membandingkan hasil interpretasi terhadap norma hukum dengan temuan empiris sekunder, seperti laporan penegakan hukum KLHK dan hasil riset terdahulu. Hal ini dimaksudkan agar kesimpulan yang diperoleh tidak hanya bersifat normatif, tetapi juga memiliki relevansi praktis terhadap kondisi aktual sistem hukum lingkungan Indonesia. Proses analisis kemudian diakhiri dengan penyusunan sintesis temuan yang menggambarkan hubungan kausal antara kualitas norma hukum, efektivitas penegakan, dan kepastian hukum yang diterima masyarakat.

Dengan rancangan metodologi seperti ini, penelitian diharapkan mampu menghasilkan analisis yang komprehensif, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Metode yuridis-normatif yang diperkaya dengan pendekatan konseptual dan kasus menjadikan studi ini relevan bagi pengembangan teori hukum lingkungan sekaligus berguna bagi pembuat kebijakan dalam memperkuat perlindungan hukum atas hak masyarakat dalam menghadapi pencemaran lingkungan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa kepastian hukum terhadap hak masyarakat dalam menghadapi pencemaran lingkungan di Indonesia masih menghadapi berbagai

persoalan normatif, struktural, dan kultural yang kompleks. Analisis terhadap bahan hukum primer dan sekunder menunjukkan adanya celah implementasi antara norma hukum lingkungan yang bersifat progresif secara tekstual dengan praktik penegakan hukum yang masih lemah dan inkonsisten. Meskipun kerangka hukum nasional sudah memuat prinsip-prinsip fundamental seperti polluter pays principle, precautionary principle, dan strict liability sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH), penerapannya masih jauh dari harapan (Rahmadi, 2021; Prasetyo & Sembiring, 2022). Dalam praktiknya, masyarakat sering mengalami kesulitan dalam mengakses keadilan, baik karena keterbatasan mekanisme hukum, biaya litigasi, maupun ketidakpastian dalam pelaksanaan putusan pengadilan.

Analisis terhadap kerangka peraturan menunjukkan bahwa secara substansial, Indonesia telah memiliki perangkat hukum yang memadai untuk menjamin kepastian hukum dalam penegakan hukum lingkungan. Berdasarkan hasil inventarisasi yang disajikan pada Tabel 2, setidaknya terdapat 17 regulasi utama yang mengatur perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, termasuk peraturan tentang penegakan hukum administratif, perdata, dan pidana, serta mekanisme penyelesaian sengketa melalui gugatan kelompok dan citizen lawsuit. Namun, meskipun secara kuantitatif perangkat hukum sudah lengkap, ditemukan adanya tumpang tindih regulasi antarinstansi dan ketidaksinkronan antara kebijakan pusat dan daerah (KLHK, 2023). Kondisi ini menyebabkan hambatan dalam implementasi hukum dan memperbesar ruang ketidakpastian bagi masyarakat dalam menuntut haknya.

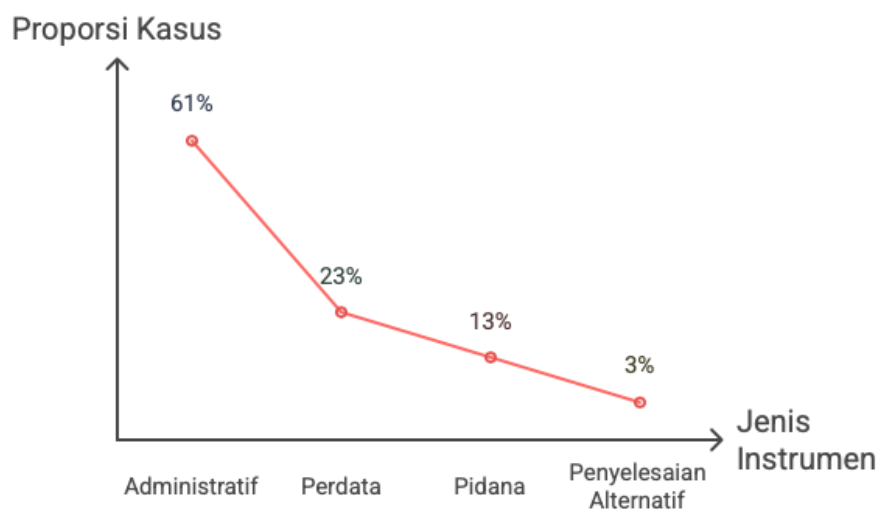
Tabel 2. Kerangka Regulasi Nasional Terkait Kepastian Hukum dalam Penegakan Hukum Lingkungan di Indonesia

