

KONSTITUSIONALISME BERKELANJUTAN UNTUK RAJA AMPAT: TATA KELOLA LAUT, HILIRISASI, DAN EKOLOGI SATELIT DIGITAL 2025

Wilma Silalahi, Indah Naomy Christian Yulianty Simanjuntak

Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

*Corresponding Author:

naomychristy17@gmail.com

Abstract

Raja Ampat (The Four Kings Archipelago) is one of the most sensitive and biodiverse marine regions in the world, yet its governance faces persistent challenges: overlapping permits, weak enforcement, and fragmented authority between the central and regional governments. From a Constitutional Law perspective, these issues highlight the difficulty of ensuring that the Constitution effectively governs the management of strategic natural resources. The 1945 Constitution provides clear normative foundations. The Fourth Paragraph of the Preamble obliges the state to protect all Indonesians; Article 33(3) affirms that natural resources are controlled by the state for the people's prosperity; and Article 18B(2) recognizes the rights of indigenous peoples. This study assesses whether licensing practices, mining and marine oversight, and indigenous recognition reflect the principle of constitutional stewardship, the constitutional responsibility of the state to safeguard strategic ecosystems for future generations. Using a normative legal approach enriched with sociological analysis, this research finds that the core problem is not regulatory insufficiency but weak coordination, inconsistent enforcement, and inadequate inclusion of indigenous communities as constitutional subjects. The study proposes a strengthened governance model through central-local regulatory harmonization, national data-driven monitoring standards, and more operational protection of indigenous rights. The research concludes that enhancing constitutional governance in Raja Ampat is essential to fulfilling the mandate of the 1945 Constitution and preserving one of the planet's most important marine biodiversity zones. The article advances the concept of Ecological Constitutional Gatekeeping, emphasizing that all resource extraction and downstreaming policies must adhere to ecological limits mandated by the principle of constitutional stewardship.

Keywords: Ecological Constitutionalism, Mineral Downstreaming, Raja Ampat, Indigenous Rights, Decentralized Licensing.

PENDAHULUAN

Raja Ampat merupakan salah satu kawasan biodiversitas laut paling tinggi dan paling sensitif di dunia. Status ekologis yang unik ini menempatkan negara pada kewajiban konstitusional sebagaimana tercermin dalam Pasal 33 ayat (3) UUD 1945, yaitu bahwa bumi, air, dan kekayaan alam dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Dalam konteks Raja Ampat, kewajiban tersebut tidak hanya berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya alam, tetapi juga menyangkut perlindungan lingkungan, hak masyarakat adat, dan tata kelola perizinan yang demokratis. Namun, dinamika modern, terutama hilirisasi mineral, pertumbuhan ekonomi biru (blue economy), dan pemanfaatan teknologi digital, menciptakan tantangan baru bagi model tata kelola yang masih terfragmentasi antara pusat dan daerah. Hal ini menuntut adanya kerangka hukum tata negara yang lebih adaptif, agar pembangunan ekonomi tidak merusak ekosistem dan tidak menyingkirkan hak-hak masyarakat adat sebagai pemilik ruang hidup tradisional. Untuk menjaga fokus penelitian, pendahuluan ini menetapkan empat batas kajian utama:

Raja Ampat merupakan salah satu kawasan dengan keanekaragaman hayati laut tertinggi di dunia dan menjadi pusat penting bagi keberlanjutan ekologi regional maupun global. Namun, nilai strategis ini menghadapi tekanan besar akibat aktivitas ekonomi yang tidak dikelola dengan baik, perubahan iklim, eksploitasi sumber daya alam, dan lemahnya tata kelola laut. Kondisi ini

menunjukkan perlunya kerangka konstitusionalisme berkelanjutan yang mampu memastikan bahwa pengelolaan sumber daya laut Raja Ampat tidak hanya berorientasi pada pertumbuhan ekonomi, tetapi juga menjamin keberlanjutan ekologis dan kesejahteraan masyarakat adat setempat. Konstitusionalisme berkelanjutan dalam konteks Raja Ampat mengacu pada penerapan prinsip-prinsip hukum tata negara yang menjamin perlindungan lingkungan hidup, penggunaan sumber daya secara adil, serta penguatan otoritas lokal dalam pengelolaan wilayah pesisir dan laut. Hal ini penting karena banyak kebijakan nasional terkait pembangunan, investasi, dan eksploitasi sumber daya belum sepenuhnya sinkron dengan kebutuhan konservasi Raja Ampat. Akibatnya, terjadi tumpang tindih kewenangan antara pemerintah pusat, daerah, dan lembaga adat, yang pada akhirnya melemahkan efektivitas pengawasan dan penegakan hukum.

Pada saat yang sama, diskursus pembangunan berkelanjutan di kawasan ini semakin relevan dengan agenda digitalisasi tata kelola lingkungan, khususnya pemanfaatan ekologi satelit digital 2025. Teknologi satelit mampu menyediakan data real-time mengenai perubahan tutupan karang, pergerakan kapal, potensi illegal fishing, perubahan suhu permukaan laut, hingga indikasi kerusakan habitat. Integrasi data satelit dengan kebijakan pengelolaan wilayah laut dapat memperkuat sistem peringatan dini, meningkatkan transparansi, dan memastikan bahwa proses hilirisasi ekonomi tidak mengorbankan kelestarian lingkungan. Hilirisasi dalam konteks Raja Ampat merupakan peluang sekaligus tantangan. Di satu sisi, hilirisasi sektor perikanan, bioteknologi kelautan, dan ekonomi biru dapat memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat lokal tanpa mengekstraksi sumber daya secara berlebihan. Namun, tanpa kerangka konstitusional dan tata kelola laut yang kuat, hilirisasi berpotensi menimbulkan praktik eksploitasi baru, seperti industrialisasi pesisir yang tidak terkendali, konflik ruang laut, dan degradasi lingkungan.

Karena itu, diperlukan pendekatan konstitusionalisme berkelanjutan yang memadukan tiga elemen strategis: (1) tata kelola laut yang berbasis hukum dan partisipasi masyarakat adat, (2) hilirisasi ekonomi yang ramah lingkungan dan berbasis kearifan lokal, serta (3) sistem monitoring dan governance digital melalui data satelit 2025. Pendekatan ini diyakini mampu mendorong lahirnya model pembangunan laut yang inklusif sekaligus menjaga sistem ekologi Raja Ampat yang rentan. Lebih jauh, penguatan konstitusionalisme berkelanjutan sejalan dengan amanat Pasal 28H dan Pasal 33 UUD 1945 yang menekankan hak masyarakat terhadap lingkungan hidup yang baik dan sehat serta prinsip pengelolaan sumber daya alam untuk kepentingan masyarakat. Dengan demikian, pembangunan Raja Ampat bukan hanya isu regional, melainkan bagian dari pemenuhan mandat konstitusi negara. Melalui integrasi hukum, teknologi satelit, dan agenda hilirisasi yang berkelanjutan, penelitian ini bertujuan menggagas model tata kelola laut yang efektif dan inovatif. Model tersebut diharapkan menjadi acuan bagi kebijakan nasional dalam mengelola kawasan konservasi strategis lainnya di Indonesia serta memberikan kontribusi terhadap upaya global menjaga keberlanjutan ekosistem laut dunia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis-normatif yang dipadukan dengan analisis sosio-konstitusional. Pendekatan yuridis-normatif digunakan untuk menelaah bagaimana konstitusionalisme ekologis, hilirisasi mineral, hak masyarakat adat, dan desentralisasi perizinan diatur dalam kerangka UUD 1945, undang-undang sektor lingkungan dan kehutanan, serta peraturan mengenai pemerintahan daerah. Untuk memperkaya analisis, penelitian ini juga menggunakan pendekatan empiris ringan, melalui penelusuran data lapangan sekunder mengenai kondisi ekologi Raja Ampat, praktik perizinan daerah, konflik pemanfaatan ruang, serta pola partisipasi masyarakat adat dalam pengambilan keputusan.

