

Raja Ampat di Ambang Bencana: Analisis Efektivitas Regulasi dan Tantangan Penegakan Hukum terhadap Perusahaan Tambang Nikel

Yuni Putri Dewantara

Universitas Pelita Harapan, Surabaya, Indonesia
e-mail: yuniputrii99@gmail.com

Abstrak

Raja Ampat, yang memiliki keanekaragaman hayati laut yang sangat tinggi, menghadapi ancaman serius dari aktivitas pertambangan nikel yang merusak ekosistem laut dan pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas regulasi hukum dalam mengatur dan mengawasi kegiatan pertambangan nikel di Raja Ampat serta tantangan dalam penegakan hukum terkait pelanggaran lingkungan. Metode yang digunakan adalah pendekatan hukum yuridis normatif, yang mengkaji peraturan seperti Undang-Undang No. 4 Tahun 2009, Undang-Undang No. 32 Tahun 2009, dan Undang-Undang No. 27 Tahun 2007. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun regulasi yang ada cukup komprehensif, pelaksanaannya menghadapi kendala signifikan, seperti lemahnya pengawasan, ketidaksepakatan antar lembaga, dan keterlambatan penegakan hukum yang sering kali hanya terjadi setelah tekanan publik. Penelitian ini juga mengusulkan inovasi regulasi, seperti penerapan sistem izin berbasis dampak untuk penilaian dan verifikasi dampak lingkungan yang lebih ketat, serta penggunaan teknologi pemantauan berbasis satelit dan blockchain untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengawasan pertambangan. Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya peningkatan pengawasan, koordinasi antar lembaga, serta peran aktif masyarakat dan LSM dalam menjaga kelestarian lingkungan dan memastikan keberlanjutan ekosistem Raja Ampat.

Kata kunci: Efektivitas Regulasi, Penegakan Hukum, Pengelolaan Wilayah Pesisir, Perusahaan Tambang Nikel, Raja Ampat.

PENDAHULUAN

Ekosistem laut adalah salah satu sumber daya alam yang sangat vital karena mendukung kehidupan di pesisir dan menyediakan berbagai manfaat ekosistem, seperti sumber pangan, penyerapan karbon, dan perlindungan dari abrasi. Indonesia, yang merupakan negara kepulauan dengan perairan yang sangat luas, memiliki keanekaragaman hayati laut yang luar biasa. Salah satu contoh unggulan adalah wilayah Raja Ampat, yang terkenal dengan keanekaragaman hayati laut yang kaya, termasuk terumbu karang dan spesies endemik, menjadikannya salah satu area prioritas untuk upaya konservasi kelautan di Indonesia (Salayan et al., 2024).

Kawasan Konservasi Perairan Raja Ampat di Kabupaten Raja Ampat merupakan destinasi wisata bahari yang mengusung konsep ekowisata dan terdiri dari serangkaian pulau yang terletak di Provinsi Papua Barat, Indonesia. Keindahan alamnya menjadikan Raja Ampat sebagai salah satu tujuan wisata bawah laut paling terkenal di Indonesia, bahkan di tingkat internasional. Pulau-pulau ini dikenal luas karena keindahan perairannya dan terumbu karangnya yang memesona, yang menarik minat wisatawan dari berbagai negara. Raja Ampat menawarkan berbagai kegiatan menarik seperti *kayaking*, *snorkeling*, *diving*, *trekking*, kunjungan ke desa-desa lokal, menjelajahi pulau-pulau kecil, serta ekspedisi ke hutan untuk menikmati kekayaan flora dan fauna di daerah ini. Selain keindahan alamnya, budaya Papua juga menjadi daya tarik tersendiri, dengan berbagai elemen budaya seperti tarian tradisional, musik kayu, adat istiadat, pakaian tradisional, senjata,

ukiran kayu, patung, serta makanan khas seperti sagu, yang turut memperkaya pengalaman wisatawan. Tidak ketinggalan, situs arkeologi dengan pola budaya prasejarah di Raja Ampat juga menarik minat para pengunjung (Larasati & Aminun, 2023).

Kegiatan usaha pertambangan telah berkontribusi dalam meningkatkan kesejahteraan serta memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi masyarakat. Namun, aktivitas ini juga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan yang dapat membahayakan masyarakat sekarang dan di masa depan. Pencemaran serta kerusakan lingkungan bukanlah hal baru, dan masalah ini membawa berbagai dampak serius. Dari perspektif ekologi, isu ini menjadi ancaman besar bagi keberlanjutan fungsi lingkungan. Selain itu, juga menjadi persoalan hukum, terutama dalam bidang hukum lingkungan. Setiap aktivitas penambangan, dalam bentuk apapun, tidak dapat terlepas dari isu lingkungan, karena pada dasarnya, penambangan mengubah tatanan alam. Dimana pun dan kapan pun penambangan dilaksanakan, kegiatan tersebut pasti berhubungan langsung dengan kerusakan lingkungan (Rahayu, 2015, 2016).

Kerusakan lingkungan menjadi isu yang terus diperbincangkan di berbagai kalangan masyarakat, dengan tujuan mencari solusi dan langkah-langkah penanggulangan yang efektif serta mengevaluasi kembali kebijakan pemerintah terkait dengan aspek lingkungan. Kerusakan lingkungan hidup dipahami sebagai proses penurunan kualitas atau kemunduran kondisi lingkungan. Deteriorasi lingkungan dapat dilihat dari hilangnya sumber daya alam seperti tanah, air, dan udara, punahnya flora dan fauna, serta kerusakan ekosistem (Agussalim et al., 2023). Dalam kasus kerusakan lingkungan akibat pertambangan nikel, terlihat dampak-dampak signifikan seperti kerusakan jalan, pencemaran air sungai, polusi udara, kerusakan lahan, serta kepunahan flora dan fauna. Dampak sosial juga terjadi, termasuk perubahan perilaku masyarakat dan kurangnya pemberdayaan dalam bidang kesehatan (Aldiansyah & Nursalam, 2019).