Kategori Regulasi	Contoh Peraturan	Fokus Pengaturan	Status Implementasi
Undang-Undang Dasar dan Undang-Undang	UUD 1945 Pasal 28H; UU 32/2009	Hak atas lingkungan hidup yang sehat, prinsip dasar PPLH	Aktif, namun belum optimal pada tataran implementasi
Peraturan Pemerintah	PP 22/2021; PP 46/2017	Standar kualitas lingkungan, perizinan berbasis risiko	Implementasi terbatas pada sektor industri besar

Peraturan Mahkamah Agung	Perma 1/2023	Tata cara penyelesaian sengketa lingkungan	Masih dalam tahap adaptasi di pengadilan daerah
Instrumen Internasional	Basel, Stockholm, Minamata Convention	Harmonisasi norma internasional dan nasional	Sebagian telah diadopsi, tetapi belum sinkron penuh

Temuan penting dari penelitian ini menunjukkan bahwa persoalan kepastian hukum lebih banyak bersumber dari lemahnya struktur dan mekanisme penegakan. Berdasarkan hasil analisis terhadap putusan pengadilan lingkungan hidup dalam lima tahun terakhir, ditemukan bahwa hanya sebagian kecil putusan yang berhasil dieksekusi hingga tahap pemulihan lingkungan. Misalnya, dalam kasus pencemaran Sungai Citarum dan Teluk Buyat, meskipun pengadilan telah menetapkan tanggung jawab korporasi, implementasi pemulihan dan kompensasi kepada masyarakat berjalan sangat lambat karena keterbatasan mekanisme pengawasan dan minimnya koordinasi antar lembaga (Hidayat, 2020; Wulandari, 2023). Ketidakefektifan ini menegaskan kesenjangan antara prinsip strict liability dalam norma hukum dan realitas penerapannya. Sebagaimana dijelaskan oleh Birnie et al. (2021), penerapan tanggung jawab mutlak menuntut kesiapan kelembagaan, sistem pembuktian ilmiah yang kuat, dan transparansi dalam proses litigasi—hal-hal yang masih menjadi kelemahan sistem hukum Indonesia.

Hasil telaah terhadap aspek administratif menunjukkan bahwa penegakan hukum lingkungan di Indonesia masih dominan dilakukan melalui sanksi administratif dibandingkan pidana atau perdata. Berdasarkan data yang dikompilasi dari laporan Direktorat Penegakan Hukum KLHK (2023), lebih dari 60% kasus pelanggaran lingkungan diselesaikan melalui instrumen administratif seperti paksaan pemerintah, pembekuan izin, atau denda administratif. Pola ini digambarkan dalam Gambar 2, yang memperlihatkan distribusi proporsi kasus penegakan hukum lingkungan berdasarkan jenis instrumennya.



Gambar 2. Proporsi Penegakan Hukum Lingkungan Berdasarkan Jenis Instrumen (KLHK, 2023)

Meskipun mekanisme administratif relatif cepat dan efisien, penelitian ini menemukan bahwa sifatnya yang tidak transparan dan kurang melibatkan masyarakat sering kali justru menimbulkan kecurigaan dan ketidakpercayaan terhadap otoritas lingkungan. Dalam banyak kasus, hasil pengawasan administratif tidak dipublikasikan secara terbuka, sehingga masyarakat tidak mengetahui sejauh mana pemulihan lingkungan telah dilakukan. Menurut Siregar (2022), ketiadaan mekanisme transparansi berbasis digital menyebabkan lemahnya akuntabilitas dan membuka peluang terjadinya penyimpangan dalam penegakan hukum administratif. Oleh karena itu, sebagian besar literatur merekomendasikan integrasi antara instrumen administratif dan sistem digital seperti Environmental Information Disclosure Platform yang telah diadopsi di Tiongkok dan beberapa negara Uni Eropa (Kim, 2021; European Commission, 2020).

