

**PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN PARTISIPASI PUBLIK  
DALAM PENEGAKAN HUKUM LINGKUNGAN HIDUP  
ERA DIGITAL DI KOTA MANADO**

Pricillia Tengkel  
Flora Pricilla Kalalo  
Hendrik Pondaag

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi informasi pada era digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam upaya penegakan hukum lingkungan hidup. Pemanfaatan teknologi informasi melalui media sosial, sistem pelaporan daring, dan layanan publik berbasis digital memberikan peluang untuk meningkatkan efektivitas pengawasan lingkungan serta memperluas keterlibatan masyarakat dalam proses penegakan hukum. Kota Manado sebagai kota pesisir yang berkembang pesat menghadapi berbagai permasalahan lingkungan, seperti pencemaran, pengelolaan sampah, dan degradasi ekosistem pesisir yang memerlukan pengawasan serta penanganan yang lebih responsif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaturan penegakan hukum lingkungan hidup di Kota Manado serta mengkaji peran teknologi informasi dan partisipasi publik dalam mendukung efektivitas penegakan hukum lingkungan hidup. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan, pendekatan konseptual, dan pendekatan kasus. Data penelitian diperoleh melalui bahan hukum primer, sekunder, dan tersier yang dianalisis secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat memperkuat sistem pengawasan lingkungan melalui kemudahan akses informasi dan mekanisme pelaporan yang lebih cepat, sedangkan partisipasi publik berperan sebagai bentuk kontrol sosial yang mendorong transparansi dan akuntabilitas penegakan hukum lingkungan. Namun demikian, efektivitas pemanfaatan teknologi informasi masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan infrastruktur digital, rendahnya literasi teknologi masyarakat, serta belum optimalnya tindak lanjut terhadap laporan yang disampaikan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan penguatan regulasi, peningkatan kapasitas kelembagaan, serta pengembangan sistem pelaporan yang terintegrasi guna mewujudkan penegakan hukum lingkungan hidup yang efektif, transparan, dan partisipatif di Kota Manado.

Kata Kunci: Teknologi Informasi, Partisipasi Publik, Penegakan Hukum Lingkungan Hidup, Era Digital, Kota Manado.

**ABSTRACT**

*The development of information technology in the digital era has brought significant changes to various sectors of life, including environmental law enforcement. The utilization of information technology through social media, online reporting systems, and digital public services provides opportunities to enhance the effectiveness of environmental monitoring and expand public participation in law enforcement processes. Manado City, as a rapidly developing coastal city, faces various environmental challenges, such as pollution, waste management issues, and the degradation of coastal ecosystems, which require more responsive monitoring and management. This study aims to*

*analyze the regulatory framework of environmental law enforcement in Manado City and examine the role of information technology and public participation in supporting the effectiveness of environmental law enforcement. The research employs a normative legal method using statutory, conceptual, and case approaches. The data were obtained from primary, secondary, and tertiary legal materials and analyzed qualitatively. The findings indicate that the utilization of information technology can strengthen environmental monitoring systems through easier access to information and faster reporting mechanisms, while public participation serves as a form of social control that promotes transparency and accountability in environmental law enforcement. However, the effective use of information technology still faces several challenges, including limited digital infrastructure, low levels of digital literacy among the public, and the lack of optimal follow-up on community reports. Therefore, strengthening regulations, enhancing institutional capacity, and developing integrated reporting systems are necessary to achieve effective, transparent, and participatory environmental law enforcement in Manado City.*

**Keywords: Information Technology, Public Participation, Environmental Law Enforcement, Digital Era, Manado City.**

## BAB I PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era digital telah memberikan dampak yang besar terhadap berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk dalam penyelenggaraan pemerintahan dan penegakan hukum. Kemajuan teknologi memungkinkan penyebaran informasi secara cepat, peningkatan akses publik terhadap layanan pemerintah, serta terbukanya ruang partisipasi masyarakat yang lebih luas dalam pengawasan berbagai kebijakan publik. Dalam konteks perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, teknologi informasi menjadi instrumen yang penting untuk mendukung pengawasan, pelaporan, dan penanganan pelanggaran lingkungan secara lebih efektif dan transparan.