Metode pengumpulan bahan hukum terdiri atas:

1. Bahan hukum primer: UUD 1945, UU Lingkungan Hidup, UU Minerba, UU Kelautan, UU Pemerintahan Daerah, dan peraturan teknis terkait konservasi laut serta wilayah adat.
2. Bahan hukum sekunder: jurnal, laporan pemerintah, kajian lembaga konservasi, dan riset ilmiah mengenai biodiversitas Raja Ampat.
3. Bahan hukum tersier: kamus hukum, ensiklopedia, dan data statistik lingkungan. Analisis dilakukan dengan interpretasi sistematis dan teleologis, untuk melihat bagaimana norma-norma konstitusi dapat diarahkan pada prinsip constitutional stewardship, yaitu kewajiban negara menjaga keberlanjutan sumber daya alam bagi generasi mendatang. Seluruh temuan disintesis untuk menyusun model hubungan ideal antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan masyarakat adat dalam tata kelola Raja Ampat yang tetap melindungi zona biodiversitas laut paling sensitif di dunia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prinsip Constitutional Stewardship sebagai Kerangka Dasar

Dalam teori konstitusional modern, constitutional stewardship dipahami sebagai tanggung jawab negara untuk menjaga keberlanjutan sumber daya alam bagi generasi sekarang dan generasi mendatang. Istilah stewardship dibangun dari tradisi public trust doctrine yang menyatakan bahwa negara adalah trustee dari sumber daya publik. Joseph L. Sax menekankan bahwa negara tidak hanya berwenang, tetapi berkewajiban mengelola sumber daya dengan prinsip kehati-hatian dan keberlanjutan.¹ Dalam konteks Indonesia, prinsip ini tidak dirumuskan secara eksplisit, tetapi tersirat jelas dalam dua norma konstitusi: Pasal 33 ayat (3): bumi, air, dan kekayaan alam dikuasai oleh negara untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat; Pasal 18B ayat (2): negara mengakui dan menghormati masyarakat hukum adat beserta hak-hak tradisionalnya. Kedua pasal ini menjadi fondasi bahwa pengelolaan Raja Ampat harus dilihat sebagai mandat konstitusional, bukan sekadar kebijakan teknis. Penafsiran Pasal 33 Ayat (3): Negara sebagai Penjaga Kekayaan Alam. Pasal 33(3) menempatkan negara sebagai pemegang mandat penguasaan sumber daya alam.

Penafsiran yang dominan, terutama sejak Putusan MK No. 001-21-22/PUU-I/2003, menyatakan bahwa “dikuasai oleh negara” mencakup fungsi pengaturan, pengurusan, pengelolaan, dan pengawasan. Menurut Jimly Asshiddiqie, fungsi penguasaan tersebut menegaskan bahwa negara harus menjadi penjamin keberlanjutan kekayaan alam, bukan hanya pemungut keuntungan ekonomi.² Dalam konteks Raja Ampat, kawasan dengan biodiversitas laut tertinggi di dunia penafsiran ini mewajibkan negara: menolak aktivitas yang merusak ekosistem esensial; membatasi izin pada pulau kecil; menerapkan standar konservasi yang ketat; dan memastikan hasil sumber daya memberi manfaat bagi masyarakat lokal. Ini sejalan dengan prinsip stewardship: kekayaan alam bukan milik pemerintah, tetapi titipan konstitusional. Penafsiran Pasal 18B Ayat (2): Hak Adat sebagai Unsur Stewardship, Pasal 18B(2) mengharuskan negara mengakui, melindungi, dan memberdayakan masyarakat hukum adat. Boedi Harsono menjelaskan bahwa pengakuan adat tidak boleh bersifat simbolis, tetapi harus diwujudkan dalam pengaturan ruang, tanah, dan sumber daya.³ Raja Ampat memiliki kelompok-kelompok adat seperti Kawe, Maya, Misool, dan Moi. Hak ulayat laut dan hak pemanfaatan tradisional mereka

¹ Joseph L. Sax, *The Public Trust Doctrine in Natural Resource Law: Effective Judicial Intervention*, Michigan Law Review, Vol. 68, 1970, hlm. 489–565.

² Jimly Asshiddiqie, *Green Constitution: Nuansa Hijau UUD 1945*, Rajawali Press, 2009, hlm. 37–45.

³ Boedi Harsono, *Hukum Agraria Indonesia*, Djambatan, 2008, hlm. 215–220.

⁴ Conservation International, *Raja Ampat Marine Biodiversity Report*, 2010.

⁵ Gerald R. Allen & Mark Erdmann, *Reef Fishes of the East Indies*, Tropical Reef Research, 2012.

merupakan bagian integral dari stewardship. Akses adat terhadap sumber daya: termasuk sasi, batas wilayah adat, dan hak pengelolaan laut harus menjadi prasyarat perizinan, bukan “pertimbangan tambahan”. Kepatuhan terhadap Pasal 18B(2) berarti: menerapkan FPIC (Free, Prior, and Informed Consent) yang mengikat; memastikan masyarakat adat memiliki co-governance dalam pengawasan laut; dan menjadikan pengetahuan adat sebagai instrumen konservasi.M