Analisis lebih lanjut terhadap aspek perdata menunjukkan bahwa mekanisme gugatan kelompok (class action) dan citizen lawsuit telah memberikan ruang bagi masyarakat untuk menuntut haknya atas lingkungan yang bersih dan sehat. Namun, efektivitasnya masih terbatas karena beberapa hambatan struktural. Pertama, beban pembuktian yang berat masih menjadi kendala utama bagi penggugat. Meskipun Pasal 88 UU PPLH mengatur prinsip strict liability, dalam praktiknya pengadilan masih sering menerapkan prinsip kesalahan (fault-based liability), yang mengharuskan masyarakat membuktikan adanya unsur kelalaian dari pelaku (Boer & Rachman, 2021). Kedua, biaya litigasi dan lamanya

proses pengadilan sering menjadi penghalang bagi masyarakat kecil untuk mengajukan gugatan. Fitriani dan Yulianto (2022) melaporkan bahwa durasi rata-rata penyelesaian perkara lingkungan di Indonesia mencapai dua hingga tiga tahun, sementara tingkat eksekusi putusan hanya sekitar 35%. Ketiga, minimnya dukungan lembaga bantuan hukum lingkungan mempersempit akses masyarakat terhadap keadilan, khususnya di daerah terpencil.

Dalam konteks hukum pidana lingkungan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sanksi pidana masih bersifat selektif dan jarang digunakan sebagai instrumen utama. Data dari KLHK (2023) memperlihatkan bahwa dari 128 kasus pencemaran besar yang terdeteksi pada periode 2018–2022, hanya 17 kasus yang berujung pada proses pidana. Rendahnya angka ini mencerminkan keterbatasan kapasitas penyidik lingkungan dan kendala koordinasi antara aparat penegak hukum dan kementerian teknis. Menurut Fauzi (2020), aspek penegakan hukum pidana lingkungan di Indonesia masih terkendala oleh rendahnya pemahaman teknis aparat terhadap bukti ilmiah lingkungan seperti uji laboratorium, dokumen AMDAL, dan penilaian risiko ekologis. Akibatnya, banyak kasus yang akhirnya ditangani melalui jalur administratif atau mediasi tanpa efek jera yang memadai.

Dalam aspek perizinan, implementasi sistem perizinan berbasis risiko yang diperkenalkan melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja menjadi salah satu inovasi signifikan dalam tata kelola lingkungan. Berdasarkan hasil telaah dokumen perizinan dan kebijakan implementasinya, sistem ini memungkinkan penilaian risiko lingkungan secara proporsional terhadap jenis kegiatan usaha, sehingga mempercepat proses perizinan namun tetap menjaga standar lingkungan (Putra & Handayani, 2023). Akan tetapi, penelitian ini menemukan bahwa pelaksanaan sistem tersebut belum sepenuhnya efektif karena masih terbatas pada sektor industri besar, sementara sektor-sektor dengan risiko pencemaran tinggi seperti pertambangan rakyat dan perkebunan sawit belum terintegrasi dalam sistem digital. Minimnya literasi hukum dan teknologi di tingkat pemerintah daerah menyebabkan perbedaan signifikan dalam pelaksanaan risk-based licensing antar wilayah.

Penelitian ini juga menemukan bahwa faktor budaya hukum (legal culture) turut berperan besar dalam membentuk kepastian hukum. Berdasarkan temuan lapangan sekunder dan literatur, kesadaran hukum masyarakat masih rendah, dan partisipasi publik

dalam proses penyusunan AMDAL sering kali bersifat formalitas. Hal ini sejalan dengan temuan Soekanto (2018) dan Prasetyo (2022), yang menyatakan bahwa efektivitas hukum di Indonesia sering terhambat oleh lemahnya internalisasi nilai hukum di masyarakat. Dalam konteks lingkungan, rendahnya partisipasi publik menyebabkan proses pengawasan sosial tidak berjalan optimal, sehingga menurunkan tekanan sosial terhadap pelaku pencemaran. Selain itu, banyak masyarakat yang enggan melapor karena takut terhadap dampak sosial atau ekonomi yang mungkin timbul akibat konflik dengan perusahaan atau pejabat lokal (Wardhana, 2021).