Penegakan hukum lingkungan hidup memiliki peran strategis dalam menjamin hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pelaksanaan penegakan hukum lingkungan tidak hanya dilakukan

melalui tindakan represif terhadap pelanggaran, tetapi juga melalui langkah-langkah preventif yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat. Dalam hal ini, pemanfaatan teknologi informasi dapat menjadi sarana yang efektif untuk memperkuat fungsi pengawasan dan meningkatkan akses masyarakat terhadap informasi lingkungan.

Kota Manado sebagai salah satu kota pesisir yang berkembang di Indonesia menghadapi berbagai tantangan lingkungan hidup, seperti pencemaran air, pengelolaan sampah perkotaan, serta tekanan terhadap ekosistem pesisir akibat pembangunan dan aktivitas ekonomi. Kompleksitas permasalahan tersebut menuntut adanya sistem pengawasan lingkungan yang lebih responsif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Pemanfaatan media sosial, aplikasi pelaporan masyarakat, dan layanan publik berbasis digital dapat menjadi alternatif dalam mempercepat proses pelaporan dan penanganan pelanggaran lingkungan hidup.

Partisipasi publik merupakan unsur penting dalam penegakan hukum lingkungan hidup karena masyarakat merupakan pihak

yang secara langsung merasakan dampak dari kerusakan lingkungan. Keterlibatan masyarakat dalam bentuk pengawasan dan pelaporan dapat meningkatkan transparansi serta akuntabilitas aparat penegak hukum. Dengan dukungan teknologi informasi, partisipasi publik dapat dilakukan secara lebih mudah, cepat, dan luas sehingga mendorong terciptanya pengelolaan lingkungan yang lebih baik.

Meskipun demikian, implementasi teknologi informasi dalam penegakan hukum lingkungan hidup masih menghadapi sejumlah hambatan, seperti keterbatasan infrastruktur digital, rendahnya literasi teknologi masyarakat, serta belum optimalnya respons pemerintah terhadap laporan yang disampaikan melalui platform digital. Selain itu, perlindungan hukum terhadap masyarakat pelapor juga menjadi aspek yang perlu diperhatikan agar partisipasi publik dapat berlangsung secara aman dan berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji pengaturan penegakan hukum lingkungan hidup di Kota Manado serta menganalisis peran teknologi informasi dan partisipasi publik dalam mendukung efektivitas penegakan hukum lingkungan hidup pada era digital. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan yang lebih adaptif, transparan, dan partisipatif dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Kota Manado.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Perkembangan teknologi informasi dalam era digital telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pemerintahan, hukum,

dan pengelolaan lingkungan hidup. Teknologi digital memungkinkan penyebaran informasi secara cepat, transparan, dan tanpa batas ruang maupun waktu melalui pemanfaatan internet, media sosial, serta berbagai platform digital. Dalam konteks pemerintahan, perkembangan tersebut mendorong lahirnya konsep e-government dan digital governance yang bertujuan meningkatkan kualitas pelayanan publik, efektivitas pengawasan, serta partisipasi masyarakat dalam proses penyelenggaraan pemerintahan. Di bidang lingkungan hidup, teknologi informasi berperan sebagai sarana pengawasan, pelaporan, dan penyebarluasan informasi lingkungan yang dapat mendukung upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup secara lebih efektif.

Partisipasi publik merupakan salah satu prinsip penting dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memberikan hak kepada masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengawasan, penyampaian pendapat, pengaduan, serta tindakan hukum terkait permasalahan lingkungan hidup. Keterlibatan masyarakat memiliki fungsi strategis sebagai bentuk kontrol sosial terhadap kebijakan dan tindakan pemerintah maupun pelaku usaha yang berpotensi menimbulkan pencemaran atau kerusakan lingkungan. Dengan adanya dukungan teknologi informasi, partisipasi publik dapat dilakukan secara lebih luas, cepat, dan mudah melalui berbagai platform digital yang tersedia.