Pada 9 Juni 2025, Kompas.com melaporkan bahwa kolam limbah tambang nikel milik PT Anugerah Surya Pratama (ASP) di Pulau Manuran, Raja Ampat, Papua Barat Daya, telah jebol dan mencemari laut sekitar. Kolam limbah, yang berfungsi menampung endapan lumpur dan sedimen dari aktivitas tambang, mengalami kerusakan struktural, mengakibatkan limbah cair merembes ke perairan dan menyebabkan kekeruhan tinggi di pantai. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah menurunkan tim untuk meninjau lokasi dan menemukan bukti nyata pencemaran lingkungan akibat kejadian ini. KLHK juga telah menyegel area tambang dan mempersiapkan langkah penegakan hukum, termasuk sanksi pidana dan perdata terhadap PT ASP. Sebelumnya, pada 8 Juni 2025, KLHK juga menyegel empat perusahaan tambang nikel di Raja Ampat, termasuk PT ASP, karena indikasi pelanggaran lingkungan. Selain PT ASP, perusahaan lain yang izin usahanya dicabut adalah PT Nurham, PT Mulia Raymond Perkasa, dan PT Kawei Sejahtera Mining. Keempat perusahaan tersebut diketahui melakukan aktivitas pertambangan tanpa izin lingkungan yang sah dan beroperasi di kawasan konservasi yang dilindungi. KLHK menegaskan bahwa perusahaan-perusahaan tersebut harus bertanggung jawab atas kerusakan lingkungan yang ditimbulkan dan akan menjalani proses hukum sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Utomo, 2025). Semakin berkembangnya industri pertambangan di kawasan ini berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan yang tidak dapat dipulihkan, mempengaruhi masyarakat lokal, dan mengancam keberlanjutan alam yang menjadi sumber daya utama bagi kehidupan mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas regulasi hukum yang ada dalam mengatur dan mengawasi kegiatan pertambangan nikel di Raja Ampat serta tantangan penegakan hukum terhadap perusahaan-perusahaan tambang yang beroperasi di wilayah ini. Secara khusus,

fokus penelitian akan mencakup regulasi yang mengatur kegiatan pertambangan di pulau-pulau kecil, yang sering kali tidak mendapat perhatian yang cukup dari pihak berwenang, serta dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas tambang terhadap keberlanjutan lingkungan dan sosial masyarakat lokal. Pernyataan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah: sejauh mana efektivitas regulasi hukum yang ada dalam mengendalikan dan mengatur kegiatan pertambangan nikel di Raja Ampat? Apa saja tantangan dalam penegakan hukum terhadap perusahaan tambang nikel yang beroperasi di kawasan ini? Bagaimana kerusakan lingkungan yang ditimbulkan dapat diminimalisir melalui pengawasan yang lebih ketat dan implementasi hukum yang lebih efektif? Apakah inovasi regulasi baru untuk meningkatkan pengelolaan pertambangan yang berkelanjutan?

Penelitian ini penting dilakukan karena meskipun terdapat berbagai regulasi yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia, seperti Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara dan Undang-Undang No. 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, pelaksanaannya sering kali menemui hambatan dalam penegakan hukum di lapangan. Selain itu, Raja Ampat merupakan kawasan yang sangat rentan terhadap kerusakan ekologis, yang jika tidak segera ditangani, dapat menyebabkan kerugian besar bagi ekosistem global, mengingat peranannya yang sangat penting dalam keberlanjutan keanekaragaman hayati laut.

Terdapat tantangan dalam penegakan hukum di sektor pertambangan, termasuk ketidakmampuan aparat penegak hukum dalam menghadapi praktik tambang ilegal dan dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat. Meskipun peraturan seperti Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup telah disusun untuk mengatur kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh pertambangan, praktik ilegal dan kurangnya pengawasan sering mengakibatkan kerusakan yang besar. Penelitian ini akan mengkaji literatur tentang teori regulasi dan hukum lingkungan sebagai dasar teori, yang akan mencakup konsep-konsep seperti keberlanjutan, tata kelola sumber daya alam, dan tanggung jawab perusahaan terhadap lingkungan.

Novelty yang dihasilkan dari penelitian ini adalah pemahaman yang lebih mendalam mengenai tantangan-tantangan dalam penegakan hukum terhadap perusahaan tambang nikel di daerah pesisir dan pulau kecil seperti Raja Ampat. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang berguna bagi pembuat kebijakan dan pihak berwenang dalam meningkatkan efektivitas regulasi serta penegakan hukum terkait industri pertambangan di kawasan yang sangat rentan terhadap kerusakan lingkungan ini. Urgensi penelitian ini sangat tinggi, mengingat kondisi lingkungan yang semakin terancam akibat eksploitasi tambang yang tidak terkendali, serta minimnya perhatian terhadap pelaksanaan regulasi di lapangan. Penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu hukum dan lingkungan, tetapi juga memberi dampak positif bagi kebijakan yang lebih baik dalam pengelolaan sumber daya alam di Indonesia, khususnya di kawasan Raja Ampat yang sangat vital bagi keanekaragaman hayati laut dunia. Di tengah meningkatnya ancaman terhadap ekosistem Raja Ampat, hasil penelitian ini dapat membantu menciptakan kebijakan yang lebih holistik dan berkelanjutan dalam mengatur dan mengawasi industri pertambangan, guna menjaga keberlanjutan ekosistem laut yang ada.

METODE

Penelitian hukum normatif merupakan suatu pendekatan yang memandang hukum sebagai sebuah sistem norma yang terstruktur. Sistem norma ini meliputi asas-asas, norma, kaidah dalam peraturan perundangan, putusan pengadilan, perjanjian, serta doktrin atau ajaran hukum yang ada (Nugroho et al., 2020). Penelitian ini berfokus pada analisis regulasi hukum terkait pertambangan nikel di Raja Ampat, menggunakan pendekatan hukum normatif. Penelitian ini akan menggali dan menganalisis aturan hukum yang ada terkait pengelolaan lingkungan dan pertambangan di Indonesia.

