



IMPLEMENTASI UNDANG-UNDANG DAN KAJIAN HUKUM SERTA UPAYA PELESTARIAN HUTAN MANGROVE

MONALISA MARTA SIAHAAN

Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Universitas HKBP Nommensen Medan

e-mail: monalisa.siahaan@uhn.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima: 29-06-2024

Disetujui: 15-07-2024

Kata Kunci :

Undang-Undang; Hukum
Pelestarian; Hutan Mangrove.

ABSTRAK

Sebagai sebuah negara maritim, keberadaan hutan mangrove bagi Indonesia menjadi suatu kekayaan alam yang bernilai sangat tinggi. Manfaat hutan mangrove yang begitu besar bagi wilayah pesisir dapat berfungsi untuk banyak hal, baik fungsi alamiah maupun fungsi ekonominya. Kelestarian lingkungan hidup sangat penting untuk diperhatikan, mengingat beberapa dasawarsa belakangan ini telah banyak terjadi perusakan lingkungan yang berdampak pada banyaknya bencana alam yang menimpa negeri ini. Pasal 1 Angka 14 Undang-undang tentang Lingkungan Hidup menyatakan bahwa perusakan lingkungan hidup adalah tindakan yang menimbulkan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik dan/atau hayatinya yang mengakibatkan lingkungan hidup tidak berfungsi lagi dalam menunjang pembangunan berkelanjutan. Ekosistem Hutan Mangrove merupakan ekosistem terbesar dan merupakan tempat tinggal bagi flora dan fauna sekaligus memberikan begitu banyak manfaat khususnya dalam kehidupan manusia. Dalam rangka pengelolaan konservasi hutan mangrove yang maksimal maka perlu dikembangkan suatu pola pengawasan pengelolaan mangrove yang melibatkan semua unsur masyarakat yang terlibat. Diperlukan juga sinergitas antar pemangku kepentingan khususnya dalam mengimplementasikan peraturan hukum dan undang-undang untuk melindungi hutan mangrove sesuai dengan Undang-undang Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang –Undang Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau – Pulau Kecil serta Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

ARTICLE INFO

Article History :

Received : 29-06-2024

Accepted : 15-07-2024

Keywords:

Constitution; law; Preservation
Mangrove.

ABSTRACT

As a maritime country, the existence of mangrove forests for Indonesia is a natural wealth of very high value. The benefits of mangrove forests are so great for coastal areas that they can function for many things, both natural and economic functions. Environmental sustainability is very important to pay attention to, considering that in recent decades there has been a lot of environmental destruction which has resulted in many natural disasters that have befallen this country. Article