Penegakan hukum lingkungan hidup merupakan upaya untuk menjamin terlindunginya hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagaimana dijamin dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik

Indonesia Tahun 1945 dan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009. Penegakan hukum lingkungan dilakukan melalui tiga instrumen utama, yaitu penegakan hukum administrasi, perdata, dan pidana. Penegakan hukum administrasi berfungsi sebagai instrumen preventif melalui pengawasan dan pemberian sanksi administratif, penegakan hukum perdata berorientasi pada pemulihan lingkungan dan ganti kerugian, sedangkan penegakan hukum pidana bertujuan memberikan efek jera terhadap pelaku pelanggaran lingkungan.

Hubungan antara teknologi informasi, partisipasi publik, dan penegakan hukum lingkungan hidup menunjukkan adanya keterkaitan yang saling mendukung. Teknologi informasi menyediakan sarana yang memudahkan masyarakat untuk memperoleh informasi, melakukan pengawasan, dan melaporkan dugaan pelanggaran lingkungan. Sementara itu, partisipasi publik berfungsi sebagai mekanisme kontrol sosial yang dapat meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas penegakan hukum lingkungan. Dengan demikian, sinergi antara teknologi informasi dan partisipasi publik menjadi faktor penting dalam mewujudkan sistem penegakan hukum lingkungan hidup yang responsif, transparan, partisipatif, dan berkelanjutan, khususnya dalam menghadapi berbagai tantangan lingkungan di Kota Manado.

### **BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Pengaturan Penegakan Lingkungan Hidup di Kota Manado**

Penegakan hukum lingkungan hidup di Kota Manado dilaksanakan berdasarkan sinergi antara peraturan perundang-undangan nasional dan peraturan daerah. Dasar hukum utamanya adalah Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009

tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang kemudian dijabarkan lebih lanjut melalui Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2020 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah. Kedua peraturan daerah tersebut dibentuk sebagai implementasi kewenangan pemerintah daerah dalam kerangka desentralisasi dan otonomi daerah, namun tetap berada dalam koridor hukum nasional sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan.

Perda Nomor 1 Tahun 2020 berfungsi sebagai landasan umum perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Kota Manado. Peraturan ini mengatur berbagai aspek penting, mulai dari pencegahan pencemaran dan kerusakan lingkungan, kewajiban penyusunan dokumen lingkungan seperti AMDAL, UKL-UPL, dan SPPL, hingga mekanisme pengawasan dan penegakan hukum melalui pemberian sanksi administratif. Perda ini menerapkan pendekatan preventif, represif, dan partisipatif guna menjamin bahwa setiap kegiatan pembangunan tetap memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup.

Sementara itu, Perda Nomor 1 Tahun 2021 secara khusus mengatur pengelolaan sampah sebagai salah satu permasalahan lingkungan utama di wilayah perkotaan. Peraturan ini menekankan pentingnya pengurangan sampah dari sumbernya, pemilahan sampah, pengangkutan, pengolahan, serta pemrosesan akhir yang berkelanjutan. Selain mengatur kewajiban pemerintah daerah, peraturan ini juga mendorong keterlibatan masyarakat dan pelaku usaha dalam pengelolaan sampah serta memberikan sanksi

administratif bagi pihak yang melanggar ketentuan yang berlaku.

Kedua peraturan tersebut memiliki hubungan yang saling melengkapi dalam membangun sistem perlindungan lingkungan hidup di Kota Manado. Perda Nomor 1 Tahun 2020 berperan sebagai kerangka kebijakan umum yang mengatur seluruh aspek perlindungan lingkungan, sedangkan Perda Nomor 1 Tahun 2021 menjadi instrumen teknis yang secara khusus menangani pengelolaan sampah. Sinergi keduanya mencerminkan penerapan pendekatan hukum lingkungan yang komprehensif melalui upaya pencegahan, pengendalian, penindakan, dan pelibatan masyarakat dalam menjaga kualitas lingkungan hidup.