Menurut Marzuki (2005), penelitian hukum normatif adalah proses untuk mengidentifikasi dan mengkaji aturan, prinsip, dan doktrin yang ada, guna memberikan solusi terhadap permasalahan hukum yang dihadapi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan argumentasi hukum yang dapat dijadikan preskripsi dalam menyelesaikan permasalahan penegakan hukum terhadap perusahaan tambang nikel di Raja Ampat, serta mengoptimalkan penerapan regulasi lingkungan yang ada untuk melindungi ekosistem kawasan tersebut. Pendekatan normatif memungkinkan untuk mengkaji efektivitas regulasi yang berlaku dan mengusulkan perubahan atau perbaikan dalam sistem hukum untuk menghadapi tantangan yang ada di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efektivitas Regulasi Hukum dalam Pengaturan Pertambangan Nikel di Raja Ampat

Pertambangan mineral dan batu bara merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui dan dikuasai oleh negara, serta menjadi komoditas penting yang mendukung kehidupan banyak orang. Pasal 1 angka 1 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020, yang merupakan perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara, menyebutkan bahwa pertambangan mencakup seluruh atau sebagian tahapan kegiatan yang terkait dengan pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batu bara, mulai dari penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan, pemurnian, pengembangan, pemanfaatan, pengangkutan, penjualan, hingga kegiatan pasca tambang. Undang-undang ini juga mengatur bahwa sumber daya alam yang tak terbarukan merupakan kekayaan negara yang dikuasai untuk kesejahteraan rakyat. Pelaksanaannya dilakukan oleh pemerintah yang memiliki fungsi kebijakan, pengaturan, pengurusan, pengelolaan, dan pengawasan (Herman et al., 2022).

Dengan diberlakukannya Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 sebagai perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara, pemerintah pusat memperoleh kewenangan penuh dalam mengelola sumber daya alam yang ada di seluruh wilayah Republik Indonesia. Hal ini mencakup tanggung jawab dalam aspek pengawasan dan pengendalian. Kebijakan ini mencerminkan suatu perubahan paradigma, di mana pemerintah pusat memiliki otoritas yang lebih besar untuk menjalankan fungsi-fungsi pemerintahan secara independen (Kastro, 2022). Untuk menjalankan usaha pertambangan mineral diperlukan izin usaha pertambangan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat sebagaimana diatur dalam Pasal 35 ayat (3) UU nomor 3 Tahun 2020 Tentang Pertambangan Mineral dan Batu bara yang dibagi atas IUP, IUPK, IUPK sebagai Kelanjutan Operasi Kontrak Perjanjian, IPR, SIPB, izin penugasan, Izin Pengangkutan dan Penjualan, IUJP, IUP untuk Penjualan.

Pengaturan hukum terhadap pertambangan nikel di wilayah strategis seperti Raja Ampat sangat bergantung pada efektivitas regulasi nasional, terutama peraturan perundang-undangan yang mengatur pertambangan dan perlindungan lingkungan hidup. Undang-Undang Nomor 4

Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, yang kemudian diperbarui melalui Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 dan terakhir diubah dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2025, secara tegas menyatakan bahwa pertambangan meliputi seluruh tahapan kegiatan mulai dari penyelidikan hingga pasca tambang (Pasal 1 ayat (1)). Undang-undang ini menegaskan bahwa pengelolaan sumber daya alam, khususnya yang tidak terbarukan seperti nikel, harus memberikan manfaat ekonomi bagi negara namun tetap dilaksanakan secara berkelanjutan dan bertanggung jawab.

Kewenangan utama atas kegiatan pertambangan kini berada di tangan pemerintah pusat. Dalam Pasal 4 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020, dinyatakan bahwa mineral dan batu bara dikuasai oleh negara dan pengelolaannya dilaksanakan oleh pemerintah pusat. Pasal 6 juga menyebutkan bahwa pemerintah pusat memiliki kewenangan untuk menetapkan kebijakan, pengelolaan, pengawasan, dan pemberian izin usaha pertambangan (IUP). Perubahan ini menggantikan model sebelumnya yang lebih desentralistik dan dianggap kurang efektif dalam pengawasan serta pengendalian aktivitas tambang di berbagai daerah.

Sementara itu, wilayah Raja Ampat sebagai kawasan pesisir dan kepulauan kecil, tunduk pula pada ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 jo. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Pasal 1 menyebutkan bahwa pengelolaan wilayah pesisir mencakup perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian sumber daya alam secara lintas sektor dan antar pemerintahan, yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan hidup. Hal ini penting karena ekosistem Raja Ampat memiliki keanekaragaman hayati laut yang sangat tinggi dan sensitif terhadap gangguan dari aktivitas pertambangan.

Lebih lanjut, pengaturan mengenai perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup diatur secara komprehensif dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009. Pasal 22 hingga 26 mengatur bahwa setiap kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak besar terhadap lingkungan wajib menyusun Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). Dalam hal ini, perusahaan tambang nikel wajib menunjukkan komitmen terhadap perlindungan lingkungan hidup, termasuk melakukan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan secara berkala, serta melibatkan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan yang menyangkut keberlanjutan ruang hidup mereka (Sumber: analisis penulis).

Efektivitas regulasi hukum tidak hanya ditentukan oleh kelengkapan norma hukum yang ada, tetapi juga oleh pelaksanaan dan penegakan hukumnya. Beberapa perusahaan tambang nikel di Raja Ampat telah teridentifikasi melakukan pelanggaran yang cukup signifikan, yang menunjukkan adanya celah dalam efektivitas penerapan regulasi pertambangan di kawasan tersebut. Salah satunya adalah pencabutan izin terhadap empat perusahaan tambang nikel, yaitu PT Anugerah Surya Pratama, PT Kawei Sejahtera Mining, PT Mulia Raymond Perkasa, dan PT Nurham, pada 9 Juni 2025. Keputusan ini diambil setelah ditemukannya pelanggaran serius yang dilakukan perusahaan-perusahaan tersebut, di antaranya adalah beroperasi tanpa izin lingkungan yang sah, melanggar kawasan konservasi, dan beroperasi di pulau-pulau kecil yang seharusnya dilindungi. Hal ini menggambarkan adanya pelanggaran dalam pengelolaan izin dan kurangnya pengawasan yang optimal selama proses pemberian izin pertambangan.