1 Number 14 of the Law on the Environment states that environmental destruction is an action that causes direct or indirect changes to its physical and/or biological characteristics which result in the environment no longer functioning in supporting sustainable development. The Mangrove Forest Ecosystem is the largest ecosystem and is a place for flora and fauna to live and provides many benefits, especially in human life. In the context of maximizing mangrove forest conservation management, it is necessary to develop a pattern of monitoring mangrove management that involves all elements of society involved. There is also a need for synergy between stakeholders, especially in implementing legal regulations and laws to protect mangrove forests in accordance with Law Number 1 of 2014 concerning Amendments to the 2007 Law concerning Management of Coastal Areas and Small Islands and Law Number 32 of 2009 concerning Environmental Protection and Management.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki potensi kawasan hutan mangrove yang sangat besar. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, pada tahun 2021 Indonesia memiliki hutan mangrove dengan luas 3.364.080 ha. Luas ini mengisi sekitar 24% luas hutan mangrove yang ada di dunia. Hutan mangrove memiliki kelebihan tersendiri dibandingkan dengan vegetasi hutan jenis lainnya, karena cadangan karbon yang dimiliki hutan mangrove lebih tinggi dari kemampuan jenis hutan lain. Menurut Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM) Republik Indonesia, hutan mangrove memiliki 4-5 kali lipat cadangan karbon lebih besar dari jenis hutan daratan. Berdasarkan hasil penelitian dari LIPI rata-rata hutan mangrove di Indonesia dapat menyerap 52,85 ton CO₂/ha/tahun. Jika dihitung berdasarkan rata-rata tersebut maka ekosistem mangrove Indonesia memiliki potensi cadangan penyerapan gas karbon sebesar 177.8 Mt CO₂/tahun (Pitaloka et al, 2023). Sebagai sebuah negara maritim, keberadaan hutan mangrove bagi Indonesia menjadi suatu kekayaan alam yang bernilai sangat tinggi. Manfaat hutan mangrove yang begitu besar bagi wilayah pesisir dapat berfungsi untuk banyak hal, baik fungsi alamiah maupun fungsi ekonominya (Pitaloka et al, 2023). Seiring dengan perkembangan ilmu teknologi dan cepatnya arus globalisasi menyebabkan terpengaruhnya pola hidup Masyarakat baik di daerah pedesaan maupun di kota (Sirait et al, 2023). Populasi manusia juga semakin meningkat setiap tahunnya seiring dengan perkembangan teknologi (Sirait et al, 2023). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat sekarang ini, (Silaban, et al. 2021). Tentunya perkembangan teknologi adalah sesuatu yang tidak dapat dihindari keberadaannya (Alexander et al, 2023). Kegiatan komunikasi yang didalamnya disampaikan gagasan (Silaban et al, 2024). Akibat pencemaran polutan hasil aktifitas industri, kegiatan rumah tangga, pertanian, kondisi tangkap lebih (over fishing) serta limbah minyak dari pencucian kapal di wilayah pesisir, menimbulkan menurunnya kualitas air untuk budi daya tambak, mengakibatkan terjadinya ketidak seimbangan antara tingkat pemanfaatan sumber daya pesisir dan kerusakan yang ditimbulkan (Turisno et al, 2018).

Kelestarian lingkungan hidup sangat penting untuk diperhatikan, mengingat beberapa dasawarsa belakangan ini telah banyak terjadi perusakan lingkungan yang berdampak pada banyaknya bencana alam yang menimpa negeri ini. Pasal 1 Angka 14 Undang-undang tentang Lingkungan Hidup menyatakan bahwa perusakan lingkungan hidup adalah tindakan yang menimbulkan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik dan/atau hayatinya yang mengakibatkan lingkungan hidup tidak berfungsi lagi dalam menunjang pembangunan berkelanjutan. Permasalahan utama tentang pengaruh atau tekanan terhadap habitat mangrove bersumber dari keinginan manusia untuk



mengkonversi areal hutan mangrove menjadi areal pengembangan perumahan, kegiatan kegiatan komersial, industri dan pertanian. Situasi ini diakibatkan ketidakjelasan pengaturan pemanfaatan kawasan pantai dan pesisir. Terlalu banyak pihak (lembaga maupun departemen) terkait dan mungkin mengaitkan diri dengan kawasan ini. Ironisnya pemerintah daerah sendiri sebagai pemilik kawasan boleh dikatakan tidak berdaya dalam mengatur dan memanfaatkan kawasan dan pesisir. Padahal pesisir merupakan wilayah yang sangat berarti bagi kehidupan manusia di bumi. Sebagai wilayah peralihan darat dan laut yang memiliki keunikan ekosistem, dunia memiliki kepedulian terhadap wilayah ini, khususnya di bidang lingkungan dalam konteks pembangunan berkelanjutan (sustainable development). Secara historis, kota-kota penting dunia bertempat tidak jauh dari laut. Alasannya, kawasan ini memiliki potensi sumber daya kelautan dan perikanan, serta memudahkan terjadinya perdagangan antar daerah, pulau dan benua. Selain itu, wilayah pesisir juga merupakan daerah penghambat masuknya gelombang besar air laut ke darat, yaitu dengan keberadaan hutan mangrove (Erwin et al, 2021). Oleh karena itu, diperlukan undang-undang dan peraturan hukum yang ketat untuk menjaga ekosistem hutan mangrove agar tetap Lestari dan terjaga lingkungannya.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode pendekatan normatif dengan model penelitian deskriptif analitis berdasarkan kajian studi literatur yang dilakukan oleh peneliti. Data yang diperoleh, disajikan secara deskriptif yang disertai dengan analisis sehingga menunjukkan suatu kajian ilmiah yang dapat dikembangkan dan diterapkan lebih lanjut. Data dan sumber informasi dalam tulisan ini bersumber dari referensi-referensi ilmiah tepercaya dan akurat (Sirait et al, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aturan Hukum dan Undang-undang tentang Hutan Mangrove