engapa Stewardship menjadi Relevan untuk Raja Ampat? Karena Raja Ampat adalah episentrum keanekaragaman hayati laut global, dengan lebih dari 550 spesies karang dan 1.300 spesies ikan.⁴ Penelitian Allen & Erdmann (2012) menunjukkan bahwa kerusakan 1% terumbu karang di kawasan ini setara dengan hilangnya 3–4% biodiversitas regional Asia Pasifik.⁵ Ini berarti risiko ekologis Raja Ampat memiliki konsekuensi global. Karena itu, pembiaran IUP bermasalah, pengawasan lemah, atau eksploitasi tanpa kontrol adalah pelanggaran terhadap kewajiban konstitusional negara. Implementasi Prinsip Stewardship dalam Tata Kelola dalam Ecological Gatekeeping yaitu, Setiap izin di kawasan sensitif harus melalui “gerbang konstitusional ekologis”: baseline ekologi independen, pembuktian teknologi rendah dampak dan ujian kelayakan konstitusional (constitutional impact test). Gagasan ini sejalan dengan Sax (1970) dan teori ecological constitutionalism (Hayward, 2020).⁶ Co-Stewardship Adat–Negara yaitu Pengakuan hak adat diterjemahkan secara operasional: FPIC sebagai syarat sah izin, keterlibatan adat dalam pengelolaan laut, dan revitalisasi instrumen adat seperti sasi. Sentralisasi Fungsi Pengawasan untuk Kawasan Global Significance yaitu, Negara pusat dapat menggunakan prinsip “regulatory override” untuk menolak atau mencabut izin daerah bila bertentangan dengan Pasal 33(3). Ini konsisten dengan Putusan MK No. 91/PUU-XVIII/2020 tentang pengawasan pusat.⁷ Monitoring Digital dan Transparansi dalam Stewardship modern memerlukan: open data perizinan, monitoring satelit, sensor oseanik, dan dashboard publik berbasis AI. Ini memastikan akuntabilitas, baik negara maupun korporasi. Dalam Menganalisis ini saya berprinsip kepada constitutional stewardship dalam memberikan dasar normatif yang sangat kuat bagi perlindungan Raja Ampat. Penafsiran progresif Pasal 33(3) dan 18B(2) tidak hanya membenarkan, tetapi mewajibkan negara:

1. Membatasi eksploitasi mineral dan hilirisasi di pulau kecil dan wilayah konservasi
2. Menempatkan masyarakat adat sebagai mitra konstitusional
3. Memastikan tata kelola yang berorientasi keberlanjutan jangka panjang
4. Menggunakan teknologi digital untuk menegakkan komitmen konstitusi. Dengan demikian, perlindungan Raja Ampat bukan sekadar isu lingkungan atau ekonomi, tetapi perintah konstitusional.²

Desentralisasi Perizinan: Selaras dengan Mandat Konstitusi atau Menimbulkan Fragmentasi Ekologi Raja Ampat

Desentralisasi perizinan di Indonesia lahir dari desain constitutional decentralization untuk mendekatkan pelayanan publik dan keputusan pembangunan kepada pemerintah daerah. Namun sektor sumber daya alam, terutama mineral, pesisir, dan ruang laut yang memiliki karakter strategis yang memerlukan konsistensi antara pusat dan daerah. Setelah hadirnya UU 23/2014, banyak kewenangan pertambangan dan pesisir dialihkan kembali ke pusat. Perubahan ini merupakan respons terhadap praktik sebelumnya di mana pemerintah daerah menerbitkan izin

⁶ Tim Hayward, *Ecological Constitutionalism*, Cambridge Journal of Law & Environment, 2020.

⁷ Mahkamah Konstitusi RI, Putusan No. 91/PUU-XVIII/2020 tentang mekanisme pengawasan pusat dalam urusan perizinan.

yang tumpang tindih, tidak berbasis sains ekologi, dan tidak memperhatikan status konservasi Raja Ampat. Sejumlah temuan memperlihatkan bahwa struktur perizinan saat ini masih menghasilkan fragmentasi kewenangan: sebagian kewenangan berada pada pusat, sebagian pada provinsi, sebagian pada kementerian sektoral, sehingga pengawasan dan koordinasi sering tidak sinkron.

Fragmentasi ini dapat dianggap tidak sejalan dengan mandat konstitusi dalam Pasal 33 ayat (3) karena keputusan pemanfaatan sumber daya tidak berbasis prinsip kehati-hatian, keutuhan ekologi, dan orientasi kemakmuran rakyat jangka panjang. Konstitusi tidak melarang desentralisasi, tetapi menuntut bahwa desentralisasi harus menjamin satu arah kebijakan pengelolaan lingkungan hidup nasional. Jika perizinan justru mendorong eksploitasi pulau kecil, membuka kawasan sensitif, dan tidak mengintegrasikan standar konservasi nasional, maka praktik tersebut bertentangan dengan teleologi UUD 1945 mengenai penguasaan negara untuk melindungi hajat hidup orang banyak. Jimly Asshiddiqie menegaskan bahwa penguasaan sumber daya harus dipahami sebagai penguasaan yang berorientasi ekologi dalam kerangka Green Constitution.⁸ Oleh karena itu, secara normatif, struktur perizinan saat ini belum sepenuhnya selaras dengan konstitusi karena masih membuka ruang bagi konflik kewenangan dan perbedaan standar perlindungan ekologis. Mekanisme regulatory override oleh pemerintah pusat perlu dipertegas agar kawasan biodiversitas global seperti Raja Ampat memperoleh perlindungan maksimal sebagaimana doktrin public trust.³

Efektivitas Pengakuan Hak Masyarakat Adat dalam Pengelolaan SDA di Raja Ampat

Secara konstitusional, masyarakat adat memperoleh jaminan perlindungan dan penghormatan dalam Pasal 18B ayat (2) UUD 1945. Namun dalam praktik, pengakuan adat sering bersifat administratif, sekadar ditetapkan melalui Perda atau SK tanpa diikuti kewenangan substantif dalam pengambilan keputusan. Akibatnya, partisipasi adat lebih bersifat formalitas daripada instrumen kontrol substantif terhadap pembangunan. Menurut Boedi Harsono, hak ulayat tidak dapat dianggap sebagai aksesori hukum yang dapat diabaikan dalam perizinan, melainkan merupakan hak asal-usul yang memiliki kekuatan normatif dalam sistem agraria nasional. Dalam kenyataan, banyak proses AMDAL dan konsultasi publik di kawasan pesisir Papua Barat dilakukan tanpa memberikan ruang free, prior, and informed consent (FPIC) kepada komunitas adat. Padahal FPIC merupakan standar internasional dalam UNDRIP yang mewajibkan persetujuan bebas sebelum aktivitas ekstraktif dilaksanakan. Ketidakefektifan ini menyebabkan negara belum memenuhi kewajiban konstitusional untuk menjadikan masyarakat adat sebagai subjek pengambil keputusan. Agar pengakuan adat menjadi efektif, negara harus memastikan:

1. Legalisasi peta ulayat yang terintegrasi dengan sistem perizinan nasional,
2. FPIC sebagai syarat materiel izin, bukan sekadar konsultasi,
3. Co-governance antara pemerintah dan masyarakat adat dalam monitoring aktivitas ekonomi,
4. Benefit-sharing yang adil bagi komunitas adat. Ketiadaan mekanisme ini berarti pengakuan konstitusional belum diterjemahkan secara institusional dan operasional.

Model Pembangunan & Hilirisasi yang Konstitusional untuk Raja Ampat.

⁸ Jimly Asshiddiqie, *Green Constitution: Nuansa Hijau Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945*, Rajawali Press, 2009, hlm. 37–45.

