

Alih Fungsi Lahan di sekitar Cagar Alam lamedai dan Implikasinya Terhadap Risiko Banjir

R. Muliadi¹, La Sahibudin², Sahrul³
Universitas Halu Oleo^{1,2,3}

*Email mulidiraden504@gmail.com¹, lasahibudin98@gmail.com², sahrulkdi76@gmail.com³

Sejarah Artikel:

Diterima 15-06-2026
Disetujui 20-06-2026
Diterbitkan 22-06-2026

ABSTRACT

Land-use change in the vicinity of Lamedai Nature Reserve, Kolaka Regency, has generated significant ecological pressure on the conservation area and its surrounding environment. This study aims to examine the impact of land conversion on increasing flood risk, with a particular focus on changes in land use patterns, vegetation degradation, and hydrological dynamics. The research employed a descriptive-analytical approach through the collection of primary data obtained from field observations. In addition, a systematic review method was used to evaluate and synthesize existing literature concerning the impacts of land-use change, while secondary data were collected from land cover maps, rainfall records, and flood occurrence reports. The findings indicate that land conversion, particularly for mining and plantation activities, has reduced the forest's capacity to absorb rainfall, increased soil erosion, and intensified surface runoff. These conditions have directly contributed to the rising frequency and severity of flooding in areas surrounding the nature reserve. The resulting socio-economic impacts include material losses, disruptions to community activities, and threats to the sustainability of the Lamedai Nature Reserve ecosystem. This study highlights the importance of implementing sustainable land management policies, rehabilitating degraded areas, and strengthening oversight of economic activities around conservation zones to mitigate flood disaster risks.

Keywords: *land-use change, Lamedai Nature Reserve, flood risk, environmental degradation.*

ABSTRAK

Alih fungsi lahan di sekitar Cagar Alam Lamedai, Kabupaten Kolaka, telah menimbulkan tekanan ekologis yang signifikan terhadap kawasan konservasi dan lingkungan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak konversi lahan terhadap peningkatan risiko banjir, dengan fokus pada perubahan tata guna lahan, degradasi vegetasi, serta dinamika hidrologi. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif-analitis melalui pengumpulan data primer berupa observasi lapangan selain itu penelitian ini menggunakan metode systematic review untuk mengevaluasi dan mensintesis literatur yang ada mengenai dampak alih fungsi lahan serta data sekunder berupa peta tutupan lahan, curah hujan, dan catatan kejadian banjir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alih fungsi lahan, terutama menjadi areal pertambangan dan perkebunan, mengurangi kapasitas hutan dalam menyerap air hujan, meningkatkan erosi, dan memperbesar limpasan permukaan. Kondisi ini berkontribusi langsung terhadap meningkatnya frekuensi dan intensitas banjir di wilayah sekitar cagar alam. Dampak sosial-ekonomi yang muncul meliputi kerugian material, terganggunya aktivitas masyarakat, serta ancaman terhadap keberlanjutan ekosistem Cagar Alam Lamedai. Penelitian ini menekankan perlunya kebijakan pengelolaan lahan yang berkelanjutan, rehabilitasi kawasan kritis, serta

pengawasan ketat terhadap aktivitas ekonomi di sekitar kawasan konservasi untuk mengurangi risiko bencana banjir.

Kata kunci: alih fungsi lahan, Cagar Alam Lamedai, risiko banjir, degradasi lingkungan.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Muliadi, R. ., Sahibudin, L. ., & Sahrul, S. (2026). Alih Fungsi Lahan di sekitar Cagar Alam lamedai dan Implikasinya Terhadap Risiko Banjir. Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(4), 6392-6399. <https://doi.org/10.63822/khws7q22>