Secara umum, kondisi lingkungan hidup di Kota Manado menunjukkan adanya kemajuan dari sisi regulasi dan tata kelola lingkungan. Pemerintah daerah telah memiliki dasar hukum yang kuat dalam melakukan pengawasan, pemberian izin lingkungan, serta penegakan hukum terhadap pelanggaran lingkungan. Namun demikian, implementasi di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait pengelolaan sampah, pencemaran wilayah pesisir, keterbatasan infrastruktur lingkungan, serta tingkat kepatuhan sebagian pelaku usaha dan masyarakat. Oleh karena itu, efektivitas penegakan hukum lingkungan hidup di Kota Manado masih memerlukan penguatan pengawasan, peningkatan sarana dan prasarana, serta partisipasi aktif masyarakat agar tujuan pembangunan berkelanjutan dan lingkungan hidup yang sehat dapat terwujud secara optimal.

## **B. Peran Teknologi Informasi dan Partisipasi Publik dapat Mendukung Efektivitas Penegakan Hukum Lingkungan Hidup di Kota Manado**

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memberikan kewenangan kepada pemerintah daerah untuk mengoordinasikan, mengembangkan, dan menyosialisasikan pemanfaatan teknologi ramah lingkungan hidup. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa pemerintah daerah memiliki tanggung jawab tidak hanya dalam penyusunan kebijakan lingkungan, tetapi juga dalam mendorong penggunaan teknologi yang mampu mendukung pelestarian lingkungan hidup. Melalui fungsi koordinasi, pemerintah daerah dapat membangun kerja sama antara pemerintah, dunia usaha, akademisi, dan masyarakat dalam penerapan teknologi yang berorientasi pada pengurangan pencemaran, pengelolaan limbah, serta pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan.

Dalam era digital, pemanfaatan teknologi informasi menjadi instrumen penting dalam mendukung efektivitas pengawasan dan penegakan hukum lingkungan hidup. Teknologi informasi memungkinkan pengumpulan dan pengolahan data lingkungan secara cepat, akurat, dan berkelanjutan melalui berbagai sarana, seperti aplikasi pelaporan lingkungan, sistem pemantauan kualitas udara dan air, sensor lingkungan, drone, serta teknologi penginderaan jauh. Keberadaan teknologi tersebut membantu pemerintah daerah dalam mendeteksi pelanggaran lingkungan secara lebih dini, meningkatkan kualitas pengawasan, serta menyediakan data yang dapat digunakan sebagai alat bukti dalam proses penegakan hukum lingkungan hidup. Selain pemanfaatan teknologi informasi,

partisipasi publik merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan penegakan hukum lingkungan hidup. Masyarakat memiliki peran sebagai pengawas sosial yang dapat membantu pemerintah dalam mengidentifikasi dan melaporkan berbagai bentuk pencemaran maupun kerusakan lingkungan. Melalui akses terhadap informasi yang terbuka dan tersedianya platform pengaduan digital, masyarakat dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses pengawasan lingkungan, mulai dari tahap perencanaan kebijakan, pelaksanaan kegiatan usaha, hingga evaluasi dan penegakan hukum. Partisipasi yang bermakna (*meaningful participation*) juga menuntut adanya jaminan hak masyarakat untuk memperoleh informasi, menyampaikan pendapat, serta mendapatkan perlindungan hukum terhadap ancaman kriminalisasi maupun gugatan balik (SLAPP).

Di Kota Manado, penerapan teknologi informasi dan partisipasi publik memiliki relevansi yang tinggi mengingat berbagai tantangan lingkungan yang dihadapi, seperti pengelolaan sampah perkotaan, pencemaran wilayah pesisir dan Teluk Manado, serta kerusakan daerah aliran sungai yang berkontribusi terhadap terjadinya banjir. Pemanfaatan sistem pelaporan digital, media sosial, dan aplikasi pengaduan masyarakat dapat membantu pemerintah daerah memperoleh informasi secara cepat mengenai pelanggaran lingkungan yang terjadi di lapangan. Pada saat yang sama, keterlibatan masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan, melakukan pengawasan terhadap aktivitas usaha, serta melaporkan pelanggaran lingkungan dapat memperkuat fungsi pengawasan yang dilakukan oleh pemerintah daerah.