Raja Ampat adalah salah satu kawasan laut dengan sensitivitas ekologis tertinggi di dunia. Karena itu, hilirisasi yang lazim dilakukan di wilayah industri mineral tidak dapat diterapkan secara serampangan di pulau-pulau kecil. Prinsip konstitusional dalam Pasal 33 ayat (3) menuntut pemanfaatan yang “sebanyak-banyaknya untuk kemakmuran rakyat”, tetapi kemakmuran tidak dapat dianalisis sebagai keuntungan jangka pendek. Kemakmuran bersifat intergenerasional, sebagaimana ditegaskan oleh Bosselmann melalui konsep sustainability as a constitutional principle. Model pembangunan untuk Raja Ampat yang konstitusional adalah model yang menggabungkan nilai ekonomi dan batas ekologis (ecological ceiling). Secara konstitusional, model hilirisasi yang tepat adalah: (1) No-go zones untuk tambang dan industri berat. Kawasan inti konservasi, pulau kecil, dan wilayah pesisir rawan sedimentasi harus ditetapkan sebagai wilayah tanpa aktivitas ekstraktif. Hal ini sejalan dengan prinsip kehati-hatian dalam UU PPLH. (2) Off-island processing. Jika terdapat mineral yang layak secara geologis, maka aktivitas pengolahan (smelter, industri berat) harus dilakukan di daratan besar, bukan pulau kecil. Tujuannya adalah mencegah kerusakan permanen ekosistem laut. (3) Blue Economy dan Ekowisata Premium. Raja Ampat memiliki nilai ekonomi jangka panjang dari pariwisata, riset kelautan, perikanan berkelanjutan, dan jasa ekosistem. Banyak valuasi global menunjukkan bahwa nilai ekonomi jangka panjang ekosistem terumbu karang secara makro lebih tinggi daripada pendapatan tambang jangka pendek. (4) Micro-hilirisasi berbasis komunitas. Alih-alih smelter, pemerintah dapat mendorong hilirisasi mikro: pengolahan hasil laut, produk turunan biota laut, manufaktur rumah tangga, dan industri kreatif berbasis bahan lokal. Model ini menghasilkan nilai tambah tanpa merusak lingkungan. (5) Green Fiscal Instruments & Trust Fund. Pengaturan fiskal harus menyertakan: jaminan reklamasi yang besar dan wajib disetor sebelum operasi, trust fund ekologi untuk pendanaan konservasi jangka panjang, dan mekanisme pembagian manfaat yang transparan bagi masyarakat adat. (6) Digital Governance yaitu Pemanfaatan satelit, sensor laut, dan OSS-RBA membantu memastikan aktivitas ekonomi berjalan sesuai standar dan mengurangi regulatory capture. Dengan demikian, model hilirisasi untuk Raja Ampat adalah hilirisasi yang tidak ekstraktif, berbasis ekologi, dan memberi nilai tambah jangka panjang bagi negara dan masyarakat adat. Model semacam ini selaras dengan doktrin constitutional stewardship dan public trust.

Pemanfaatan Teknologi Digital (Monitoring Satelit, Data Real-Time, Sistem Perizinan Terintegrasi) memperkuat Pengawasan dan Tata Kelola Lingkungan sebagai bagian dari Konstitusionalisme Ekologis

Ini merupakan bagian penting dari constitutional ecological governance yang sejalan dengan amanat Pasal 28H ayat (1) dan Pasal 33 ayat (3) UUD 1945, yaitu memastikan lingkungan hidup yang baik dan mengelola kekayaan alam untuk kemakmuran rakyat. Dalam konteks Raja Ampat, teknologi digital, terutama jaringan internet satelit seperti Starlink, menjadi prasyarat dasar untuk menjalankan pengawasan laut yang efektif pada wilayah yang sangat terpencar dan sulit dijangkau infrastruktur konvensional.

1. Peran Starlink sebagai Infrastruktur Konstitusional Pengawas Ekologi. Raja Ampat merupakan wilayah 3T dengan ribuan pulau kecil, sehingga pengawasan darat-laut berbasis jaringan seluler konvensional hampir mustahil dilakukan tanpa merusak lingkungan (misalnya pembukaan hutan untuk tower). Internet satelit berorbit rendah seperti Starlink memungkinkan: monitoring satelit real-time, pengiriman data drone, sensor laut, dan CCTV tanpa delay, dashboard nasional untuk patroli IUU Fishing, AI-driven detection untuk kapal tidak berizin, dan sistem early warning ekologi untuk bleaching terumbu karang. Model ini sejalan dengan konsep environmental governance by data, sebagaimana dijelaskan oleh Stewart dalam Environmental Law and

Policy⁹ bahwa teknologi informasi dapat “meningkatkan kemampuan negara mengawasi sumber daya secara presisi”. Istilah 3T di Indonesia adalah singkatan dari Tertinggal- Terdepan -Terluar.

Secara ringkas: Terluar = pulau/pesisir yang berada paling di pinggir kedaulatan negara (outermost islands). Terdepan = posisi strategis sebagai garis depan negara (militer, ekonomi, geopolitik). Tertinggal = kriteria pembangunan: infrastruktur, akses layanan publik (kesehatan, pendidikan), ekonomi, dan indeks kemiskinan yang relatif rendah/tertinggal. Raja Ampat memenuhi kriteria “3T” secara faktual-fungsional.

Terluar: Raja Ampat adalah gugusan pulau di ujung barat Papua (Papua Barat). Secara geografis ia berada di perbatasan laut Indonesia dan jauh dari pusat-pusat infrastruktur nasional, karakteristik yang tepat untuk kategori terluar.

Terdepan: Posisi Raja Ampat strategis dari perspektif kemaritiman dan geopolitik (perairan strategis, jalur laut), sehingga berfungsi sebagai zona frontier negara.

Tertinggal: Banyak pulau dan kampung di Raja Ampat memiliki keterbatasan akses listrik, jalan, layanan kesehatan, konektivitas digital, dan infrastruktur pendidikan. Sehingga secara indikator pembangunan sebagian wilayahnya dapat dikategorikan tertinggal (kebutuhan program khusus/penyisihan dana/khusus perhatian pemerintah). Pernyataan ini bukan opini normatif, ini hasil pemadanan kriteria definisi 3T dengan kondisi geografi dan infrastruktur Raja Ampat. Masalah akses fisik membuat pengawasan tradisional (menara telekomunikasi, kabel bawah laut, patroli konvensional) mahal, lambat, atau berpotensi merusak lingkungan. Solusi digital berbasis satelit (mis. Starlink) menjadi enabler utama: memungkinkan pengiriman data real-time dari pulau terpencil, operasi drone patroli, integrasi peta perizinan, dan partisipasi masyarakat adat melalui platform daring. Dengan kata lain, status 3T menguatkan argumen bahwa investasi teknologi satelit bukan sekadar kenyamanan, melainkan infrastruktur konstitusional untuk memenuhi kewajiban negara (Pasal 33 ayat (3), Pasal 18B ayat (2)) dalam menjaga ekologi dan melibatkan masyarakat lokal.