PENDAHULUAN

Lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada disekitar kita sebagai sebuah kesatuan ruang dengan segala benda dan makhluk hidup di dalamnya termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi keberlangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup. Kerusakan pada lingkungan hidup dapat mengakibatkan terjadinya perubahan pada sifat-sifat lingkungan serta unsur-unsur lingkungan yang dapat berakibat pada fungsi lingkungan dan arti penting lingkungan bagi kehidupan menjadi terganggu, bahkan tak lagi dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Kebijakan pengelolaan lingkungan sebagaimana disebutkan terdahulu telah dituangkan melalui Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 yang menginstruksikan bahwa pembangunan yang dilaksanakan harus memperhatikan lingkungan atau disebut pembangunan berkelanjutan (sustainable development) sebagaimana dicantumkan dalam Pasal 1 angka 3 UU No. 32 Tahun 2009 yang menyebutkan bahwa “Pembangunan berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan”

Pembangunan berwawasan lingkungan sebagai salah satu wujud kebijaksanaan pembangunan nasional pada dasarnya memuat 5 (lima) pokok pikiran sebagai berikut:

1. Hakekat lingkungan hidup memuat hubungan saling kait-berkait dan hubungan saling membutuhkan antara sektor satu dengan sektor lain, antara daerah satu dengan daerah lain, antara negara satu dengan negara lain serta antara generasi kini dengan generasi masa datang.
2. Kemampuan menyeraskan kebutuhan dengan kemampuan sumber alam dalam menghasilkan barang dan jasa.
3. Mengembangkan sumber daya manusia agar mampu menanggapi tantangan pembangunan tanpa merusak lingkungan.
4. Mengembangkan kesadaran lingkungan di kalangan masyarakat sehingga tumbuh menjadi kesadaran berbuat.
5. Menumbuhkan lembaga-lembaga swadaya masyarakat yang dapat mendayagunakan dirinya untuk menggalakkan partisipasi masyarakat dalam pencapaian tujuan pengelolaan lingkungan hidup.

Cagar Alam Lamedai Berdasarkan SK Penetapan dari Menteri Kehutanan Nomor : 209/KPTS-II/1994 tanggal 30 April 1994, dengan luas 635,16 Ha terletak di Desa Lamedai, Kabupaten Kolaka merupakan salah satu kawasan konservasi yang memiliki fungsi ekologis penting, terutama dalam menjaga keseimbangan hidrologi dan keanekaragaman hayati. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, terjadi alih fungsi lahan di sekitar kawasan tersebut, baik untuk kepentingan pertambangan maupun perkebunan. Perubahan tata guna lahan ini menimbulkan degradasi lingkungan yang berpotensi meningkatkan risiko banjir.

Alih fungsi hutan menjadi areal non hutan menyebabkan berkurangnya tutupan vegetasi yang berperan sebagai penyangga alami dalam menyerap air hujan dan mengurangi limpasan permukaan. Kondisi ini diperparah oleh aktivitas pertambangan yang meningkatkan erosi tanah serta menurunkan kapasitas infiltrasi. Akibatnya, volume aliran permukaan meningkat dan memicu banjir di wilayah sekitar cagar alam.

Fenomena banjir yang terjadi tidak hanya berdampak pada kerusakan ekosistem, tetapi juga menimbulkan Kerugian social ekonomi bagi masyarakat sekitar. Aktivitas pertanian, pemukiman, dan infrastruktur publik sering kali terganggu akibat banjir berulang. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan erat antara pengelolaan lahan di sekitar kawasan konservasi dengan keberlanjutan kehidupan masyarakat.

Di kabupaten Kolaka terjadi Banjir lumpur menghantui warga Desa Oko dan Lamedai, memicu reaksi keras dari Walhi Sultra Kejadian ini bukan insiden baru, melainkan tanda bahwa Kawasan industri nikel Pomalaa telah menciptakan kerusakan lingkungan yang semakin parah. Dari hasil pemantauan Walhi, luapan lumpur yang menyapu permukiman dan lahan Pertanian itu berawal dari pembukaan lahan skala besar untuk pengembangan kawasan industri PT Indonesia Pomalaa Industry Park (IPIP) dan PT. Vale Indonesia Tbk yaitu pekerjaan konstruksi tersebut berjalan tanpa pengamanan lingkungan memadai sehingga daerah aliran sungai dipenuhi sedimen dan tutupan hutan menyusut drastic. Walhi Sultra mendesak pemerintah pusat dan daerah agar segera mengambil langkah tegas, termasuk menghentikan sementara seluruh aktivitas pembangunan industri IPIP dan Vale di Pomalaa sampai ada jaminan perlindungan lingkungan yang jelas. .