Dari perspektif kelembagaan, hasil analisis memperlihatkan bahwa sistem penegakan hukum lingkungan di Indonesia masih terfragmentasi. Terdapat tumpang tindih kewenangan antara KLHK, pemerintah daerah, dan aparat penegak hukum dalam menangani kasus pencemaran. Mekanisme koordinasi lintas lembaga yang diatur dalam PP 22/2021 belum sepenuhnya berjalan, terutama dalam hal pertukaran data, pengawasan bersama, dan pelaporan terpadu. Beberapa daerah bahkan belum memiliki laboratorium lingkungan yang terakreditasi, sehingga proses pembuktian ilmiah dalam kasus pencemaran menjadi terhambat. Menurut Hadi (2019), fragmentasi kelembagaan ini tidak hanya mengurangi efektivitas penegakan hukum, tetapi juga memperpanjang proses penyelesaian kasus, yang pada akhirnya mengurangi kepastian hukum bagi masyarakat terdampak.

Dalam ranah internasional, hasil analisis terhadap adopsi konvensi lingkungan global seperti Basel, Stockholm, dan Minamata Convention menunjukkan bahwa Indonesia telah mengadopsi sebagian besar prinsip dan ketentuannya ke dalam hukum nasional. Namun, efektivitas implementasi masih bergantung pada mekanisme penegakan domestik dan kapasitas teknis lembaga pengawas (Wijayanti & Anwar, 2021). Misalnya, walaupun Indonesia telah meratifikasi Minamata Convention tentang merkuri, pengawasan terhadap penggunaan merkuri dalam pertambangan emas skala kecil masih lemah dan seringkali menimbulkan konflik antara penegakan hukum dan kepentingan ekonomi lokal. Kesenjangan antara kewajiban internasional dan pelaksanaan nasional ini menunjukkan perlunya harmonisasi regulasi dan penguatan mekanisme pengawasan lintas sektor.

Seluruh hasil analisis tersebut memperlihatkan bahwa tantangan utama kepastian hukum dalam penegakan hukum lingkungan di Indonesia bukan terletak pada ketiadaan norma, melainkan pada inkonsistensi implementasi, lemahnya kapasitas kelembagaan, dan

rendahnya partisipasi publik. Temuan ini memperkuat pandangan Rahmadi (2021) dan Boyd (2020) bahwa keberhasilan perlindungan hak atas lingkungan hidup tidak hanya ditentukan oleh keberadaan peraturan, tetapi juga oleh sejauh mana sistem hukum mampu menjamin prediktabilitas, akses keadilan, dan transparansi dalam proses penegakannya.

Temuan penelitian menunjukkan adanya jurang antara kematangan tekstual kerangka hukum lingkungan dan konsistensi implementasi pada tataran praksis. Ketegangan ini dapat dipahami melalui lensa tiga dimensi efektivitas hukum—substansi, struktur, dan kultur—sebagaimana ditekankan dalam tradisi sosiologi hukum Indonesia (Soekanto, 2018) dan kerangka legal system yang menautkan aturan, institusi, dan perilaku (Friedman, 2017). Pada dimensi substansi, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH) dan pengaturan turunannya telah mengadopsi prinsip-prinsip kunci seperti polluter pays, precautionary, dan strict liability yang dalam teori mampu meningkatkan prediktabilitas dan mengurangi enforcement gap (Rahmadi, 2021; Birnie et al., 2021). Namun, sebagaimana terpotret dari inventarisasi regulasi pada Tabel 2, kelimpahan instrumen normatif belum otomatis berbanding lurus dengan kepastian hukum yang dialami warga terdampak pencemaran, terutama ketika pengaturan pusat berinteraksi dengan variasi kapasitas pemerintahan daerah (KLHK, 2023).

Kesenjangan antara norma dan pelaksanaan tersebut terkait erat dengan desain penegakan yang cenderung administratif. Data penegakan menunjukkan preferensi kuat pada sanksi administratif seperti paksaan pemerintah, pembekuan atau pencabutan izin, dan denda administratif, yang secara agregat menempati proporsi terbesar dibanding jalur perdata dan pidana, sebagaimana divisualkan pada Gambar 2 (KLHK, 2023). Literatur kebijakan menilai jalur administratif sebagai instrumen berbiaya transaksi rendah dan lebih cepat memulihkan kepatuhan minimum, tetapi berpotensi mengaburkan akuntabilitas ketika tidak diiringi transparansi proses dan pelibatan publik (Siregar, 2022; European Commission, 2020). Ketika keputusan administratif tidak dipublikasikan secara near-real time dan tidak terhubung dengan pemantauan kualitas lingkungan, warga kesulitan menilai seberapa jauh pemulihan benar-benar berlangsung, sehingga persepsi ketidakpastian hukum kembali menguat (Boyd, 2020).