Peran teknologi informasi dan partisipasi publik di Kota Manado juga sejalan

dengan pelaksanaan Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2020 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah. Kedua peraturan tersebut memberikan dasar hukum bagi pemerintah daerah untuk mengembangkan sistem pengelolaan lingkungan yang lebih modern, transparan, dan partisipatif. Teknologi informasi dapat mendukung pelaksanaan pengawasan lingkungan dan pelayanan publik yang lebih efektif, sedangkan partisipasi masyarakat menjadi instrumen kontrol sosial yang memperkuat kepatuhan terhadap peraturan lingkungan hidup.

Meskipun demikian, implementasi pemanfaatan teknologi informasi dan partisipasi publik masih menghadapi sejumlah tantangan. Keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital masyarakat, belum optimalnya sistem tindak lanjut terhadap laporan masyarakat, serta keterbatasan sumber daya pengawas lingkungan menjadi faktor yang memengaruhi efektivitas penegakan hukum lingkungan hidup. Oleh karena itu, diperlukan penguatan kapasitas kelembagaan pemerintah daerah, pengembangan sistem pengawasan berbasis teknologi yang terintegrasi, peningkatan kesadaran masyarakat, serta jaminan perlindungan hukum bagi masyarakat yang berpartisipasi dalam pengawasan lingkungan.

Dengan demikian, sinergi antara teknologi informasi dan partisipasi publik merupakan elemen penting dalam mewujudkan penegakan hukum lingkungan hidup yang efektif di Kota Manado. Kolaborasi antara pemerintah daerah, masyarakat, pelaku usaha, akademisi, dan komunitas lingkungan akan menciptakan sistem pengawasan yang lebih responsif, transparan, dan akuntabel. Melalui

dukungan teknologi informasi dan keterlibatan aktif masyarakat, upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dapat dilaksanakan secara lebih optimal guna mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan serta lingkungan hidup yang sehat bagi generasi sekarang dan generasi yang akan datang.

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

1. Penegakan hukum lingkungan hidup di Kota Manado memiliki landasan yang kuat melalui sinergitas antara Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dengan peraturan daerah yang berlaku. Hubungan hierarkis dalam sistem peraturan perundang-undangan Indonesia menempatkan Peraturan Daerah sebagai instrumen pelaksana kebijakan nasional yang harus selaras dengan ketentuan yang lebih tinggi. Dalam konteks ini, Pemerintah Kota Manado menjalankan kewenangan otonomi daerah secara terbatas namun tetap terintegrasi dengan kebijakan nasional, khususnya dalam aspek pengawasan, pembinaan, dan penegakan hukum lingkungan. Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2020 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah merupakan bentuk konkret implementasi kebijakan nasional di tingkat lokal. Perda 2020 berfungsi sebagai kerangka umum yang bersifat preventif dan komprehensif dalam menjaga kualitas lingkungan hidup, sementara Perda 2021 lebih bersifat teknis-operasional yang

berfokus pada pengelolaan sampah sebagai salah satu isu lingkungan utama di perkotaan. Keduanya memiliki hubungan yang saling melengkapi dalam membangun sistem hukum lingkungan yang lebih terarah dan aplikatif di Kota Manado. Kedua Perda tersebut menunjukkan bahwa Pemerintah Kota Manado telah memiliki instrumen hukum yang cukup memadai dalam mengatur perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, termasuk mekanisme perizinan, pengawasan, serta penerapan sanksi administratif hingga pidana sesuai ketentuan peraturan yang lebih tinggi. Pendekatan yang digunakan juga mencerminkan prinsip pembangunan berkelanjutan melalui kombinasi pendekatan preventif, represif, dan partisipatif. Hal ini menunjukkan adanya komitmen normatif dalam menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan. Namun demikian, meskipun kerangka regulasi telah cukup kuat dan sistematis, efektivitas penegakan hukum lingkungan di Kota Manado masih menghadapi tantangan pada aspek implementasi. Permasalahan utama terletak pada konsistensi penegakan hukum, keterbatasan infrastruktur pengelolaan lingkungan, serta tingkat kesadaran masyarakat yang belum optimal. Oleh karena itu, keberhasilan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Kota Manado sangat bergantung pada penguatan koordinasi antar lembaga, peningkatan kapasitas pengawasan, serta partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan hidup.