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kolaka, Sulawesi Tenggara, mencatat sebanyak 2.057 jiwa dan 586 unit rumah terdampak banjir. Banjir terjadi akibat curah hujan tinggi yang melanda empat kecamatan di wilayah tersebut sejak Jumat, 8 Mei 2026.. Kepala BPBD Kabupaten Kolaka, Muh Haerul Efendy, mengatakan banjir dipicu oleh intensitas Curah hujan tinggi mengguyur wilayah Latambaga, Kolaka, Pomalaa, dan Samaturu. Kondisi itu menyebabkan beberapa sungai meluap ke pemukiman masyarakat

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka hutan sebagai salah satu komponen sumber daya alam hayati perlu dilindungi dan dilestarikan dalam rangka mewujudkan pembangunan berwawasan lingkungan berkelanjutan, sehingga fungsi hutan terpenuhi baik untuk produksi maupun untuk perlindungan yang penting bagi kesejahteraan manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode systematic review untuk mengevaluasi dan mensintesis literatur yang ada mengenai dampak alih fungsi lahan terhadap kejadian banjir di Pomalaa Kabupaten Kolaka. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengumpulan dan analisis secara sistematis dari berbagai penelitian yang relevan, sehingga memberikan gambaran yang komprehensif tentang topik yang diteliti.

Kriteria inklusi untuk pemilihan studi meliputi studi yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah, prosiding konferensi, atau laporan penelitian yang peer-reviewed, yang fokus pada dampak alih fungsi lahan terhadap kejadian banjir di Kolaka. Studi yang menggunakan data empiris, model simulasi, atau metode analitis untuk mengukur atau memprediksi dampak perubahan tutupan lahan terhadap banjir juga termasuk.

Prosedur pengumpulan data dimulai dengan screening awal di mana semua studi yang ditemukan dari pencarian awal substansi menentukan relevansinya. Studi yang tidak relevan dieliminasi. Selanjutnya, studi yang lolos screening awal dibaca penuh teksnya untuk memastikan kesesuaiannya dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang relevan dari studi terpilih diekstraksi menggunakan formulir ekstraksi data yang telah disiapkan, mencakup informasi mengenai desain studi, lokasi penelitian, metodologi, temuan utama, dan kesimpulan.

Dampak Alih Fungsi Kawasan Hutan Menjadi Bentuk Pemanfaatan Lain

Alih fungsi lahan hutan adalah proses perubahan penggunaan kawasan hutan menjadi bentuk pemanfaatan lain, seperti pertanian, perkebunan, permukiman, atau pertambangan. Menurut Kartodihardjo & Supriono (2000), alih fungsi hutan di Indonesia sering terjadi akibat tekanan ekonomi dan lemahnya

pengawasan. Hutan yang semula berfungsi sebagai penyangga ekosistem kehilangan peranannya dalam menjaga tata air, keanekaragaman hayati, dan iklim mikro.

Alih fungsi lahan, atau dikenal juga sebagai konversi lahan, merujuk pada perubahan penggunaan suatu lahan dari fungsi awalnya ke fungsi yang berbeda (Putri et al., 2024). Perubahan fungsi lahan atau yang sering disebut konversi lahan, merupakan proses yang terus berlangsung secara dinamis dan tidak dapat dihindari, seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk serta arah pembangunan wilayah yang terus berkembang (Angraini et al., 2020). Secara umum, alih fungsi lahan mencerminkan pergeseran dalam pemanfaatan sumber daya lahan dari satu jenis kegiatan ke jenis lainnya. Fenomena ini banyak dijumpai di kawasan yang berdekatan dengan wilayah perkotaan dan biasanya bertujuan untuk menunjang pertumbuhan sektor industri serta jasa (Prabowo et al., 2020).