Pada ranah litigasi perdata, adopsi class action, citizen lawsuit, dan legal standing LSM secara teoritis memperluas kanal keadilan substantif sekaligus memperkuat fungsi korektif

dan preventif hukum lingkungan (Sembiring & Tambunan, 2021). Namun, temuan bahwa putusan pemulihan sering berakhir pada eksekusi parsial atau tertunda mengonfirmasi observasi komparatif bahwa kinerja remedies bergantung pada kesiapan infrastruktur pembuktian ilmiah, mekanisme eksekusi, dan insentif institusional yang tepat (Birnie et al., 2021). Meskipun Pasal 88 UU PPLH meletakkan strict liability untuk kegiatan berisiko tinggi, praktik peradilan masih memperlihatkan heterogenitas interpretasi yang kadang kembali pada fault-based liability, memperberat beban pembuktian pihak penggugat (Boer & Rachman, 2021). Konteks ini memperlihatkan bahwa doctrinal promise strict liability belum sepenuhnya menjadi operational reality, terutama ketika alat bukti ilmiah—seperti causal fingerprinting, pemodelan dispersi, dan valuasi kerusakan ekologis—belum menjadi praktik standar di pengadilan umum (Hidayat, 2020).

Dimensi hukum pidana lingkungan menggarisbawahi problem deterensi. Rasio perkara pidana terhadap total pelanggaran besar yang relatif kecil menandakan bahwa saluran pidana belum menjadi pengungkit utama perubahan perilaku korporasi (KLHK, 2023). Literatur menekankan bahwa pidana lingkungan efektif ketika dikaitkan dengan compliance assurance yang memadukan inspeksi berbasis risiko, forensic audit trails, dan sanksi proporsional yang menaikkan expected cost of non-compliance melebihi keuntungan pelanggaran (Fauzi, 2020; European Commission, 2020). Temuan penelitian ini—yakni kendala teknis penyidik atas bukti ilmiah, perbedaan kapasitas laboratorium, dan koordinasi antarlembaga—konsisten dengan pembacaan tersebut dan mengindikasikan perlunya toolkit penyidikan forensik lingkungan yang lebih seragam lintas yurisdiksi.

Inovasi perizinan berbasis risiko yang diperkenalkan melalui reformasi regulasi investasi diposisikan sebagai solusi preventif dengan menggeser fokus dari paper compliance ke risk-calibrated oversight (Putra & Handayani, 2023). Secara teoritis, skema ini sejalan dengan smart regulation yang menuntut kejelasan standar, segmentasi risiko, dan respons penegakan yang adaptif. Akan tetapi, keberhasilan model ini bergantung pada integritas data, interoperabilitas sistem, dan literasi digital aparat daerah. Temuan bahwa penerapan lebih dulu matang pada sektor industri besar, sementara sektor berisiko tinggi seperti pertambangan rakyat dan perkebunan belum sepenuhnya tercakup, memperlihatkan coverage gap yang dapat menyisakan kantong-kantong risiko residual. Ketika risk-based licensing tidak dibarengi environmental performance disclosure, warga



sulit mengaitkan status izin dengan kondisi mutu lingkungan setempat, sehingga kanal akuntabilitas sosial tidak terbentuk optimal (Siregar, 2022).

Kultur hukum yang memengaruhi partisipasi publik terbukti menjadi faktor pembatas yang menahun. Partisipasi pada tahap AMDAL kerap formalistik, dan pelaporan warga menghadapi hambatan sosial-ekonomi serta relasi kuasa lokal (Wardhana, 2021). Hal ini sejalan dengan kajian akses keadilan yang menegaskan bahwa usable transparency—yakni keterbukaan yang tepat waktu, mudah diakses, dan dapat dibaca mesin—adalah prasyarat partisipasi yang bermakna dan follow-through institusional (Boyd, 2020). Ketika feedback loop publik terhadap pengawasan administratif lemah, tekanan untuk menutup kesenjangan implementasi ikut melemah. Koheren dengan pendekatan sistemik yang digunakan dalam penelitian ini, Gambar 1 berperan sebagai penanda bahwa kualitas hasil analitis sangat ditentukan oleh ketelitian seleksi bahan hukum primer, sekunder, dan tersier; akan tetapi, pada tingkat kebijakan, quality of information flows antar-aktor justru sering menjadi mata rantai terlemah.