2. Integrasi Data Perizinan dan Pencegahan Fragmentasi Regulasi. Teknologi digital memperkuat fungsi negara sebagai regulatory steward karena memungkinkan integrasi OSS-RBA, Peta Indikatif Perizinan Laut, dan data KKP/ESDM dalam satu portal nasional. Hal ini sejalan dengan gagasan smart regulation yang dikembangkan Baldwin dalam *Understanding Regulation*¹⁰, regulasi menjadi efektif ketika informasi mengalir tanpa hambatan antar lembaga. Dengan jaringan seperti Starlink, pemetaan izin tambang, izin wisata, zona konservasi, serta aktivitas kapal dapat dipantau secara sinkron di Raja Ampat, sehingga mengurangi risiko tumpang tindih kewenangan.

3. Pelibatan Masyarakat Adat sebagai Subjek Konstitusional. Teknologi digital juga mendukung pemenuhan kewajiban negara dalam Pasal 18B ayat (2) UUD 1945. Dengan konektivitas satelit, masyarakat adat Raja Ampat dapat: melaporkan kerusakan lingkungan, mengakses informasi hukum, ikut dalam musyawarah daring, dan mengirim data lokal ekologis (community-based monitoring). Hal ini sesuai dengan pandangan Anaya, S. James bahwa indigenous peoples participation harus “difasilitasi melalui media komunikasi yang memadai”.¹¹⁴

4. Perbandingan Internasional dengan Australia menggunakan satelit dan AI untuk memantau Great Barrier Reef; Palau menggunakan digital permit system untuk memonitor pariwisata; Korea Selatan memakai smart marine sensors. Semua negara tersebut menempatkan teknologi sebagai “penjaga pertama” ekosistem laut. Indonesia memiliki peluang besar untuk membangun Smart Marine Protected Area (Smart-MPA) berbasis satelit di Raja Ampat, model yang berbasis

⁹ Stewart, Richard B., *Environmental Law and Policy*, Cambridge University Press, 2003, hlm. 114.

¹⁰ Baldwin, Robert, *Understanding Regulation*, Oxford University Press, 1999, hlm. 77–82.

¹¹ Anaya, S. James, *Indigenous Peoples in International Law*, Oxford University Press, 2004, hlm. 134–138.

bukti dan sepenuhnya selaras dengan konstitusionalisme ekologis. Teknologi digital seperti Starlink adalah infrastruktur konstitusional bagi negara dalam menjalankan prinsip constitutional stewardship, karena memungkinkan pengawasan ekologis yang presisi, partisipatif, dan tidak merusak lingkungan. Teknologi ini bukan sekadar alat komunikasi, melainkan bagian dari “arsitektur tata kelola” yang berfungsi menjaga keberlanjutan Raja Ampat sebagaimana dimandatkan oleh UUD 1945. Pemanfaatan teknologi digital, terutama internet satelit seperti Starlink merupakan komponen penting dalam constitutional environmental governance di Raja Ampat. Teknologi ini memungkinkan negara menjalankan fungsi konstitusionalnya sebagaimana diatur dalam Pasal 28H ayat (1), Pasal 33 ayat (3), dan Pasal 18B ayat (2) UUD 1945 melalui: pengawasan laut berbasis data real-time; integrasi perizinan yang mengurangi fragmentasi regulasi; peningkatan partisipasi masyarakat adat; dan penerapan model Smart-MPA yang setara dengan praktik terbaik internasional. Dengan demikian, teknologi digital bukan sekadar infrastruktur telekomunikasi, tetapi instrumen negara dalam menjalankan prinsip constitutional stewardship, memastikan kelestarian Raja Ampat, dan mewujudkan tata kelola laut era ekologi digital. Anggap Raja Ampat sebagai prioritas 3T untuk program connectivity nasional, beri prioritas akses satelit dan pendanaan konservasi.

Gunakan Starlink (atau satelit LEO lain) sebagai infrastruktur sementara/komplementer, bukan pengganti kebijakan: integrasikan data Starlink ke portal perizinan nasional (OSS-RBA + KLHK + KKP). Jadikan dukungan digital bagian dari legal design: syaratkan data real-time (monitoring) sebagai bagian dari AMDAL/izin; gunakan data itu untuk penegakan cepat (ecological veto). Libatkan masyarakat adat dengan memberikan akses perangkat dan pelatihan (community-based monitoring), supaya teknologi memperkuat, bukan menyingkirkan, peran adat. Starlink, layanan internet satelit berbasis konstelasi satelit orbit rendah (LEO) milik SpaceX. Internet via Starlink memungkinkan konektivitas cepat dan stabil dari mana pun termasuk wilayah terpencil, pulau, atau area tanpa infrastruktur kabel atau seluler. Karena menggunakan satelit dan bukan kabel bawah laut atau tower seluler, Starlink ideal untuk wilayah yang sulit dijangkau jaringan biasa. Starlink mulai digunakan di Indonesia & Raja Ampat. Starlink resmi mulai beroperasi di Indonesia pada 19 Mei 2024 di Raja Ampat dan sambungan internet Starlink sudah yang tersedia sejak November 2023 untuk puskesmas yang menyediakan berbagai pelayanan secara daring di Ibukota Kabupaten Yahukimo, Provinsi Papua Pegunungan. Pemerintah dan Starlink menargetkan internet satelit ini untuk menjangkau daerah terpencil, pulau kecil, dan wilayah kepulauan seperti di Indonesia sebagai upaya menjembatani kesenjangan akses internet. Khusus di Raja Ampat: menurut laporan dari pemerintah daerah setempat (Diskominfo Raja Ampat) pada 2025, mereka menambah pemasangan perangkat Starlink di sejumlah distrik dan kampung strategis. Contoh: kampung-kampung terpencil mendapatkan Starlink agar bisa mengakses internet, sekolah/puskesmas dapat terhubung, layanan publik bisa online, dan komunikasi administratif antara desa-kota bisa lancar.

Raja Ampat diprioritaskan Penggunaan Starlink di Raja Ampat ada beberapa tujuan penting: Pertama, Menjembatani keterbatasan infrastruktur telekomunikasi Raja Ampat sebagai kepulauan, banyak pulau/pedesaan terpencil sulit dijangkau kabel optik atau tower seluler. Satelit LEO seperti Starlink memungkinkan koneksi tanpa perlu pembangunan infrastruktur besar. Kedua, Mendukung layanan publik dan pemerintahan dengan koneksi, puskesmas bisa input data kesehatan real-time, sekolah bisa akses internet untuk pendidikan, administrasi desa bisa online, dan koordinasi pemerintah daerah pusat bisa lebih efisien. Ketiga, Mengurangi ketergantungan pada kabel bawah laut / jaringan fisik dalam menarik kabel bawah laut di area sensitif seperti terumbu karang bisa merusak ekosistem laut. Penggunaan satelit bisa jadi solusi “ramah lingkungan” dari sisi infrastruktur fisik. Sebagian pejabat lokal di Papua Barat menyebut ini sebagai solusi terhadap dampak ekologis pemasangan kabel. Keempat, Memberi akses informasi dan digitalisasi untuk masyarakat adat / kampung terpencil untuk membuka akses ke dunia luar

(pendidikan, ekonomi, layanan, data), sehingga masyarakat di pulau kecil tidak terisolasi hanya karena geografi. Karena alasan-alasan di atas, Raja Ampat termasuk prioritas awal penerapan Starlink: area konservasi + pulau terpencil + kepentingan sosial-ekologi & pemerintahan bersama.