Penggunaan lahan diartikan sebagai segala bentuk intervensi manusia terhadap lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup, baik material maupun spiritual. Penggunaan lahan adalah hasil dari interaksi antara dua faktor, yaitu faktor manusia dan faktor alam (Arsyad, 2012). Dalam sebuah ekosistem DAS, faktor manusia (masyarakat) memainkan peran penting dalam penggunaan lahan. Isnurdiansyah *et al.* (2021) menyatakan bahwa kondisi tutupan dan penggunaan lahan bersifat dinamis dan dipengaruhi oleh keputusan masyarakat sebagai pemilik lahan. Perubahan dalam penggunaan dan tutupan lahan juga dipengaruhi oleh berbagai faktor (Juniyanti *et al.*, 2020).

Perubahan *land cover* dan *land use* merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko banjir di area *watershed* (aliran sungai). Perubahan dalam penggunaan lahan dapat mengakibatkan perubahan pada debit aliran permukaan (Hutagaol & Hardwinarto, 2011) serta dapat mempengaruhi iklim regional (Verburg, Neumann, & Nol, 2011). Di dalam lingkup daerah aliran sungai (DAS), berkurangnya luas hutan menyebabkan penurunan fungsi DAS sebagai pengatur tata air, yang kemudian berujung pada peningkatan frekuensi banjir di daerah hilir (Cui *et al.*, 2012).

Menurut Mori et al (1993) air hujan yang turun di daratan itu banyak terserap permukaan tanah (*infiltrasi*) dan mengurangi aliran air permukaan (*run off*) dipengaruhi banyak faktor. Dua di antaranya adalah faktor struktur tanah dan keberadaan tumbuh-tumbuhan yang berdampak positif terhadap kapasitas infiltrasi air hujan ke dalam tanah. Bila sebidang tanah tertutup rapat pohon-pohonan dan tumbuhan seperti hutan, maka permukaan tanah akan terlindungi dari pemampatan tanah, karena jatuhnya butir-butir hujan. Selain itu, permukaan tanah akan tertutup dengan serasah dan humus, banyak lubang-lubang yang digali binatang kecil dan serangga serta banyak akar tanaman dalam tanah yang mati. Semua proses alami ini menyebabkan struktur tanah yang remah sehingga memudahkan sebagian air hujan meresap ke dalam tanah.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), dampak berarti pengaruh yang menimbulkan akibat, baik positif maupun negatif. Pengaruh adalah keadaan yang menciptakan hubungan sebab-akibat antara sesuatu yang memengaruhi dan yang dipengaruhi. Secara umum, kita dapat membagi dampak menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Dampak positif merupakan pengaruh yang membawa manfaat atau hasil yang menguntungkan dari perubahan alih fungsi lahan.
- b. Dampak negatif merupakan pengaruh kuat yang menimbulkan akibat buruk. Dampak ini muncul saat perubahan alih fungsi terjadi untuk mengikuti keinginan yang salah dan merugikan

Menurut Muslim (2008), “Tambang mempunyai kegunaan yang sangat strategis, namun keberadaan industri pertambangan menimbulkan dampak, baik positif dan negative di suatu daerah”.

Transformasi hutan menjadi lahan pertambangan pertanian, perkebunan, dan pemukiman telah mengurangi kapasitas alamiah lahan untuk menyerap air hujan, meningkatkan aliran permukaan, dan mempercepat aliran air menuju sungai.

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai dampak positif dari adanya pertambangan, maka secara substantif akan dijelaskan beberapa contoh dibawah ini.