Dari perspektif pembelajaran komparatif, kerangka Uni Eropa melalui Environmental Liability Directive menegaskan kombinasi strict liability, kewajiban pemulihan primer–sekunder–komplementer, dan pengarusutamaan polluter pays ke dalam praktik administratif dan perdata yang saling menopang (European Commission, 2020). Jepang dan Korea Selatan menambahkan environmental damage fund untuk menjembatani timing gap antara pengenaan tanggung jawab dan kebutuhan pemulihan segera (Kim, 2021). Dengan menautkan temuan penelitian ini—yakni lambatnya eksekusi putusan pemulihan—pelajaran komparatif tersebut menyiratkan bahwa skema pendanaan atau jaminan pemulihan berbasis risiko dapat mengurangi ketidakpastian yang dialami warga terdampak sebelum proses litigasi tuntas. Namun, transplantasi institusional memerlukan kalibrasi pada konfigurasi kewenangan pusat–daerah Indonesia agar tidak menambah kompleksitas koordinasi yang sudah diidentifikasi sebagai sumber fragmentasi (Hadi, 2019; KLHK, 2023).

Harmonisasi kewajiban internasional dengan implementasi domestik memperlihatkan kemajuan normatif sekaligus ketidakteraturan dalam pengawasan. Ratifikasi Basel, Stockholm, dan Minamata Convention mengisyaratkan komitmen pada standar global pengelolaan bahan berbahaya dan beracun, tetapi pengawasan pada sektor pertambangan emas skala kecil dan perdagangan lintas batas limbah berbahaya masih menantang

(Wijayanti & Anwar, 2021). Literatur menunjukkan bahwa efektivitas rezim internasional pada level nasional meningkat ketika kewajiban substantif dipasangkan dengan kapasitas laboratorium, protokol rantai bukti, dan mekanisme sanksi administratif yang transparan—komponen yang oleh temuan penelitian ini masih berwajah asimetris antarwilayah. Ketidaksimetrisan kapasitas ini turut menjelaskan mengapa compliance lebih mudah dijaga pada entitas besar berizin digital dibanding pada unit ekonomi informal berisiko tinggi.

Menguji kembali posisi strict liability dalam arsitektur penegakan Indonesia, literatur menekankan bahwa keberhasilan doktrin ini bukan hanya soal burden shifting, melainkan kompatibilitasnya dengan desain remedies dan enforcement pathways (Birnie et al., 2021). Temuan bahwa sebagian majelis masih memeriksa unsur kesalahan mengindikasikan kebutuhan judicial capacity building pada penilaian ilmiah sebab-akibat lingkungan, termasuk metodologi valuasi kerugian ekologis dan standar pembuktian kuantitatif. Inisiatif pedoman teknis tingkat peradilan, sebagaimana tercermin dalam pembaruan hukum acara lingkungan, adalah progres yang secara teoritis dapat menurunkan variasi interpretasi, tetapi memerlukan orkestrasi lintas profesi hukum dan ilmuwan lingkungan agar evidence handling dan expert testimony menjadi lebih seragam (Perma 1/2023; Hidayat, 2020).

Koherensi antara penegakan administratif, perdata, dan pidana menjadi krusial untuk memutus insentif pelanggaran berulang. Literatur responsive regulation menyarankan tangga penegakan yang menggabungkan carrots and sticks secara proporsional dengan rekam jejak kepatuhan, di mana transparansi performa lingkungan perusahaan menjadi backbone untuk pemantauan publik (European Commission, 2020; Siregar, 2022). Temuan pada Gambar 2 yang memperlihatkan dominasi jalur administratif tanpa orkestrasi transparansi yang memadai menandakan bahwa efek jera sukar dicapai secara stabil. Mengaitkan hasil ini dengan Tabel 2, dapat dilihat bahwa reformulasi kebijakan seharusnya tidak berhenti pada penambahan instrumen normatif baru, melainkan pada peningkatan interoperability regulasi dengan sistem informasi lingkungan dan open data agar partisipasi warga dan pengawasan masyarakat memperoleh landasan faktual yang kuat (Boyd, 2020; KLHK, 2023).