2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menegaskan peran penting pemerintah daerah dalam mengoordinasikan, mengembangkan, dan menyosialisasikan pemanfaatan teknologi ramah lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa pemerintah daerah tidak hanya berfungsi sebagai pembuat kebijakan, tetapi juga sebagai fasilitator dan penggerak utama dalam penerapan teknologi yang mendukung pelestarian lingkungan hidup. Dengan demikian, teknologi ramah lingkungan menjadi instrumen strategis untuk mengurangi pencemaran, menghemat sumber daya alam, serta mendukung pembangunan berkelanjutan. Pemanfaatan teknologi informasi memiliki peran yang semakin penting dalam mendukung pengawasan dan penegakan hukum lingkungan hidup di daerah, termasuk di Kota Manado. Melalui sistem digital seperti aplikasi pelaporan, pemantauan kualitas lingkungan secara daring, serta penggunaan sensor atau sistem pemantauan berbasis data, pemerintah dapat melakukan pengawasan secara lebih cepat, akurat, dan transparan. Teknologi ini juga memperkuat proses penegakan hukum karena dapat menyediakan data yang valid sebagai dasar tindakan terhadap pelanggaran lingkungan, sehingga pengawasan tidak lagi hanya bergantung pada inspeksi langsung. Partisipasi publik menjadi elemen kunci dalam meningkatkan efektivitas perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Masyarakat tidak hanya berperan sebagai objek kebijakan, tetapi juga sebagai subjek yang aktif dalam perencanaan, pengawasan, dan

pelaporan pelanggaran lingkungan. Melalui keterbukaan informasi dan dukungan teknologi, masyarakat dapat berkontribusi dalam menjaga lingkungan, mengawasi aktivitas usaha, serta mendorong akuntabilitas pemerintah dan pelaku usaha. Perlindungan hukum terhadap partisipasi publik juga penting agar masyarakat dapat berperan tanpa rasa takut terhadap intimidasi atau kriminalisasi. Dengan demikian, sinergi antara pemerintah daerah, masyarakat, dan pemanfaatan teknologi informasi menjadi faktor utama dalam mewujudkan penegakan hukum lingkungan hidup yang efektif di Kota Manado. Perda Nomor 1 Tahun 2020 dan Perda Nomor 1 Tahun 2021 dapat dioptimalkan melalui integrasi teknologi dan peningkatan partisipasi masyarakat dalam implementasinya. Keberhasilan perlindungan lingkungan tidak hanya ditentukan oleh kekuatan regulasi, tetapi juga oleh konsistensi pelaksanaan, inovasi teknologi, serta kesadaran kolektif masyarakat untuk menjaga kelestarian lingkungan hidup secara berkelanjutan.

## B. Saran

1. Pemerintah Kota Manado perlu memperkuat konsistensi dalam pelaksanaan penegakan hukum lingkungan hidup agar ketentuan dalam Perda Nomor 1 Tahun 2020 dan Perda Nomor 1 Tahun 2021 tidak hanya bersifat normatif, tetapi benar-benar efektif di lapangan. Konsistensi ini harus didukung dengan peningkatan kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia, khususnya aparat pengawas lingkungan, termasuk