Menurut undang-undang No.41 tahun 1999 tentang kehutanan, hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Sedangkan arti kata mangrove adalah vegetasi hutan yang tumbuh di antara garis pasang surut, tetapi juga dapat tumbuh pada pantai karang, pada dataran koral mati yang di atasnya ditimbuni selapis tipis pasir atau ditimbuni lumpur atau pantai berlumpur (Sirait et al, 2021).

Adapun mengenai kerusakan lingkungan daerah pesisir yaitu menurunnya kawasan hutan mangrove menjadi perhatian serius negara-negara berkembang, termasuk Indonesia dalam masalah lingkungan dan ekonomi. Pentingnya implementasi dan penegakan hukum yang efektif untuk mencegah kerusakan lebih lanjut terhadap hutan mangrove, serta menghukum pelanggaran yang dilakukan oleh pihak-pihak yang bertanggung jawab. Indonesia melalui Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH) memberikan regulasi seputar pengelolaan lingkungan hidup termasuk di dalamnya mengatur tentang masalah kerusakan lingkungan hidup. Kerusakan lingkungan hidup menurut pasal 1 angka 17 UU PPLH adalah perubahan langsung dan/atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia, dan/atau hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup (Simbolon et al, 2024).

Pasal 33 ayat 3 Undang-undang 1945 menyebutkan bahwa bumi air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya adalah karunia Tuhan yang maha Esa dan di kuasai oleh negara untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Pasal ini bermaksud bahwa pendayagunaan kekayaan alam dimaksudkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat dengan tetap memperhatikan kelestarian dan keseimbangan lingkungan hidup, pembangunan berkelanjutan kepentingan ekonomi dan budaya masyarakat lokal setempat, serta penataan ruang yang pengusahaannya diatur lewat ketentuan perundang-undangan. Undang-undang Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. UU Nomor 1 Tahun 2014 menegaskan bahwa Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil adalah suatu



pengoordinasian perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil yang dilakukan oleh Pemerintah dan Pemerintah Daerah, antarsektor, antara ekosistem dan laut, serta antara ilmu pengetahuan dan manajemen untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat dengan demikian di butuhkan keterlibatan dan kordinasi lintas sector untuk mengawal proses pengelolaan wiyah pesisir terutama yang berada pada wilayah pulau-pulau kecil (Simbolon et al, 2024).

2. Upaya Pelestarian Hutan Mangrove

Dalam kerangka pengelolaan dan pelestarian ekosistem mangrove, sedikitnya terdapat dua konsep utama yang dapat diterapkan. Kedua konsep pada dasarnya memberikan legitimasi dan pengertian bahwa mangrove sangat memerlukan pengelolaan dan perlindungan agar dapat tetap lestari. Kedua konsep tersebut adalah *protection* dan *rehabilitation of mangrove forest*. Tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang kelautan menurut Pasal 2 Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2015 berada di Kementerian Kelautan dan Perikanan. Upaya rehabilitasi wilayah pesisir, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) melaksanakan kegiatan penanaman kembali mangrove, terutama di beberapa kawasan prioritas. Kegiatan ini diharapkan dapat mengakselerasi apresiasi dan kesadaran pemangku kepentingan terkait terhadap pentingnya ekosistem mangrove sebagai salah satu upaya rehabilitasi, adaptasi dan mitigasi dalam upaya meningkatkan ketahanan wilayah pesisir terhadap dampak perubahan iklim (Turisno et al, 2018).