Selain itu, temuan terkait pencemaran lingkungan juga menunjukkan adanya pelanggaran lain yang memperburuk kondisi lingkungan di kawasan Raja Ampat. Misalnya, PT Anugerah Surya Pratama (ASP) yang menyebabkan jebolnya kolam penampungan limbah (*settling pond*) yang berakibat pada pencemaran perairan sekitar. PT Kawei Sejahtera Mining (KSM) juga

ditemukan membuka lahan di luar izin yang diberikan, melanggar persetujuan penggunaan kawasan hutan (PPKH). Adapun PT Mulia Raymond Perkasa (MRP) diketahui sudah memulai aktivitas eksplorasi tambang sebelum memperoleh Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), yang merupakan salah satu pelanggaran serius dalam regulasi pertambangan. Namun, ada satu perusahaan yang izinnnya tidak dicabut, yaitu PT Gag Nikel, meskipun perusahaan ini terlibat dalam beberapa pelanggaran ringan. Izin tambangnya tetap dipertahankan dengan syarat perusahaan harus memenuhi persyaratan yang lebih ketat, termasuk pengelolaan reklamasi dan perlindungan lingkungan. Dalam hal ini, PT Gag Nikel menjadi contoh perusahaan yang terus diawasi secara ketat oleh pemerintah, yang juga menggambarkan bahwa pemerintah memiliki regulasi yang cukup kuat meski di lapangan terdapat kesenjangan dalam penerapan kebijakan (Indraini, 2025; Prihatini & Utomo, 2025).

Pelanggaran-pelanggaran yang terjadi ini menjadi data yang mendukung analisis mengenai efektivitas regulasi hukum dalam pengaturan pertambangan nikel di Raja Ampat. Secara teori, regulasi yang ada cukup komprehensif, mengatur aspek izin, perlindungan lingkungan, dan pengawasan yang berkelanjutan. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara serta Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memberikan dasar hukum yang jelas terkait kewajiban perusahaan tambang untuk memenuhi standar lingkungan dan mendapatkan izin yang sah sebelum beroperasi. Namun, kenyataannya, banyak pelanggaran yang terjadi sebelum pengawasan dilakukan.

Pengaturan pertambangan nikel di Raja Ampat tidak dapat dilepaskan dari prinsip pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Keberhasilan regulasi tidak hanya dilihat dari meningkatnya penerimaan negara, tetapi juga dari keberlanjutan fungsi ekologis dan perlindungan hak-hak masyarakat lokal. Maka, koordinasi lintas sektor dan konsistensi pelaksanaan hukum menjadi aspek penting dalam memastikan bahwa pengelolaan tambang nikel di Raja Ampat berlangsung secara adil, bertanggung jawab, dan berwawasan lingkungan (Sumber: analisis penulis).

Tantangan Penegakan Hukum terhadap Perusahaan Tambang Nikel di Raja Ampat

Penegakan hukum terhadap perusahaan tambang nikel di Raja Ampat menghadapi sejumlah tantangan yang signifikan, meskipun regulasi yang ada cukup komprehensif. Salah satu tantangan utama adalah lemahnya pengawasan pada tahap pemberian izin. Sebagian besar pelanggaran yang terjadi di sektor pertambangan nikel di Raja Ampat dipicu oleh kelalaian dalam proses pemberian izin, di mana perusahaan sering kali diberikan izin tanpa mempertimbangkan dampak jangka panjang terhadap lingkungan. Hal ini terjadi karena kurangnya verifikasi yang ketat terhadap dokumen lingkungan, seperti AMDAL, serta adanya ketidaksesuaian antara izin yang diberikan dan kondisi lapangan yang sebenarnya.

Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Bahlil Lahadalia mengungkapkan bahwa izin untuk perusahaan tambang di Raja Ampat, Papua Barat, dikeluarkan oleh dua pihak yang berbeda. Dari lima perusahaan yang terlibat, empat di antaranya menerima izin usaha pertambangan (IUP) langsung dari pemerintah daerah. Keempat perusahaan tersebut adalah PT Anugerah Surya Pratama, PT Kawei Sejahtera Mining, PT Mulia Raymond Perkasa, dan PT Nurham. Sementara itu, hanya satu perusahaan, PT Gag Nikel (anak perusahaan Antam), yang mendapatkan izin dari pemerintah pusat melalui Kontrak Karya (KK). Bahlil juga menyampaikan bahwa pemerintah telah mencabut izin keempat perusahaan tersebut karena terbukti melakukan

pelanggaran lingkungan dan karena lokasi tambang mereka berada dalam kawasan *Geopark* Raja Ampat, yang memiliki keanekaragaman hayati laut yang tinggi dan sensitif. Izin-izin ini awalnya diberikan pada tahun 2004 dan 2006, sebelum adanya pengaturan *Geopark* Raja Ampat. Langkah pencabutan izin ini juga didorong oleh saran dari pemerintah daerah Kabupaten Raja Ampat dan Provinsi Papua Barat Daya (Hikam, 2025). Beberapa perusahaan yang terlibat dalam penambangan di Raja Ampat, seperti PT Mulia Raymond Perkasa dan PT Kawei Sejahtera Mining, mendapatkan izin usaha pertambangan (IUP) dari pemerintah daerah pada 2013, sementara PT Gag Nikel mendapatkan izin dari pemerintah pusat pada 2017.

Tantangan lainnya adalah keterlambatan dalam penegakan hukum. Banyak pelanggaran yang baru direspons setelah adanya tekanan publik atau ekspos media. Meskipun sudah ada regulasi yang mengatur ketat kegiatan pertambangan, penegakan hukum sering kali terlambat. Beberapa perusahaan terus beroperasi tanpa memperhatikan aspek lingkungan karena adanya ketidakjelasan dalam implementasi regulasi dan sering kali kurangnya sumber daya untuk melakukan pengawasan yang berkelanjutan. Aktivitas penambangan nikel di Raja Ampat mulai menjadi sorotan publik setelah *Greenpeace* Indonesia melakukan protes pada 3 Juni 2025, di acara Indonesia *Critical Minerals Conference & Expo* di Jakarta. Aksi tersebut menggarisbawahi dampak negatif penambangan nikel terhadap lingkungan, terutama terhadap kawasan yang ditetapkan sebagai Global Geopark oleh UNESCO. Protes ini kemudian menjadi viral di media sosial, dengan warganet membagikan pesan melalui tagar *#SaveRajaAmpat*. *Greenpeace* mengkritik kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh penambangan nikel, yang terlihat dalam gambar-gambar hutan yang ditebang hingga menjadi gundul. Selain itu, mereka juga membahas potensi kerusakan lebih lanjut di kawasan Raja Ampat, yang dikenal dengan keanekaragaman hayati laut yang sangat penting (Dhanya et al., 2025). Meskipun regulasi untuk melindungi kawasan seperti Raja Ampat sudah ada, pencabutan izin yang baru dilakukan setelah protes publik mencerminkan ketidakefektifan pengawasan yang proaktif.