Pada tataran metodologis, keputusan penelitian untuk menyejajarkan statute approach, case approach, dan conceptual approach sebagaimana ditetapkan pada rancangan di Gambar 1 dan pemetaan di Tabel 1 terbukti membantu menelusuri titik-titik

patahan antara janji normatif dan realitas implementasi. Statute approach memperlihatkan konsistensi vertikal norma dari konstitusi hingga peraturan pelaksana, case approach menyingkap variasi penerapan dan problem eksekusi putusan, sementara conceptual approach menyediakan jembatan teoretis untuk merakit strategi tata kelola berbasis risiko, accountability by design, dan access to justice. Keterpaduan ketiga pendekatan ini relevan dengan literatur environmental rule of law yang menuntut alignment antara tujuan kebijakan, desain instrumen, serta feedback partisipatif agar kepastian hukum tidak berhenti pada kepastian teks, melainkan termanifestasi pada kepastian proses dan luaran pemulihan (Rahmadi, 2021; Boyd, 2020).

Akhirnya, pembahasan ini menegaskan bahwa problem kepastian hukum dalam perkara pencemaran di Indonesia bersifat ekosistemik: ia lahir dari interaksi antara desain normatif yang sudah relatif maju, kapasitas institusional yang tidak merata, dan kultur hukum yang belum sepenuhnya menginternalisasi transparansi dan partisipasi bermakna. Literatur komparatif memperlihatkan bahwa yurisdiksi yang berhasil menutup implementation gap menanamkan keterbukaan data izin, hasil inspeksi, dan kewajiban pemulihan ke dalam arsitektur hukum material dan acara secara by default—sebuah pembelajaran yang beresonansi dengan temuan empiris sekunder dan analisis doktrinal pada penelitian ini (European Commission, 2020; Kim, 2021; KLHK, 2023). Dalam bingkai tersebut, koherensi antarbagian penelitian—from pipeline seleksi bahan hukum (Gambar 1), pemetaan instrumen (Tabel 1 dan Tabel 2), hingga olah temuan penegakan (Gambar 2)—berfungsi untuk menautkan dimensi substansi, struktur, dan kultur dalam satu narasi analitis yang memperlihatkan bagaimana kepastian hukum, bagi warga terdampak, ditentukan oleh kualitas desain sekaligus kualitas pelaksanaan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menegaskan bahwa kepastian hukum atas hak masyarakat terhadap pencemaran lingkungan di Indonesia masih menghadapi kesenjangan antara norma dan implementasi. Meskipun kerangka hukum nasional telah mengadopsi prinsip-prinsip universal seperti polluter pays, precautionary, dan strict liability, praktik penegakan hukumnya belum sepenuhnya mencerminkan nilai-nilai tersebut. Hasil analisis menunjukkan

dominasi penegakan administratif sebesar 61%, sementara jalur perdata dan pidana masih terbatas efektivitasnya. Fragmentasi kelembagaan, keterbatasan kapasitas teknis aparat, serta rendahnya partisipasi publik memperkuat ketidakpastian hukum dan menurunkan kepercayaan masyarakat terhadap sistem peradilan lingkungan. Selain itu, adopsi sistem perizinan berbasis risiko dan mekanisme penyelesaian sengketa alternatif seperti online dispute resolution menunjukkan arah reformasi positif, namun implementasinya masih belum merata di seluruh wilayah dan sektor berisiko tinggi.

Temuan ini berimplikasi pada perlunya penguatan instrumen hukum substantif melalui penyelarasan antara norma nasional dan kewajiban internasional, pembentukan environmental recovery fund, serta digitalisasi pengawasan agar transparansi dan akuntabilitas meningkat. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan body of knowledge hukum lingkungan dengan mengintegrasikan tiga pendekatan — normatif, konseptual, dan komparatif — yang memperlihatkan pentingnya keselarasan antara substansi, struktur, dan kultur hukum. Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan eksplorasi empiris terhadap efektivitas risk-based licensing dan sistem pengawasan digital lintas daerah, serta analisis ekonomi-hukum atas implementasi strict liability guna memperkuat mekanisme deterrence dan pemulihan lingkungan di masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adebayo, O., & Ackers, L. (2024). *Environmental governance and access to justice in developing economies: Challenges of legal enforcement*. Journal of Environmental Law and Policy, 47(2), 155–172.
- Birnie, P., Boyle, A., & Redgwell, C. (2021). *International Law and the Environment* (4th ed.). Oxford University Press.
- Boer, R., & Rachman, F. (2021). *Strict liability and proof challenges in Indonesian environmental litigation*. Indonesian Journal of Environmental Law, 9(3), 201–223.
- Boyd, D. R. (2020). *The environmental rights revolution: A global study of constitutions, human rights, and the environment*. UBC Press.
- European Commission. (2020). *Environmental Liability Directive: Evaluation and implementation report*. Publications Office of the European Union.
- Fauzi, M. (2020). *Penegakan hukum pidana lingkungan di Indonesia: Tantangan dan peluang*. Jurnal Hukum dan Pembangunan, 50(1), 45–67.