Undang-undang No 23 tahun 2014 tentang Otonomi Daerah di mana izin pengelolaan wilayah pesisir berada di tangan Pemerintah Provinsi sedangkan tahun 2014 tentang pengelolaan pesisir dan Pulau-pulau Kecil izin Pengelolaan wilayah pesisir dapat dilakukan oleh Pemerintah Daerah. Tindak Pidana Lingkungan Hidup saat ini diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Bab XV, yaitu mulai dari Pasal 97 sampai dengan Pasal 120 UUPPLH. Pasal 97 UUPPLH menyatakan bahwa tindak pidana yang diatur dalam ketentuan Pidana UUPPLH, merupakan kejahatan (*rechtdelicten*), sehingga maknanya bahwa level perbuatan tercelanya di atas pelanggaran. Secara umum perbuatan yang dilarang dengan ancaman sanksi pidana bagi yang melanggarnya dalam UUPPLH yaitu perbuatan Pencemaran lingkungan hidup dan perusakan lingkungan hidup. Untuk menyelesaikan masalah ini, ada beberapa langkah yang dapat dilakukan yaitu :

- Pembuatan bedeng Pembuatan bedeng merupakan tempat persemaian mangrove. Pembuatan bedeng harus berlokasi berdekatan dengan lokasi penanaman mangrove, hal ini bertujuan untuk mempermudah distribusi bibit ke lokasi penanaman. Posisi lokasi juga harus dilihat pola pasang surut air laut.
- Penanaman kembali Cara penanaman ini melakukan pengecekan bibit yang mati diganti dengan bibit yang baru, bibit yang roboh dikuatkan kembali dengan ajirnya. Tahapan penanaman juga dilakukan kegiatan penyiangan terhadap bahan pencemar seperti plastik dan rumput liar yang terkadang ditemukan dan tumbuh di sekitar lokasi penanaman.
- Pengaturan kesepakatan Untuk mengatasi masalah tambak yang terjadi, diperlukan kesepakatan antara masyarakat sekitar dan pemerintah, yang berisi masyarakat dilarang menambah luasan tambak yang ada, menjaga keutuhan ekosistem mangrove yang ada, dan masyarakat dihimbau agar merehabilitas mangrove pada lahan terbuka.
- Pembuatan pusat pengambilan bibit mangrove Pembuatan pusat pengambilan bibit mangrove dapat mempermudah proses penanaman dan pemulihan mangrove (Simbolon et al, 2024).

Saat ini hanya areal hutan mangrove yang dikonversi untuk berbagai kegiatan pembangunan, maka perlindungan di kawasan pesisir yang dianggap rawan terhadap kerusakan adalah suatu langkah yang sangat urgen dan tepat untuk dilakukan. Upaya perlindungan, pengawetan dan pelestarian alam



dalam bentuk penyisihan areal sebagai kawasan suaka alam pada prinsipnya adalah untuk melestarikan habitat dengan tipe ekosistemnya, melindungi flora dan fauna yang terancam punah dan mengelola areal mangrove secara berkesinambungan. Perlindungan flora dan fauna dan ekosistem di Indonesia pada dasarnya telah tercakup dalam Undang-undang No. 5 Tahun 1990, mengenai konservasi sumber daya hayati dan ekosistemnya. Pada tahun 1993, Departemen Kehutanan melemparkan gagasan tentang perlunya pengembangan luas areal kawasan hutan lindung dari 15 juta hektar menjadi 30 juta hektar, termasuk kawasan hutan mangrove. Sejalan dengan gagasan tersebut Asian Wetland Bureau/Wet-land Internasional-Indonesia Program mengusulkan penambahan areal konservasi mangrove baru sebesar 630.000 hektar (Sirait et al, 2021). Menyikapi berbagai gagasan dan terkait dengan kondisi mangrove di Indonesia dewasa ini yang sangat mengkhawatirkan, maka langkah-langkah untuk melestarikan sumber pada alam ini harus segera ditangani secara serius. Berbagai peraturan pemerintah yang berkaitan dengan pengelolaan hutan mangrove di Indonesia telah digulirkan dengan berbagai macam kebijakannya, namun yang terpenting diantaranya adalah :

- Kebijakan nasional dibidang pengelolaan keanekaragaman hayati laut.
- Strategi nasional dibidang pengelolaan mangrove.
- Kebijakan nasional dibidang pembangunan pedesaan.
- Strategi nasional dibidang pengelolaan jalur hijau pesisir.