Konflik antara dua kementerian Indonesia terkait pertambangan nikel di Raja Ampat, Papua Barat Daya. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menyatakan bahwa aktivitas tambang di kawasan ini tidak menimbulkan kerusakan besar. Namun, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menemukan sejumlah pelanggaran serius yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan tambang, termasuk PT Gag Nikel, yang diduga melanggar peraturan lingkungan dan aturan perlindungan pulau kecil. KLHK membuka opsi pencabutan izin lingkungan jika pelanggaran terbukti berat (Kanni, 2025). Tantangan utama dalam penegakan hukum ini adalah koordinasi yang buruk antara lembaga. Ketidaksesuaian antara temuan ESDM dan KLHK menunjukkan adanya masalah dalam koordinasi lintas kementerian yang menghambat upaya penegakan hukum yang konsisten. Dalam hal ini, kementerian terkait harus bekerja lebih efektif bersama-sama untuk menjaga kelestarian ekosistem Raja Ampat yang merupakan kawasan konservasi penting. Diperlukan adanya transparansi dalam proses evaluasi dan penegakan hukum serta kesadaran bersama antara lembaga-lembaga negara yang berwenang dalam pengelolaan sumber daya alam dan perlindungan lingkungan.

Pemerintah, melalui Menteri Lingkungan Hidup Hanif Faisol Nurofiq, membuka kemungkinan untuk memberikan sanksi pidana kepada perusahaan-perusahaan tersebut. Saat ini, pemerintah sedang melakukan pendalaman dan pengawasan lebih lanjut terkait pelanggaran yang terjadi. Ada tiga pendekatan hukum yang diterapkan, yakni sanksi administratif, sengketa lingkungan hidup, dan gugatan pidana, tergantung pada seberapa serius pelanggaran yang dilakukan. Meskipun izin usaha pertambangan (IUP) keempat perusahaan sudah dicabut, mereka

tetap diwajibkan untuk melakukan pemulihan lingkungan di Raja Ampat, bekerja sama dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kementerian ESDM (Egeham, 2025). Meskipun demikian, ada tantangan dalam penegakan sanksi terhadap perusahaan-perusahaan besar, salah satunya adalah keterbatasan dalam memberikan efek jera yang signifikan jika sanksi administratif seperti pencabutan izin saja tidak cukup. Selain itu, ada potensi praktik suap yang dapat menghambat penegakan hukum, yang perlu diatasi dengan pengawasan yang ketat dan transparansi.

Pengawasan Ketat dan Implementasi Hukum untuk Meminimalkan Kerusakan Lingkungan dan Mendukung Keberlanjutan

Teknologi canggih, seperti satelit, sensor, dan sistem pemantauan berbasis *AI*, telah meningkatkan efektivitas penegakan hukum di sektor pertambangan. Penggunaan citra satelit memungkinkan pemantauan perubahan lahan yang disebabkan oleh aktivitas pertambangan, sementara sensor mendeteksi pencemaran air, udara, dan tanah secara *real-time*. Kecerdasan buatan membantu menganalisis data besar untuk mendeteksi potensi pelanggaran, seperti emisi berlebih atau aktivitas ilegal. Selain itu, *blockchain* memastikan transparansi dan akuntabilitas dengan melacak setiap transaksi dalam sektor pertambangan (Taufic, 2024). Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pengelolaan lingkungan hidup harus dilakukan dengan cara sistematis dan terpadu untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup dan mencegah pencemaran serta kerusakan. Pasal 1 Undang-Undang ini secara tegas mengamanatkan bahwa perlindungan lingkungan hidup harus dilakukan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan, yang mengintegrasikan faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan. Oleh karena itu, teknologi pemantauan yang berbasis satelit, sensor, dan data *real-time* sangat sesuai dengan prinsip ini karena dapat memberikan informasi akurat dan lebih cepat dalam mendeteksi dampak pertambangan terhadap ekosistem. Selain itu, penggunaan teknologi ini juga dapat memperkuat transparansi dalam proses pengawasan. Data yang dikumpulkan dapat diakses oleh berbagai pihak, termasuk masyarakat umum dan lembaga pengawasan, sehingga menciptakan sistem pengawasan yang lebih terbuka dan akuntabel. Sebagai contoh, pemantauan kualitas air menggunakan sensor dapat mendeteksi adanya pencemaran lebih awal, yang memungkinkan tindakan pencegahan lebih cepat sebelum dampak kerusakan semakin parah (Marfin & Utomo, 2023).

Penerapan penegakan hukum yang konsisten merupakan elemen penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan hidup, khususnya di kawasan yang sangat rentan seperti Raja Ampat. Dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, yang kemudian mengalami perubahan melalui Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 dan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2025, pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan terkait pertambangan diatur dengan jelas. Namun, meskipun regulasi tersebut ada, tantangan terbesar dalam pelaksanaannya adalah efektivitas pengawasan di lapangan dan ketidaktegasan dalam pemberian sanksi terhadap pelanggaran. Sebagai contoh, dalam penerbitan Izin Usaha Pertambangan (IUP) untuk kegiatan pertambangan, masih terdapat masalah dalam proses verifikasi dan *monitoring* yang dilakukan oleh pemerintah. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pasca tambang, setiap pemegang izin pertambangan diwajibkan untuk melakukan reklamasi lahan pasca tambang, namun sering kali pengawasan terhadap pelaksanaan reklamasi ini kurang optimal. Pemerintah memutuskan untuk mencabut empat Izin Usaha Pertambangan (IUP) nikel yang beroperasi di kawasan Raja Ampat, Papua Barat Daya. Keputusan ini diambil setelah ditemukan bahwa empat perusahaan, yakni PT

Anugerah Surya Pratama (ASP), PT Mulia Raymond Perkasa (MRP), PT Kawei Sejahtera Mining (KSM), dan PT Nurham, telah melanggar peraturan yang berkaitan dengan perlindungan lingkungan hidup (Herdadi, 2025). Sebelum keputusan tersebut, tidak ada upaya pengawasan yang cukup efektif terhadap kegiatan perusahaan-perusahaan tambang tersebut, yang akhirnya menyebabkan kerusakan lingkungan yang cukup signifikan. Keputusan ini juga mencuat setelah kasus tersebut viral dan mendapat perhatian luas dari masyarakat dan media.