Apakah daerah lain di Indonesia memakai Starlink? Ya, selain Raja Ampat, Starlink sudah diprogram/diimplementasikan di beberapa wilayah: Sebagai bagian dari pilot layanan di fasilitas kesehatan di daerah terpencil, misalnya di Kepulauan Aru, Maluku. Beberapa desa di Nusa Tenggara Timur: pada 2025 dilaporkan sekitar 160 desa di Kabupaten Kupang (NTT) akan memanfaatkan Starlink lewat dana desa/APBD. Umumnya untuk kawasan 3T (tertinggal, terdepan, terluar) di Indonesia yang punya keterbatasan akses internet. Karena distribusi geografis Indonesia sangat luas, Starlink dianggap sebagai solusi strategis bagi banyak pulau/pedesaan terpencil. Namun penting dicatat sejak pertengahan 2025 Starlink menghentikan pendaftaran pelanggan baru di Indonesia karena “kapasitas penuh” (sold-out capacity). Artinya: penggunaan terus diprioritaskan untuk pelanggan yang sudah ada atau proyek khusus (pemerintah, fasilitas kritis), dan tidak semua daerah bisa langsung pasang sekarang.

Meskipun teknologi satelit seperti Starlink sangat membantu, tetap ada tantangan: kapasitas layanan terbatas, permintaan tinggi, regulasi nasional, dan potensi isu kedaulatan data/infrastruktur. Untuk kawasan seperti Raja Ampat sangat sensitif ekologis penggunaan satelit bisa lebih ramah dibanding kabel bawah laut atau tower besar. Namun tetap perlu memperhatikan instalasi agar tidak mengganggu lingkungan laut dan darat. Starlink adalah layanan internet satelit global yang ideal untuk Indonesia, khususnya kawasan terpencil & kepulauan. Raja Ampat, dengan tantangan geografi, konservasi, dan kebutuhan layanan publik, menjadi salah satu prioritas penerapan Starlink sejak 2024–2025. Fungsi utamanya: menjembatani kesenjangan akses, mendukung pemerintahan & layanan publik, memungkinkan konektivitas untuk masyarakat adat/pedesaan, dan menghindari kerusakan ekologis dari infrastruktur fisik tradisional. Selain Raja Ampat, daerah lain seperti kepulauan Aru (Maluku), Kupang (NTT), dan banyak wilayah 3T juga tercatat memakai Starlink. Penggunaan ini membawa manfaat nyata: memperbaiki akses internet, mendukung layanan publik (kesehatan, administrasi, pendidikan), dan membantu pemerataan digital. Namun karena Starlink sempat berhenti di tahun 2025 ini untuk menerima pelanggan baru (karena kapasitas penuh), penggunaan layanan ini belum bisa diperluas ke seluruh pelosok secara instan perlu prioritas dan strategi distribusi.

Kenapa Daerah-daerah Ini Memilih Starlink yaitu Manfaat nya untuk Mengatasi keterbatasan geografis & infrastruktur Banyak kepulauan, pulau kecil, desa terpencil tidak bisa dijangkau kabel optik atau tower seluler. Starlink sebagai layanan satelit memungkinkan akses internet tanpa infrastruktur darat berat. Peningkatan layanan dasar publik untuk puskesmas, sekolah, administrasi desa. Starlink memungkinkan digitasi data, komunikasi layanan, dan koordinasi antar daerah/pusat. Mendukung pemerataan akses internet untuk Memberi akses ke masyarakat di daerah tertinggal/pulau kecil sehingga mengurangi ketimpangan digital yang penting untuk hak atas informasi dan layanan dasar. Fleksibilitas dan kecepatan instalasi dibanding membangun kabel atau tower, Starlink bisa dipasang relatif cepat dan dengan perangkat portabel, cocok untuk lokasi terpencil atau terisolasi. Pengurangan dampak lingkungan dari infrastruktur fisik karena tidak perlu membangun tower atau menarik kabel, risiko kerusakan lingkungan di daerah sensitif bisa diminimalkan.

a. Siapa yang Harus Mendaftar Starlink? Ada dua tipe pengguna Starlink:

Pertama, Pelanggan Individu. Contoh: rumah warga, nelayan, guru, usaha kecil, kafe/homestay, dan traveler. Pelanggan harus mendaftar sendiri melalui: situs Starlink, aplikasi Starlink, atau resmi melalui reseller (Primacom / Telkomsat). Mendaftar = membeli

perangkat + mengaktifkan langganan. Kedua, Pelanggan Lembaga / Pemerintah Contoh: puskesmas, sekolah, kantor desa, kantor bupati, pos TNI/Polri/BNPP, resort konservasi, dan pusat pemantauan laut. Pelanggan mendaftar secara institusional dengan memakai anggaran negara/daerah/dana desa/APBD dan pemasangan dilakukan oleh teknisi atau vendor resmi. Ini yang terjadi di Aru Islands, Kupang (160 desa), dan daerah 3T lain.

b. Jika Starlink Dipasang di Puskesmas/Desa, Apakah Warga Langsung Bisa Pakai? Tidak.

Starlink bukan hotspot publik otomatis seperti “wifi kota” Karena satu perangkat Starlink adalah: router privat, terkunci untuk akun tertentu, punya kuota bandwidth tertentu dan tidak otomatis menjadi wifi publik skala besar. Misalnya: Jika kantor desa punya Starlink, warga tidak otomatis dapat login. Pemerintah desa harus membuat wifi-sharing, mengatur password, bandwidth, atau membuat “WiFi Desa”. Starlink = jaringan private akses publik harus dibuat manual oleh pemilik perangkat.

Kalau Kapasitas Penuh, Apa Dampaknya? Mulai pertengahan 2025: Starlink menghentikan pendaftaran pelanggan baru di Indonesia karena kapasitas penuh (sold-out capacity). Artinya: Tidak bisa membuat akun baru. Tidak bisa aktivasi perangkat baru, walaupun punya antenanya. Tidak bisa beli paket baru sebelum kapasitas ditambah. Tapi pelanggan lama tetap bisa akses seperti biasa. Ini seperti BTS seluler yang penuh: tower-nya ada, tapi slot koneksi untuk pelanggan baru habis. Kenapa Tidak Bisa Langsung Dipakai Tanpa Daftar? Analogi paling mudah: Starlink itu seperti kartu SIM + modem. Tower-nya sudah ada (satelit orbit rendah), tetapi kamu tetap butuh SIM card / akun untuk terkoneksi. Alasan teknis, Setiap dish Starlink butuh aktivasi ke server Starlink, Aktivasi terkait akun dan paket langganan, Tanpa aktivasi Starlink akan menolak koneksi dan Kapasitas satelit di area Indonesia terbatas yang mana tiap akun memakai sebagian bandwidth di “cell coverage”. Jadi Starlink adalah perangkat fisik bukan izin akses dan Yang menentukan adalah akun aktif. Jika desa atau puskesmas sudah pasang, maka itu hanya untuk lembaga itu bukan otomatis untuk seluruh warga desa. Warga tetap membeli perangkat sendiri dan membuat akun berlangganan. Dan saat kapasitas penuh, mereka tidak bisa daftar akun baru, sehingga tidak bisa aktivasi Starlink pribadi.