Strategi pokok konservasi untuk mendasari pengelolaan hutan di kawasan pesisir, adalah sebagai berikut :

- Perlindungan proses ekologis dan penyangga kehidupan kawasan.
- Pengawetan keragaman sumber daya plasma nutfah.
- Pelestarian pemanfaatan jenis dan ekosistem.
- Tata guna dan tata ruang kawasan hutan Pantai (Sirait et al, 2021).

3. Penegakan Hukum terhadap Pelestarian Hutan Mangrove

Kesadaran hukum pada titik tertentu diharapkan mampu untuk mendorong seseorang mematuhi dan melaksanakan atau tidak melaksanakan apa yang dilarang dan atau apa yang diperintahkan oleh hukum. Oleh karena itu, peningkatan kesadaran hukum merupakan salah satu bagian penting dalam upaya untuk mewujudkan penegakan hukum (Zukifli et al., 2020). Membangun kesadaran hukum masyarakat terkait pentingnya pelestarian kawasan mangrove senantiasa dilakukan oleh semua pihak, dalam hal ini para akademisi berkewajiban dan memiliki tanggung jawab moral untuk itu. Mewujudkan kelestarian fungsi lingkungan kawasan mangrove membutuhkan sinergitas para pihak. Regulasi yang tepat, sosialisasi dan penegakan hukum yang berkeadilan, menjadi basis dasarnya (Erwin et al, 2021). Hukum lingkungan bersifat interdisipliner yang menetapkan ketentuan dan norma-norma guna mengatur tindak perbuatan manusia melindungi dari kerusakan dan kemerosotan mutu lingkungan guna menjamin kelestarian agar secara terus menerus dapat digunakan oleh generasi ini maupun generasi yang akan datang. Sifat dan wataknya hukum lingkungan banyak berguru kepada ekologi, sehingga berorientasi kepada lingkungan. Ini menunjukkan hukum lingkungan memiliki sifat utuh menyeluruh atau kopersenatif integral selalu dalam dinamika dengan sifat dan wataknya yang luwes. Sudut pandang hukum lingkungan, kemungkinan untuk masalah-masalah lingkungan hidup dengan bantuan hukum pidana sangatlah terbatas namun dalam setiap masyarakat yang cukup berkembang, hukum pidana memenuhi dua fungsi yaitu, penegakan norma-norma etis dan juga norma-norma pengatur lainnya yang nonetis yang diperlukan demi pengaturan ketertiban kehidupan sosial. Ini menunjukkan bahwa dalam penegakan hukum lingkungan, hukum pidana masih memegang peranan. Secara formal, kitab undang-undang hukum pidana merupakan hukum pidana positif di Indonesia, sehingga ilmu yang mempelajarinya dapat disebut sebagai ilmu pidana positif Indonesia, tetapi secara substansial sebenarnya tidak patut disebut sebagai ilmu hukum pidana Indonesia karena (KUHP) tidak berasal, bersumber dari pandangan/konsep nilai-



nilai dasar (grundnorm) dan kenyataan yang hidup didalam masyarakatIndonesia. Karakteristik operasional hukum pidana materil dimasa yang akan datang yakni :

- Dibentuk bukan hanya sekedar alasan sosiologis, politis dan praktis semata-mata, namun secara sadar harus disusun dalam kerangka konsep ideologi nasional pancasila.
- Tidak mengabaikan aspek-aspek yang berkaitan dengan kondisi manusia, alam dan tradisi indonesia.
- Harus dapat menyesuaikan diri dengan kecenderungan-kecenderungan universal yang tumbuh didalam pergaulan manusia beradap
- Harus memikirkan pila aspek-aspek yang bersifat preventif
- Selalu tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi guna peningkatan efektifitas fungsinya didalam Masyarakat (Sulistiyawati et al, 2023).