Penerapan sanksi administratif dan pidana yang tegas diperlukan untuk menanggulangi perusahaan yang melanggar. Sebagai bagian dari upaya penegakan hukum. Adapun tertera dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 76 hingga 83 tentang sanksi administratif dan ketentuan pidana pada Pasal 97 hingga 120. Namun, dalam praktiknya, penegakan sanksi sering kali tidak secepat yang diperlukan, karena banyak pelanggaran yang hanya direspons setelah ada tekanan publik atau media seperti yang terjadi dalam kasus ini.

Masyarakat lokal dan organisasi sipil memainkan peran yang sangat penting dalam pengawasan dan perlindungan lingkungan di Raja Ampat. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil memberikan kerangka hukum yang mengharuskan adanya partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil. Pasal 1 Undang-Undang ini menjelaskan bahwa pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil harus melibatkan semua sektor, baik pemerintah, masyarakat, maupun sektor swasta, untuk memastikan keberlanjutan ekosistem tersebut. Partisipasi masyarakat dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti melalui forum konsultasi publik, pelaporan pelanggaran lingkungan, atau bahkan pemantauan langsung terhadap kegiatan pertambangan yang dilakukan oleh perusahaan. Dalam hal ini, teknologi berbasis aplikasi atau media sosial dapat dimanfaatkan untuk mempermudah masyarakat dalam memberikan laporan atau informasi terkait aktivitas ilegal yang merusak lingkungan. Selain itu, masyarakat juga berperan penting dalam menjaga keberlanjutan ruang hidup mereka, sehingga partisipasi mereka harus difasilitasi oleh pemerintah dan perusahaan melalui pendidikan dan pemberdayaan.

Organisasi seperti *Greenpeace* Indonesia berperan aktif dalam mengampanyekan kerusakan yang disebabkan oleh pertambangan nikel di Raja Ampat melalui gerakan #SaveRajaAmpat. LSM ini memanfaatkan media sosial untuk memperkuat pesan mereka, menyuarakan keberlanjutan ekosistem, dan menggalang dukungan publik yang luas. Aktivitas mereka juga melibatkan kampanye petisi yang berhasil mengumpulkan lebih dari 60.000 tanda tangan untuk mendukung pemulihan lingkungan di Raja Ampat. Peran mereka dalam mendorong pemerintah untuk mencabut izin usaha pertambangan (IUP) beberapa perusahaan tambang menunjukkan pentingnya pengawasan eksternal terhadap kebijakan dan pelaksanaan hukum yang ada (Faturahman, 2025). Selain itu, LSM sering kali menjadi penggerak utama dalam membuka ruang diskusi dan meningkatkan partisipasi publik terkait kebijakan yang berdampak pada lingkungan. Sebelum kerusakan di Raja Ampat mendapatkan sorotan publik, pengawasan terhadap kegiatan pertambangan masih sangat minim. LSM yang mengorganisir kampanye ini sering kali menjadi sumber data yang lebih akurat dan terpercaya tentang dampak lingkungan yang terjadi di lapangan, yang kadang tidak ditemukan oleh pihak berwenang atau tertutup oleh laporan yang dibuat oleh perusahaan pertambangan itu sendiri. Hal ini mengarah pada perbaikan regulasi dan implementasi kebijakan, seperti yang terlihat dalam pencabutan IUP oleh pemerintah. Peran aktif LSM dalam memobilisasi opini publik dan menekan pemerintah agar bertindak lebih cepat dalam menangani kerusakan lingkungan juga menciptakan bentuk akuntabilitas yang lebih baik. Kampanye yang dipicu oleh LSM juga memberi pemahaman yang lebih luas kepada masyarakat

dan pihak-pihak terkait mengenai pentingnya menjaga keberlanjutan alam sebagai warisan generasi mendatang.

Pendidikan dan pelatihan bagi pengelola pertambangan serta masyarakat yang terlibat langsung dalam kegiatan pertambangan menjadi sangat penting untuk menjamin pengelolaan pertambangan yang berkelanjutan. Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2010 juga mengatur bahwa setiap perusahaan yang menjalankan kegiatan pertambangan wajib menyusun rencana reklamasi dan pemulihan lingkungan. Oleh karena itu, perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam pertambangan nikel di Raja Ampat harus mengikuti pelatihan dan seminar terkait teknologi dan metode terbaru dalam reklamasi pasca tambang yang ramah lingkungan.

Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan pertambangan nikel di Raja Ampat adalah memastikan bahwa kegiatan pertambangan dilaksanakan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan. Sebagai bagian dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, prinsip pembangunan berkelanjutan mengharuskan setiap kegiatan pertambangan untuk memperhatikan tiga pilar utama: ekonomi, lingkungan, dan sosial. Setiap keputusan yang diambil terkait dengan kegiatan pertambangan harus mempertimbangkan dampak jangka panjang terhadap ekosistem dan masyarakat lokal. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2025 yang mengubah Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009, setiap kegiatan pertambangan di Indonesia, termasuk di Raja Ampat, harus mengutamakan keberlanjutan ekologis. Hal ini berarti bahwa perusahaan-perusahaan tambang tidak hanya harus mematuhi standar lingkungan yang ditetapkan oleh pemerintah, tetapi juga bertanggung jawab untuk memulihkan lingkungan yang telah terganggu setelah kegiatan pertambangan selesai, melalui reklamasi dan pemulihan ekosistem (sumber: analisis penulis).

Inovasi Regulasi Baru untuk Meningkatkan Pengelolaan Pertambangan yang Berkelanjutan

Dalam menghadapi tantangan besar terkait keberlanjutan lingkungan akibat aktivitas pertambangan di Raja Ampat, perbaikan regulasi harus menjadi prioritas utama. Namun, inovasi regulasi yang diusulkan tidak bisa hanya berfokus pada penyempurnaan prosedural, tetapi juga perlu mempertanyakan dasar hukum dan implementasi yang selama ini berjalan, yang ternyata tidak cukup efektif untuk menangani kerusakan yang telah terjadi. Oleh karena itu, langkah lebih jauh dan keberanian mempertanyakan sistem yang sudah ada diperlukan.