Pemerintah pusat (Kemenkes, Kominfo, Bappenas) memprioritaskan daerah kepulauan konservasi, Raja Ampat termasuk daerah paling sulit akses internet, dan Banyak pos kesehatan, sekolah, dan stasiun konservasi laut yang sangat membutuhkan konektivitas. Jadi bukan warga Raja Ampat yang daftar, tapi instansi pemerintah dan program khusus. Maknanya, Yang harus mendaftar = individu, usaha, atau lembaga. Warga tidak otomatis bisa pakai walaupun Starlink dipasang di daerahnya. Kapasitas penuh = tidak ada akun baru bisa dibuat, meski perangkat tersedia. Starlink di satu tempat = jaringan privat, bukan wifi publik otomatis. Raja Ampat dapat duluan karena prioritas pemerintah untuk wilayah pulau terpencil strategi. Implikasi Regulasi Starlink terhadap Kewajiban Negara Memenuhi Hak Atas Informasi di Wilayah 3T.

Catatan Penting dan Kendala Aktual. Sejak pertengahan 2025, Starlink sempat menghentikan pendaftaran pelanggan baru di Indonesia karena kapasitas penuh. Artinya: meskipun potensi besar, tidak semua daerah bisa langsung memasang sekarang, prioritas mungkin diberikan kepada pelanggan lama, proyek pemerintah, atau desa/kawasan 3T yang telah terdaftar sebelumnya. Karena kapasitas terbatas, implementasi membutuhkan perencanaan prioritas berdasarkan kebutuhan: kesehatan, pendidikan, konservasi, dan layanan publik.

Penguatan tata kelola lingkungan di Raja Ampat membutuhkan transformasi pengawasan dari model konvensional (patroli manual, laporan pasca-kerusakan) menjadi pengawasan prediktif berbasis teknologi digital. Dalam perspektif konstitusionalisme ekologis, teknologi bukan hanya alat, tetapi bagian dari pemenuhan kewajiban negara dalam Pasal 33 ayat (3) UUD 1945

(penguasaan sumber daya alam untuk kemakmuran rakyat) dan Pasal 18B ayat (2) (pengakuan hak masyarakat adat).

- (a). Monitoring satelit & LEO systems (misalnya Starlink) sebagai infrastruktur konstitusional. Raja Ampat adalah wilayah kepulauan terpencil (3T), sehingga pengawasan tradisional tidak efektif. Satelit orbit rendah (LEO) memungkinkan: pengawasan real-time terhadap aktivitas kapal, sedimentasi, kerusakan terumbu, dan tumpahan limbah; deteksi dini melalui citra resolusi tinggi (optical & radar); tanpa membangun infrastruktur darat yang justru dapat merusak ekosistem. Infrastruktur digital seperti ini sejalan dengan prinsip “public trusteeship” negara wajib menjaga sumber daya alam dengan metode terbaik yang tersedia (best available technology).¹²
- (b). Patroli laut berbasis AI (AI-driven marine patrol) untuk pencegahan, bukan respon. AI digunakan untuk: mengenali pola pergerakan kapal yang mencurigakan, mendeteksi penambangan ilegal atau aktivitas alat berat, dan memprediksi risiko kerusakan habitat berdasarkan pola cuaca dan arus. Model semacam ini sudah digunakan oleh Indonesia’s Global Fishing Watch dan terbukti menaikkan efektivitas pengawasan hingga 40% (data publikasi akademik). Dalam logika konstitusional, AI memperkuat kapasitas negara menjalankan fungsi perlindungan sebagaimana dirumuskan oleh Jimly Asshiddiqie mengenai “fungsi pengawasan negara dalam ruang publik ekologis”.
- (c) Integrasi data perizinan nasional (ESDM–KKP–KLHK–Pemda). Masalah utama Raja Ampat adalah fragmentasi kewenangan. Dengan integrasi digital, negara dapat memukul telak sumber masalah: Semua IUP, izin lingkungan, izin lokasi, dan batas kawasan konservasi ditampilkan dalam satu peta digital nasional. Sistem otomatis memberikan alert jika izin melanggar tata ruang, tumpang tindih, atau masuk kawasan konservasi dan Data lapangan (satelit/AI) langsung terhubung ke OSS-RBA. Hal ini sejalan dengan konsep “networked governance” yang menekankan koordinasi negara melalui sistem data, bukan birokrasi manual.
- (d) Pemberdayaan masyarakat adat melalui teknologi. Teknologi memungkinkan masyarakat adat menjadi subjek pengawasan, bukan objek pembangunan. Dengan internet satelit dan perangkat digital sederhana: masyarakat adat dapat melaporkan aktivitas merusak dalam hitungan menit, data mereka tercatat sebagai bukti valid dalam proses perizinan, dan pengambilan keputusan sesuai Pasal 18B ayat (2) dapat dilakukan berbasis informasi real-time, bukan informasi yang tertunda.

⁵Ini sesuai gagasan Boaventura de Sousa Santos bahwa masyarakat lokal perlu menjadi “co-producers of legality” dalam tata kelola sumber daya alam. Teknologi digital bukan sekadar alat, melainkan instrumen konstitusional yang: mengubah pengawasan dari reaktif → prediktif, memperkuat kewajiban negara sebagai pengelola sumber daya (public trustee), mencegah kerusakan ekologis dalam salah satu wilayah paling sensitif di dunia, dan memperkuat demokrasi ekologis melalui partisipasi adat berbasis data. Dengan demikian, teknologi digital adalah pilar operasional konstitusionalisme ekologis, terutama untuk wilayah kepulauan terpencil seperti Raja Ampat. Teknologi digital bukan sekadar alat operasional: dalam kerangka constitutional stewardship teknologi berfungsi sebagai instrumen pemenuhan kewajiban negara (verifikasi, pencegahan, akuntabilitas). Namun teknologi itu sendiri bukan solusi magis; harus dipasangkan dengan kerangka hukum yang mengikat, tata kelola data yang transparan, dan partisipasi masyarakat adat. Deteksi dini dan bukti obyektif bahwa Satelit dan sensor laut dapat mendeteksi

¹² Joseph L. Sax, *Defending the Environment: A Strategy for Citizen Action*, Harvard University Press, 1971, hlm. 109–115.

aktivitas kapal, penggusuran pantai, sedimentasi, tumpahan, dan perubahan tutupan laut yang memberikan bukti kuantitatif yang mengurangi kebebasan interpretasi administratif (contoh: pemantauan tumpahan minyak dan emisi yang diidentifikasi lewat Sentinel/GHGSat).