1. Tersedianya tenaga kerja masyarakat lokal.

Pembentukan dan perubahan persepsi ditentukan oleh faktor dari diri masyarakat yaitu karakteristik yang melekat di setiap individu sendiri. Keberadaan kegiatan pertambangan Nikel ini tentu saja menimbulkan persepsi masyarakat terhadap dampak kegiatan pertambangan tersebut pada kondisi sosial, ekonomi dan fisik dimana pada penelitian ini pembentukan persepsi tersebut dihubungkan dengan faktor dari diri masyarakat yang mempengaruhi persepsi masyarakat, yaitu: tingkat pendapatan, tingkat pendidikan, dan umur. Salah satu sub fokus penelitian ini adalah menampung tenaga kerja dalam kegiatan pertambangan Nikel terhadap kondisi sosial, ekonomi dan fisik di daerah penelitian serta mengetahui persepsi masyarakat terhadap kegiatan pertambangan Nikel dilihat dari faktor dari masyarakat yang mempengaruhi persepsi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dengan adanya pertambangan mampu mengurangi angka pengangguran di Sulawesi Tenggara, meskipun tidak semua bisa memperoleh pekerjaan di pertambangan dikarenakan kondisi sosial ekonomi, dan pendidikan, artinya disini terdapat hubungan antara tingkat pendidikan terakhir dengan persepsi pada tenaga kerja.

2. Sumber pendapatan masyarakat lokal

Dari hasil observasi menunjukkan bahwa pihak perusahaan hanya menerima hasil pertambangan mereka tanpa memperhatikan dampak yang masyarakat rasakan. Meski demikian secara pandangan rasional justru sebagian besar perusahaan mampu membantu program pemerintah dalam perbaikan jalan, gedung sekolah dan gedung tempat ibadah serta membantu mengurangi angka pengangguran, hal ini lah yang menjadi faktor pendukung dalam pandangan positif masyarakat Kabupaten Kolaka

Kepastian Hukum Terhadap Perlindungan Hutan Dalam Pembangunan Berwawasan Lingkungan

Pada Ulang Tahun PBB yang ke 77 para Kepala Negara dan Pemerintahan serta para Perwakilan Tinggi, yang mengadakan pertemuan di Markas Besar PBB di New York tanggal 25-27 September 2015 telah memutuskan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan global yang baru. Salah satu sasaran dari 17 tujuan tersebut yaitu pengelolaan dan perlindungan terhadap lingkungan hidup. Adanya perlindungan pada lingkungan hidup dapat dilakukan dengan melakukan berbagai usaha untuk dapat memulihkan lingkungan hidup, dan mempromosikan pemanfaatan untuk kelanjutan dari ekosistem lingkungan hidup, perlindungan terhadap pengelolaan hutan, memerangi setiap degradasi yang terjadi, menghentikan suatu degradasi sebuah lahan, penanaman pohon secara berkala dan menghentikan berbagai kegiatan yang merugikan terhadap hilangnya keanekaragaman hayati yang ada di berbagai wilayah.

Hukum dapat diciptakan sebagai sarana untuk menjadi wadah yang akan mengatur hak dan kewajiban warga negara sebagai subyek hukum untuk dapat melakukan hak dan kewajibannya dengan baik dan tidak merugikan orang lain. Dalam hal ini terdapat beberapa aturan untuk melakukan suatu kegiatan agar hukum dapat terwujud dengan tertib dan teratur. Hukum juga berfungsi untuk dapat memberikan sesuatu yang nantinya akan menjadi penggerak dalam Pembangunan yaitu menjadikan masyarakat lebih maju dari yang sebelumnya sehingga mereka dapat berfikir secara logis, rasionalis, dan kritis.

Secara regulasi, pertambangan dalam kawasan hutan diizinkan secara legal. Pasal 38 ayat 1 Undang-Undang 41/1999 tentang kehutanan menyebut bahwa penggunaan kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan hanya dapat dilakukan di dalam kawasan hutan produksi dan kawasan hutan lindung. Perkembangan penegakan hukum sekarang ini telah mengikuti kebutuhan hukum masyarakat, termasuk dalam hal hukum pidana

Kegiatan pembangunan di luar kehutanan adalah kegiatan untuk tujuan strategis yang tidak dapat dielakkan, antara lain, kegiatan pertambangan, pembuatan jalan, pembangunan jaringan listrik, telepon, dan instalasi air, kepentingan religi, serta kepentingan pertahanan keamanan. Mekanisme dalam kegiatan pertambangan dalam kawasan hutan produksi maupun hutan lindung melalui izin pinjam pakai kawasan hutan (IPPKH) yang diterbitkan oleh Kementerian Kehutanan.