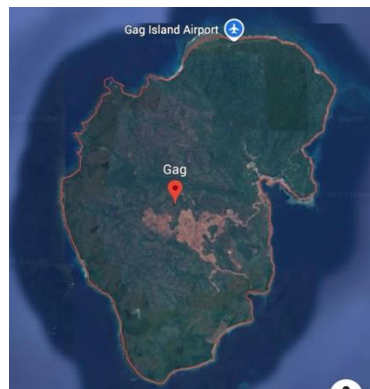
Sistem Izin Berbasis Dampak yang selama ini dikenal sebagai pendekatan regulasi yang umum, perlu dibangun dengan penekanan yang lebih kritis pada transparansi dan akuntabilitas yang sejauh ini masih sangat minim. Sistem yang ada cenderung memberikan izin tanpa mengutamakan pengawasan yang memadai dalam jangka panjang. Oleh karena itu, sistem izin yang mengutamakan penilaian dampak nyata terhadap lingkungan hidup, terutama dalam konteks pertambangan di kawasan ekosistem sensitif seperti Raja Ampat, harus diimplementasikan dengan lebih ketat. Tanpa mekanisme pemantauan yang lebih mendalam dan analisis dampak berbasis data, izin yang diberikan hanya akan menjadi dokumen administratif tanpa kekuatan nyata dalam melindungi lingkungan.

Selanjutnya, penggunaan teknologi pemantauan berbasis satelit dan *blockchain* harus diterapkan dengan penuh kesadaran akan potensi manipulasi data dan ketidakmampuan dalam menjamin akurasi data yang terkumpul. Meskipun teknologi ini memberikan harapan untuk pengawasan yang lebih efektif, tantangan besar tetap ada dalam memastikan bahwa data yang diperoleh dari teknologi ini benar-benar digunakan untuk mengendalikan kerusakan, bukan hanya

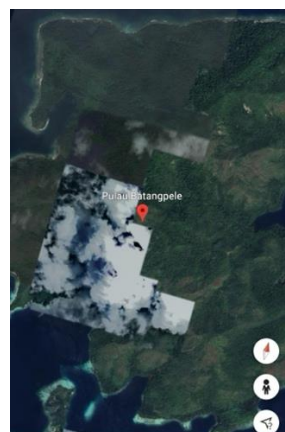
sebagai alat untuk menutupi kegagalan pengawasan. Penggunaan *blockchain*, misalnya, meskipun menjanjikan transparansi, belum cukup menjamin bahwa data yang ada akan ditindaklanjuti dengan tindakan konkret.

Selain itu, inovasi dalam pemulihan ekosistem pasca tambang sering kali hanya dijadikan sebagai formalitas belaka dalam regulasi yang ada. Banyak perusahaan yang hanya melakukan reklamasi dengan metode yang minimalis, untuk sekadar memenuhi persyaratan administrasi. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan regulasi yang menuntut perusahaan tambang untuk benar-benar bertanggung jawab atas dampak jangka panjang dari aktivitas mereka, dengan mengimplementasikan teknologi bioremediasi dan restorasi yang benar-benar mengembalikan ekosistem ke kondisi semula, bukan hanya sekadar menutupi kerusakan dengan lapisan tanah baru.

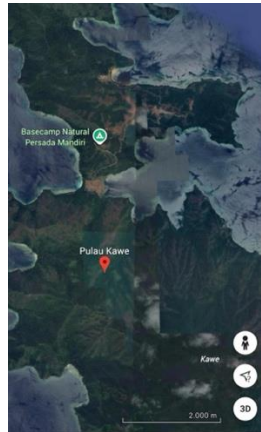
Sistem insentif berbasis kinerja lingkungan yang diterapkan dalam regulasi juga harus dipertanyakan. Selama ini, pemberian insentif kepada perusahaan yang memenuhi standar lingkungan sering kali tidak cukup untuk mendorong mereka untuk melangkah lebih jauh. Banyak perusahaan yang hanya memenuhi standar minimum karena tidak adanya kontrol yang ketat dan pemantauan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penguatan insentif harus dilakukan dengan penekanan pada hasil yang nyata, seperti upaya nyata dalam restorasi dan pengelolaan lingkungan hidup, bukan hanya pencapaian administratif.



Gambar 1. Pulau Gag, Raja Ampat
(Sumber: *Google Earth*)



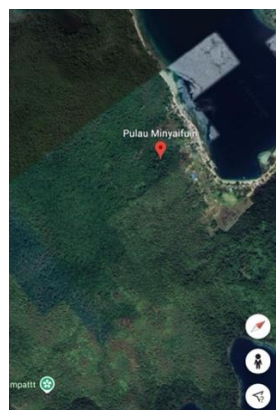
Gambar 2. Pulau Batangpele, Raja Ampat
(Sumber: *Google Earth*)



Gambar 3. Pulau Kawe, Raja Ampat
(Sumber: *Google Earth*)



Gambar 4. Pulau Manuran, Raja Ampat
(Sumber: *Google Earth*)



Gambar 5. Pulau Minyaifuin, Raja Ampat
(Sumber: *Google Earth*)

KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai tantangan dalam pengelolaan pertambangan nikel di Raja Ampat, khususnya terkait dengan efektivitas regulasi dan penegakan hukum. Meski Indonesia memiliki regulasi yang komprehensif, seperti Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara serta Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, implementasi regulasi tersebut masih menghadapi kendala signifikan. Lemahnya pengawasan, ketidaksesuaian antar lembaga pemerintah, dan keterlambatan dalam penegakan hukum menjadi tantangan utama yang mengarah pada kerusakan lingkungan yang masif di kawasan Raja Ampat. Namun, peran aktif Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) seperti Greenpeace Indonesia dalam memobilisasi masyarakat untuk mengawasi serta mempercepat pengambilan tindakan tegas menunjukkan pentingnya partisipasi publik dalam pengelolaan lingkungan.

Untuk memperbaiki situasi ini, beberapa rekomendasi praktis dapat diterapkan. Pertama, pengawasan dan verifikasi terhadap kegiatan pertambangan harus diperketat, serta proses pemberian izin harus lebih mempertimbangkan dampak lingkungan secara matang. Kedua, kolaborasi yang lebih erat antara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), serta pemerintah daerah harus diperkuat untuk menciptakan sistem pengelolaan sumber daya alam yang lebih efektif. Ketiga, teknologi pemantauan berbasis satelit dan sensor harus dimanfaatkan secara maksimal untuk meningkatkan pengawasan terhadap dampak lingkungan. Keempat, pemberdayaan masyarakat dan LSM dalam pengawasan dan perlindungan lingkungan sangat penting, termasuk melibatkan mereka dalam proses kebijakan dan pengawasan. Selain itu, inovasi regulasi seperti penerapan izin berbasis dampak yang lebih terintegrasi, penggunaan *blockchain* untuk transparansi izin, dan insentif berbasis kinerja lingkungan akan meningkatkan efektivitas pengelolaan dan perlindungan lingkungan.