Pengawasan ruang-waktu nyata. Data real-time memperpendek jarak antara pelanggaran dan respons administratif (penangguhan izin, penyidikan), sehingga menguatkan fungsi pengawasan negara sebagai trustee. Integrasi perizinan & peta konservasi. Sistem perizinan terintegrasi (OSS-RBA + peta konservasi/ulayat) mencegah penerbitan izin kontradiktif dan memfasilitasi ecological gatekeeping. Pemberdayaan masyarakat lokal. Platform berbasis mobile dan dashboard publik memungkinkan masyarakat adat ikut memantau, melapor, dan memverifikasi kondisi lapangan ini menjadikan FPIC dan co-governance lebih bermakna. Batasan & risikonya, Teknologi ≠ Legitimasi hukum yang mana Data satelit harus diatur: siapa pemilik data, bagaimana bukti diterima di proses administratif/peradilan, dan siapa yang bertanggung jawab menanggapi temuan. Tanpa payung hukum yang jelas, data hanya menjadi “papan skor” tanpa sanksi. Digital divide & privatization of enforcement. Bergantung pada penyedia swasta (GHGSat, Planet, dll.) berisiko mengalih-gunakan fungsi pengawasan kepada aktor non-negara; perlu aturan akses, pembiayaan publik, dan audit atas penyedia data. Resistensi politik-administratif.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yuridis terhadap perlindungan kawasan konservasi Raja Ampat serta tanggung jawab hukum atas kerusakan lingkungan, dapat disimpulkan bahwa kerangka hukum nasional Indonesia sebenarnya telah cukup memadai, namun implementasinya masih belum optimal. Undang-Undang 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH) sudah memberikan dasar tegas mengenai strict liability, penerapan prinsip kehati-hatian (precautionary principle), dan kewajiban pemulihan lingkungan. Meskipun demikian, kasus-kasus kerusakan lingkungan di Raja Ampat menunjukkan bahwa penegakan hukum administratif, perdata, maupun pidana sering tidak berjalan sejalan, terutama karena lemahnya pengawasan, minimnya kapasitas pemerintah daerah, serta tingginya ketergantungan ekonomi masyarakat pada sektor pariwisata. Di sisi lain, kerangka hukum sektoral seperti UU Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, UU Kelautan, serta UU Pemerintahan Daerah telah memberikan mandat yang cukup kuat kepada pemerintah daerah untuk mengelola kawasan konservasi laut.¹³ Namun, koordinasi antar-instansi (Kemenhub, KLHK, Pemerintah Daerah, dan Pengelola Kawasan Konservasi) sering tumpang tindih sehingga menyebabkan vacuum of authority ketika terjadi kerusakan, seperti pada insiden kapal pesiar yang merusak terumbu karang di Raja Ampat. Secara normatif, pihak yang menyebabkan kerusakan lingkungan wajib bertanggung jawab penuh melalui mekanisme administratif (sanksi, pemulihan), perdata (ganti rugi), dan pidana apabila unsur kesalahannya terpenuhi. Namun dalam praktik, mekanisme pemulihan dan perhitungan kerugian ekologis sering tidak sesuai standar ilmiah, sehingga nilai kerugian negara maupun masyarakat adat tidak terakomodasi secara proporsional. Dengan demikian, perlindungan kawasan Raja Ampat membutuhkan penyempurnaan tata kelola, berupa: penguatan peran pemerintah daerah melalui co-management bersama masyarakat adat, standarisasi penilaian kerugian ekologis, peningkatan kapasitas lembaga pengawas, dan penegakan hukum yang konsisten terhadap pelaku kerusakan lingkungan, termasuk korporasi asing. Pemanfaatan teknologi digital terutama internet satelit seperti Starlink merupakan komponen penting dalam constitutional environmental governance di Raja Ampat. Teknologi ini memungkinkan negara menjalankan fungsi konstitusionalnya sebagaimana diatur dalam Pasal 28H ayat (1), Pasal 33 ayat (3), dan Pasal 18B ayat (2) UUD 1945 melalui: pengawasan laut berbasis data real-time; integrasi perizinan yang mengurangi fragmentasi regulasi; peningkatan partisipasi masyarakat adat; dan penerapan model Smart-MPA yang setara dengan praktik terbaik internasional. Dengan demikian, teknologi digital bukan sekadar infrastruktur telekomunikasi,

tetapi instrumen negara dalam menjalankan prinsip constitutional stewardship, memastikan kelestarian Raja Ampat, dan mewujudkan tata kelola laut era ekologi digital.⁶

Raja Ampat tidak memiliki kerangka hukum nasional yang memaksa integrasi konservasi–izin usaha–pengelolaan data–pengawasan pusat–pendanaan berkelanjutan. Akibatnya: izin daerah tidak sinkron dengan konservasi nasional, aktivitas wisata & kapal tak terkendali, kebocoran data spesies & GIS, penegakan hukum lemah, pendanaan konservasi tidak stabil, dan tekanan terhadap terumbu karang & populasi endemik meningkat. Dengan kata lain: masalah Raja Ampat bersifat struktural, bukan teknis. Meskipun China, Korea, dan Rusia bukan negara tropis dengan karang seperti Raja Ampat Indonesia, mereka memiliki sistem hukum terintegrasi untuk kawasan strategis ekologis yang bisa dijadikan cermin.

DAFTAR PUSTAKA

- Anaya, S. James, *Indigenous Peoples in International Law*, Oxford University Press, 2004, hlm. 134–138.
- Baldwin, Robert, *Understanding Regulation*, Oxford University Press, 1999, hlm. 77–82.
- Boedi Harsono, *Hukum Agraria Indonesia*, Djambatan, 2008, hlm. 215–220.
- Conservation International, *Raja Ampat Marine Biodiversity Report*, 2010.
- Gerald R. Allen & Mark Erdmann, *Reef Fishes of the East Indies*, Tropical Reef Research, 2012.
- Jimly Asshiddiqie, *Green Constitution: Nuansa Hijau Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945*, Rajawali Press, 2009, hlm. 37–45.
- Jimly Asshiddiqie, *Green Constitution: Nuansa Hijau UUD 1945*, Rajawali Press, 2009, hlm. 37–45.
- Joseph L. Sax, *Defending the Environment: A Strategy for Citizen Action*, Harvard University Press, 1971, hlm. 109–115.
- Joseph L. Sax, *The Public Trust Doctrine in Natural Resource Law: Effective Judicial Intervention*, *Michigan Law Review*, Vol. 68, 1970, hlm. 489–565.
- Koesnadi Hardjasoemantri, “*Hukum Lingkungan Indonesia*”, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2003), hlm. 245–250.
- Mahkamah Konstitusi RI, *Putusan No. 91/PUU-XVIII/2020 tentang mekanisme pengawasan pusat dalam urusan perizinan*.
- Stewart, Richard B., *Environmental Law and Policy*, Cambridge University Press, 2003, hlm. 114.
- Tim Hayward, *Ecological Constitutionalism*, *Cambridge Journal of Law & Environment*, 2020.

¹³ Koesnadi Hardjasoemantri, “*Hukum Lingkungan Indonesia*”, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2003), hlm. 245–250.