penyediaan sarana dan prasarana yang memadai serta pemanfaatan teknologi untuk mendukung pengawasan yang lebih efektif dan berkelanjutan. Selain itu, penguatan koordinasi antar lembaga, baik di tingkat daerah maupun dengan pemerintah pusat, juga menjadi hal penting untuk memastikan kebijakan lingkungan berjalan secara terpadu, menghindari tumpang tindih kewenangan, serta mempercepat respons terhadap setiap pelanggaran lingkungan yang terjadi. Di samping itu, peningkatan partisipasi masyarakat perlu terus didorong melalui edukasi, sosialisasi, dan penyediaan ruang keterlibatan publik yang lebih luas, sehingga masyarakat dapat berperan aktif dalam pengawasan lingkungan dan pelaporan pelanggaran secara cepat dan efektif. Dengan demikian, sinergi antara pemerintah, kelembagaan, dan masyarakat diharapkan dapat memperkuat sistem perlindungan lingkungan hidup di Kota Manado menuju kondisi yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan.

2. Pemerintah Kota Manado perlu lebih mengoptimalkan pemanfaatan teknologi ramah lingkungan dan teknologi informasi sebagai instrumen pendukung utama dalam pengelolaan serta penegakan hukum lingkungan hidup. Hal ini dapat dilakukan dengan mengembangkan sistem digital terpadu seperti aplikasi pelaporan pencemaran, pemantauan kualitas lingkungan secara real-time, serta pemanfaatan sensor atau data berbasis teknologi untuk meningkatkan efektivitas pengawasan. Selain itu, pemerintah daerah juga perlu memperkuat perannya sebagai fasilitator dengan mendorong kerja

sama antara instansi pemerintah, akademisi, pelaku usaha, dan masyarakat dalam pengembangan inovasi teknologi yang ramah lingkungan, sehingga penerapannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan potensi daerah. Di sisi lain, peningkatan partisipasi publik juga harus menjadi perhatian utama melalui perluasan akses informasi, edukasi lingkungan, serta penyediaan mekanisme pelaporan yang mudah, aman, dan responsif, agar masyarakat dapat terlibat aktif dalam pengawasan dan pelestarian lingkungan tanpa rasa takut terhadap intimidasi atau kriminalisasi. Dengan adanya sinergi yang kuat antara pemerintah, masyarakat, dan teknologi, serta optimalisasi implementasi Perda Nomor 1 Tahun 2020 dan Perda Nomor 1 Tahun 2021, maka penegakan hukum lingkungan di Kota Manado dapat berjalan lebih efektif, transparan, dan berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Asshidiqie, J. 2016. *Pengantar Ilmu Hukum Tata Negara*. Jakarta: Rajawali Press.
- Castells, M. 2010. *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blacwell Publishers.
- Creswell, J. 2014. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. London: SAGE Publications.
- Creswell, J. 2015. *Educational Research: Planning, Conducting, and*

- Evaluating Quantitative and Qualitative Research.* Boston: Pearson.
- Fajar, Mukti ND. & Achmad, Y. 2020. *Dualisme Penelitian Hukum Normatif & Empiris.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Henry, J. 2006. *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide.* New York: New York University Press.
- Huda, N. 2018. *Hukum Pemerintahan Daerah.* Bandung: Nusa Media.
- Husin, S. 2020. *Penegakan Hukum Lingkungan.* Jakarta: Rajawali Pers.
- Hakim, "Politik Hukum Lingkungan Hidup Di Indonesia Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup."
- Indrajit. R. 2016. *Electronic Government: Strategi Pembangunan dan Pengembangan Sistem Pelayanan Publik Berbasis Teknologi Digital.* Yogyakarta: Andi Offset.
- Kalalo, Flora. 2020. *Hukum Lingkungan.* Manado: UNSRAT Pers.
- Kumorotomo, W. 2017. *Etika Administrasi Negara.* Jakarta: Rajawali Press.
- Marzuki, P. 2005. *Penelitian Hukum.* Jakarta: Kencana.
- McQuail, D. 2011. *McQuail's Mass Communication Theory.* London: SAGE Publications.
- Mertokusumo, S. 2014. *Mengenal Hukum: Suatu Pengantar.* Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka.
- Moleong, L. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muhaimin. 2020. *Metodologi Penelitian Hukum.* Mataram University Press.
- Nugroho, S., Haryani, A. & Farkhani. 2020. *Metodologi Riset Hukum.* Surakarta: Oase Pustaka.
- Prim Haryadi et al., 2017. "Pengembangan Hukum Lingkungan Hidup Melalui Penegakan Hukum Perdata Di Indonesia The Development on Environmental Law Through Civil Law Enforcement in Indonesia"
- Rahmadi, T. 2015. *Hukum Lingkungan di Indonesia.* Jakarta: Rafa Grafindo Persada.
- Rahardjo, S. 2009. *Hukum dan Perubahan Sosial.* Yogyakarta: Genta Publishing.
- Sedarmayanti. 2015. *Good Governance (Kepemerintahan yang Baik).* Bandung: Mandar Maju.
- Siti Rangkuti. 2003. *Instrumen Hukum Pengelolaan Lingkungan Hidup.* Jakarta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