Studi lebih lanjut dapat mengarahkan pada analisis yang lebih mendalam mengenai penerapan teknologi dalam pengawasan pertambangan serta meningkatkan peran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan di daerah pesisir dan pulau kecil. Selain itu, riset yang lebih luas dapat memperluas kajian ini ke wilayah-wilayah lain yang menghadapi tantangan serupa, guna menciptakan model pengelolaan yang lebih baik dan berkelanjutan untuk masa depan.

REFERENSI

- Agussalim, M. S., Ariana, A., & Saleh, R. (2023). Kerusakan Lingkungan Akibat Pertambangan Nikel di Kabupaten Kolaka Melalui Pendekatan Politik Lingkungan. *Palita: Journal of Social Religion Research*, 8(1), 37–48. <https://doi.org/10.24256/pal.v8i1.3610>
- Aldiansyah, S., & Nursalam, L. O. (2019). Dampak pertambangan nikel pt.ifishdeco terhadap kondisi lingkungan hidup di desa roraya kecamatan tinanggea kabupaten konawe selatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 4(1), 121–122.
- Dhanya, D., Febiola, A., Saputra, E. Y., & Rahayu, R. (2025, June 10). Kronologi Tambang Nikel Raja Ampat Jadi Sorotan Publik. *Tempo*. <https://www.tempo.co/ekonomi/kronologi-tambang-nikel-raja-ampat-jadi-sorotan-publik-1674021>
- Egeham, L. (2025, June 10). Menteri LH Buka Peluang Sanksi Pidana 4 Perusahaan Tambang Nikel di Raja Ampat. *Liputan 6*. <https://www.liputan6.com/news/read/6048655/menteri-lh-buka-peluang-sanksi-pidana-4-perusahaan-tambang-nikel-di-raja-ampat?page=3>
- Faturahman, A. A. (2025, June 11). Perang Narasi Tambang Raja Ampat di Media Sosial. *Tempo*. <https://www.tempo.co/politik/kisruh-tambang-di-raja-ampat-1674227>
- Herdadi, S. S. (2025, June 10). Pemerintah Cabut Empat Izin Perusahaan Tambang di Raja

- Ampat. *Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral*. <https://esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-cabut-empat-izin-perusahaan-tambang-di-raja-ampat>
- Herman, Haris, O. K., Hidayat, S., Handrawan, Haryanti, & Masulili, F. M. (2022). Penegakan Hukum Terhadap Tindak Pidana Penambangan Mineral di Kawasan Hutan Tanpa Izin. *Halu Oleo Legal Research*, 4(2), 261–275. <https://journal.uho.ac.id/index.php/holresch/>
- Hikam, H. A. Al. (2025, June 10). Bahlil Ungkap Pejabat yang Beri Izin Tambang Raja Ampat. *Detik Kalimantan*. <https://www.detik.com/kalimantan/berita/d-7957449/bahlil-ungkap-pejabat-yang-beri-izin-tambang-raja-ampat>
- Indraini, A. (2025, June 8). Ini Daftar 5 Perusahaan Tambang Nikel di Raja Ampat. *Detik Bali*. <https://www.detik.com/bali/bisnis/d-7954953/ini-daftar-5-perusahaan-tambang-nikel-di-raja-ampat>
- Kanni. (2025, June 11). Tambang Nikel di Raja Ampat: ESDM Bilang Aman, KLHK Temukan Pelanggaran. *KanniAdvokasi.Id*. <https://kanniadvokasi.id/tambang-nikel-di-raja-ampat-esdm-bilang-aman-klhk-temukan-pelanggaran/>
- Kastro, E. (2022). PENEGAKAN HUKUM TERHADAP TINDAK PIDANA PENAMBANGAN TANPA IZIN (ILLEGAL MINING) DI WILAYAH HUKUM KEPOLISIAN RESOR MUARA ENIM. *Varia Hukum*, 31(40), 24–36.
- Larasati, S. E., & Aminun, N. F. (2023). Analisis Ekowisata di Kawasan Konservasi Perairan Raja Ampat: Daya Dukung dan Evaluasi Wisatawan dari Situs TripAdvisor. *Jurnal Nasional Pariwisata*, 13.
- Marfin, & Utomo, L. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS AIR BERBASIS WIRELESS SENSOR NETWORK. *EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)*, 6(2), 179–185.
- Marzuki, P. M. (2005). *Penelitian Hukum*. Kencana.
- Nugroho, S. S., Haryani, A. T., & Farkhani. (2020). *Metodologi Riset Hukum* (Vol. 1). Oase Pustaka.
- Prihatini, Z., & Utomo, Y. W. (2025, June 9). Sederet Pelanggaran 4 Perusahaan Tambang Nikel di Raja Ampat. *Kompas*. <https://lestari.kompas.com/read/2025/06/09/084600986/sederet-pelanggaran-4-perusahaan-tambang-nikel-di-raja-ampat>
- Rahayu, D. P. (2015). Delik Izin Lingkungan Yang Terabaikan Kajian Putusan Mahkamah Agung Nomor 258 K/Pid.Sus/2012. *Jurnal Yudisial*, 8(2), 210.
- Rahayu, D. P. (2016). Kearifan Lokal Tambang Rakyat sebagai Wujud Ecoliteracy di Kabupaten Bangka. *Jurnal Hukum IUS QUIA IUSTUM*, 23(2), 332.
- Salayan, A., Wulandari, R., & Huda, M. (2024). Konservasi laut di Raja Ampat: Pendekatan terintegrasi berbasis WebGIS. *Jurnal Konservasi Laut Indonesia*, 15(1), 1–15.
- Taufic, M. (2024). *Tantangan Hukum Tata Negara dalam Pengaturan Pertambangan di Era Globalisasi* (Vol. 1). PT Media Penerbit Indonesia.
- Utomo, Y. W. (2025, June 9). Terbukti, Ada Kolam Limbah Tambang Nikel Raja Ampat Jebol dan Cemari Laut. *Kompas*. <https://lestari.kompas.com/read/2025/06/09/061614886/terbukti-ada-kolam-limbah-tambang-nikel-raja-ampat-jebol-dan-cemari-laut>