- Fitriani, D., & Yulianto, S. (2022). *Evaluating the effectiveness of environmental class actions in Indonesia: Legal and institutional perspectives*. Journal of Environmental Justice, 12(4), 367–385.
- Friedman, L. M. (2017). *The legal system: A social science perspective*. Russell Sage Foundation.
- Hadi, S. (2019). *Koordinasi kelembagaan dalam penegakan hukum lingkungan hidup di Indonesia*. Jurnal Ilmu Hukum, 6(2), 123–139.
- Hidayat, A. (2020). *Pembuktian ilmiah dalam perkara pencemaran lingkungan: Studi atas praktik pengadilan di Indonesia*. Jurnal Penegakan Hukum Lingkungan, 5(1), 45–60.
- Kim, J. (2021). *Compensation mechanisms for environmental pollution in East Asia: Comparative perspectives from Japan and Korea*. Asian Environmental Law Review, 8(1), 33–52.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2022). *Laporan tahunan penegakan hukum lingkungan hidup dan kehutanan 2022*. Direktorat Jenderal Penegakan Hukum KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2023). *Statistik penegakan hukum lingkungan hidup dan kehutanan Indonesia tahun 2018–2023*. Direktorat Jenderal Penegakan Hukum KLHK.
- Prasetyo, A., & Sembiring, S. (2022). *Legal certainty and enforcement challenges in Indonesia's environmental law*. Environmental Policy and Law, 52(2), 141–158.
- Prasetyo, R. (2022). *Budaya hukum dan efektivitas penegakan hukum lingkungan di Indonesia*. Jurnal Hukum dan Sosial, 14(3), 225–239.
- Putra, I. W., & Handayani, D. (2023). *Implementasi perizinan berbasis risiko dalam hukum lingkungan Indonesia: Sebuah analisis kebijakan*. Jurnal Legislasi Indonesia, 20(1), 77–94.
- Rahmadi, T. (2021). *Hukum lingkungan di Indonesia: Prinsip, norma, dan praktik*. RajaGrafindo Persada.
- Sembiring, S. (2023). *Towards an environmental recovery fund: Reconstructing environmental liability mechanisms in Indonesia*. Indonesian Journal of Environmental Law and Governance, 11(2), 188–206.
- Sembiring, S., & Tambunan, A. (2021). *Class actions and citizen lawsuits in environmental law enforcement: Indonesian experience and reform agenda*. Journal of Asian Environmental Law, 13(2), 114–132.
- Siregar, E. (2022). *Digital environmental licensing and transparency in Indonesia: Opportunities and risks*. Journal of Environmental Governance, 9(4), 301–319.
- Soekanto, S. (2018). *Faktor-faktor yang mempengaruhi penegakan hukum*. RajaGrafindo Persada.
- UNEP (United Nations Environment Programme). (2019). *Environmental rule of law: First global report*. United Nations Environment Programme.

- Wardhana, W. (2021). *Keadilan ekologis dan partisipasi publik dalam penegakan hukum lingkungan di Indonesia*. Jurnal Hukum dan Pembangunan Berkelanjutan, 7(3), 267–286.
- Wijayanti, I., & Anwar, N. (2021). *Harmonization of international environmental conventions and national law implementation in Indonesia*. Indonesian Journal of International Law, 18(1), 65–88.
- Wulandari, A. (2023). *Alternative dispute resolution in environmental cases: Lessons from online mediation in Indonesia*. Journal of Law and Sustainable Development, 11(3), 411–429.