- Soebagyo, J. 1999. *Hukum Lingkungan, Masalah dan Penanggulangannya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Siombo, M. 2012. *Hukum Lingkungan dan Pelaksanaan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Supardi, I. 2003. *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya*. Bandung: Alumnus.
- Takdir Rahmadi and Munadjat Danusaputro, "Hukum Lingkungan," Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Utama, I Made. 2007. *Hukum Lingkungan Sistem Hukum Perizinan Berwawasan Lingkungan untuk Pembangunan Daerah Berkelanjutan*. Bandung: Pustaka Sutra.
- Jurnal**
- Arnstein, S. 1969. "A Ladder of Citizen Participation." *Journal of the American Institute of Planners*, 34(4), 216-224.
- Dani Amran Hakim, "Politik Hukum Lingkungan Hidup Di Indonesia Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup," FIAT JUSTISIA: Jurnal Ilmu Hukum 9, no. 2 (2016): 114-132.
- Fahmi, S. 2013. "Asas Tanggung Jawab Negara Sebagai Dasar Pelaksanaan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup." *Jurnal Hukum*, 18(2), 212-228.
- Indonesian Center for Environmental Law (ICEL) membahas peran Community-based Monitoring (Pemantauan berbasis masyarakat).
- Luqman Hakim, "Penegakan Hukum Lingkungan Hidup Melalui Gugatan Perbuatan Melawan Hukum" 2, no. 12 (2021): 1264-1275.
- Manurung, F. 2025. "Partisipasi Hijau Bermakna (Meaningful Green Participation) sebagai Perwujudan Pemerintahan yang Ekokratis", *Jurnal Pro Natura*, 2(1), 37-60.
- Made Nikita Novia Kusumantari I and I Made Udiana, "Penegakan Hukum Lingkungan Melalui Aspek Hukum Perdata" 01, no. 03 (n.d.): 1-7.
- Muhamad Sadi Is, "LEGAL CERTAINTY FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION" 13, no. 3 (2020): 311-327.
- Panjaitan, P. 2025. "Perkembangan Citizen Lawsuit dalam Penegakan Hukum Lingkungan: Perspektif Hukum dan Dampaknya terhadap Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan." 13(2), 129-142.
- Prof. Dr. A. M. Yunus Wahid, Pengantar Hukum Lingkungan Ed. 2 (Prenadamedia Group, 2018), <https://books.google.co.id/books?id=3DW2DwAAQBAJ>.

### Peraturan Perundang-Undangan

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009  
tentang Perlindungan dan Pengelolaan  
Lingkungan Hidup (Lembaran Negara  
Republik Indonesia Tahun 2009  
Nomor 140, Tambahan Lembaran  
Negara Republik Indonesia Nomor  
5059)

Peraturan Daerah (Perda) Kota Manado Nomor  
1 Tahun 2020 tentang Perlindungan  
dan Pengelolaan Lingkungan Hidup  
(Berita Daerah Kota Manado Tahun  
2020 Nomor 1)

Peraturan Daerah (Perda) Kota Manado Nomor  
1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan  
Sampah (Lembaran Daerah Kota  
Manado Tahun 2021 Nomor 1)