Dalam Peraturan Pemerintah 23/2021 tentang penyelenggaraan kehutanan, IPPKH juga disebut dengan izin penggunaan kawasan hutan untuk kegiatan pertambangan dalam kawasan hutan produksi dapat dilakukan dengan dua cara, yakni penambangan dengan pola pertambangan terbuka; dan/atau penambangan dengan pola pertambangan bawah tanah.

Sementara dalam kawasan hutan lindung hanya dapat dilakukan penambangan dengan pola pertambangan bawah tanah dengan ketentuan dilarang mengakibatkan: a) turunnya permukaan tanah; b) berubahnya fungsi pokok kawasan hutan secara permanen; dan/atau ; c) terjadinya kerusakan ekuifer air tanah.

Persetujuan penggunaan kawasan hutan diberikan oleh Menteri Kehutanan berdasarkan permohonan. Menteri dapat melimpahkan wewenang pemberian persetujuan penggunaan kawasan hutan dengan luasan tertentu kepada gubernur untuk pertambangan rakyat. Pemegang persetujuan penggunaan kawasan hutan dilarang menggunakan merkuri bagi kegiatan pertambangan. Dalam peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.27/2018 tentang IPPKH, penggunaan kawasan hutan untuk pertambangan yang berdampak penting dan cakupan yang luas serta bernilai strategis, IPPKH hanya dapat diberikan setelah mendapat persetujuan dari DPR.

Kriteria penggunaan kawasan hutan untuk pertambangan yang berdampak penting dan cakupan yang luas serta bernilai strategis adalah pertambangan yang berada di dalam Wilayah Usaha Pertambangan Khusus (WUPK) yang berasal dari Wilayah Pencadangan Negara (WPN) yang telah disetujui oleh DPR RI.

Jika pemegang persetujuan penggunaan kawasan hutan IPPKH untuk kegiatan pertambangan telah melaksanakan dan memenuhi kewajibannya sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh PP no. 23/2021, maka tanggung jawab operasional (eksplorasi dan eksploitasi) dalam hal pembinaannya telah berpindah tangan menjadi tanggung jawab Kementerian ESDM), termasuk kewajiban PNPB dan pajak-pajak yang terkait dengan hasil pertambangan yang ada di dalamnya sampai dengan jangka waktu persetujuan penggunaan kawasan hutan /IPPKH berakhir.

Terkait penambang rakyat ilegal dan masuk dalam kawasan hutan bekas lokasi tambang yang ditinggalkan oleh perusahaan atau korporasi pemegang izin yang legal, maka pertambangan rakyat ilegal yang masuk dalam kawasan hutan tersebut dapat dikategorikan sebagai perambah/okupasi dalam kawasan hutan dengan kegiatan *illegal mining*.

Sebagai diketahui bahwa kerusakan hutan di Indonesia selama ini disebabkan oleh *illegal logging*, *illegal mining*, kebun/perkebunan ilegal, dan kebakaran hutan. Sepanjang IPPKH dari kawasan hutan masih dipegang oleh perusahaan/korporasi tersebut dan belum diserahkan secara sukarela ke Kementerian LHK maka *illegal mining* yang dilakukan oleh masyarakat tersebut, penertibannya menjadi tanggung jawab korporasi tersebut, di bawah pembinaan Kementerian ESDM

KESIMPULAN

Hukum dapat diciptakan sebagai sarana untuk menjadi wadah yang akan mengatur hak dan kewajiban warga negara sebagai subyek hukum untuk dapat melakukan hak dan kewajibannya dengan baik dan tidak merugikan orang lain. Dalam hal ini terdapat beberapa aturan untuk melakukan suatu kegiatan agar hukum dapat terwujud dengan tertib dan teratur.

Alih fungsi lahan di sekitar Cagar Alam Lamedai telah menimbulkan dampak ekologis serius, terutama berupa peningkatan risiko banjir. Konversi hutan menjadi areal pertambangan dan perkebunan menyebabkan berkurangnya kemampuan vegetasi dalam menyerap air, memperparah erosi, serta meningkatkan limpasan permukaan. Akibatnya, frekuensi dan intensitas banjir di wilayah sekitar semakin tinggi. Selain itu, dampak sosial-ekonomi juga nyata, berupa kerugian material, terganggunya aktivitas masyarakat, dan ancaman terhadap keberlanjutan ekosistem konservasi. Penelitian ini menegaskan perlunya kebijakan pengelolaan lahan berkelanjutan, rehabilitasi kawasan kritis, serta pengawasan ketat terhadap aktivitas ekonomi di sekitar kawasan konservasi untuk mengurangi risiko bencana banjir dan menjaga keseimbangan ekosistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Bram Deni, Hukum Lingkungan Hidup, Gramata Publishing, Bekasi: 2014.
- Rahmadi, Takdir. *Hukum Lingkungan di Indonesia*. RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2015.
- Supramono. *Hukum Pertambangan Indonesia*. Rineka Cipta, Jakarta, 2014.
- Muhammad Jufri Dewa, La Sensus, Muhammad Sabaruddin Sinapoy, Oheo Kaimuddin Haris, Guasman Tatawu, Irfan Adriyanto Saputra.” Perlindungan hutan dalam rangka Pembangunan berwawasan lingkungan berkelanjutan; *Haluoleo legal research Faculty of law Volume 5 Issue 3 Desember 2023*
- Akhmad Fauzi&Alex Oxtavianus, “Pengukuran Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia” *MIMBAR*, Vol.30, No.1, 2014.
- Nasution, Bahder Johan. “Penegakan Hukum Lingkungan di Sektor Pertambangan.” *Rechtsvinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, Vol. 9 No. 2, 2020.
- Nur, F. (2024). Penegakan Hukum yang Berkeadilan Melalui Penerapan Prinsip Restorative Justice . *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 5937–5951.
- Prasetyo, Teguh. “Degradasi Lingkungan dan Tanggung Jawab Korporasi Pertambangan.” *Jurnal Penegakan Hukum Indonesia*, Vol. 6 No. 1, 2022.
- WALHI Sulawesi Tenggara. “Laporan Kerusakan Lingkungan Akibat Aktivitas Pertambangan Nikel.” *Jurnal Lingkungan dan Sumber Daya Alam*, Vol. 5 No. 1, 2022.
- Kartodihardjo, H., & Supriyono, A. (2000). Dampak pembangunan sektor kehutanan terhadap keberlanjutan ekosistem. *Jurnal Kehutanan Indonesia*.
- Nugroho, S.P. (2019). Alih fungsi lahan dan risiko banjir di Indonesia. *Jurnal Lingkungan Hidup*.
- Djajapertjunda, Sadikin, Djamhuri, Edje. 2013. Hutan dan Kehutanan Indonesia dari Masa ke Masa. Bogor: IPB Press.
- Djamal Irawan, Zoer’aini. 2007. Prinsip-Prinsip Ekologi. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Mori, Kiyotoka et al, 1993. Hidrologi Untuk Pengairan (terjemahan). Jakarta: PT Pradnya Aramita.
- Suhendang E. 2012. Pengelolaan Hutan Berbasis Ekosistem. MEREVOLUSI REVOLUSI HIJAU. Pemikiran Guru Besar IPB. Bogor: IPB Press.
- Ir.Yaman Mulyana, M.M, 2026 <https://rimbaindonesia.id/2026/04/alih-fungsi-hutan-dan-deforestasi-pengaruhnya-terhadap-banjir-bandang> diakses tgl 28 mei 2026.