Masyarakat sebagaimana dinyatakan dalam Pasal 70 (1) Undang- Undang no 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memiliki hak dan kesempatan yang sama dan seluas-luasnya untuk berperan aktif dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (Turisno et al, 2018). Perlindungan lingkungan di kawasan pesisir dan pantai ditempuh melalui dua cara, yaitu preventif dan represif. Upaya preventif, dilakukan melalui sosialisasi, penyuluhan, dan kegiatan lainnya yang bersifat pencegahan. Adapun upaya represif dilakukan melalui penegakan hukum yang melibatkan aparat penegak hukum, dari tingkat pusat hingga daerah dan desa. Pada aspek represif, penegakan hukum lingkungan hidup saat ini masih sulit dilakukan karena sulitnya pembuktian dan menentukan kriteria baku kerusakan lingkungan. Upaya penegakan hukum lingkungan hidup melalui jalur hukum pidana adalah bagaimana tiga permasalahan pokok dalam aspek hukum pidana ini dituangkan dalam undang-undang yang sedikit banyak mempunyai peran untuk melakukan rekayasa sosial, yaitu yang meliputi perumusan tindak pidana (criminal act), pertanggungjawaban pidana, dan sanksi (sanction) baik pidana maupun tata tertib (Hakim, 2020). Pengetahuan masyarakat terhadap aspek preventif dan represif perlu diberikan sehingga diharapkan kawasan pesisir dan pantai, akan terjaga secara natural melalui kesadaran dan penyadaran hukum (Erwin et al, 2021).

KESIMPULAN

Ekosistem Hutan Mangrove merupakan ekosistem terbesar dan merupakan tempat tinggal bagi flora dan fauna sekaligus memberikan begitu banyak manfaat khususnya dalam kehidupan manusia. Dalam rangka pengelolaan konservasi hutan mangrove yang maksimal maka perlu dikembangkan suatu pola pengawasan pengelolaan mangrove yang melibatkan semua unsur masyarakat yang terlibat. Diperlukan juga sinergitas antar pemangku kepentingan khususnya dalam mengimplementasikan peraturan hukum dan undang-undang untuk melindungi hutan mangrove sesuai dengan Undang-undang Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang –Undang Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau – Pulau Kecil serta Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi terhadap kegiatan penelitian ini

REFERENSI

Alexander, Irving Josafat., Sirait, Gloria., Sibarani, Imelda Sabrina., Sitorus, Lampola. 2023. *Edukasi Literasi Digital Dalam Menangkal Penyebaran Hoax Di Masyarakat*. Pengembangan



- Penelitian Pengabdian Jurnal Indonesia (P3JI) Vol. 1, No. 4, November 2023, Hal. 1-5 ISSN 2987-744X (media online)
- Alexander, Irving Josafat., Sinurat, Hersakso., Nainggolan, Justinos Ray., Sirait, Gloria. 2024. *Edukasi Permasalahan Hoaks dan Cyberbullying Pada Remaja Gereja Pentakosta Indonesia (GPI) Sidang Paya Kapar Kota Tebingtinggi*. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN) e-ISSN : 2745 4053 Vol. 5 No. 2, 2024 pp: 2379-2383 DOI : <http://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.3252>
- Erwin, Y., Harun, R. R., & Septyanun, N. 2021. *Penyuluhan Hukum Pentingnya Perlindungan Lingkungan Melalui Penanaman Mangrove di Kawasan Pesisir dan Pantai*. Community Engagement and Emergence Journal (CEEJ), 2(2), 163-171.
- Hakim, E. R. 2020. *Penegakan Hukum Lingkungan Indonesia Dalam Aspek Kepidanaan*. Media Keadilan: Jurnal Ilmu Hukum, 11(1), 43-54.
- Pitaloka, D., Nurbani, E. S., & Apriliana, A. R. 2023. *Implementasi Kebijakan Hukum Lingkungan Internasional tentang Pengelolaan Ekowisata Mangrove di Desa Lembar Selatan*. Jurnal Risalah Kenotariatan, 4(2).
- Silaban, Ramlan., Panggabean, Freddy TM; Panggabean, Melhyada Veronika; Sianturi, Pelita Ananda; Alexander, Irving Josafat. 2021. *Android-Based Learning Media Development For Chemical Balance Materials*. Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia Vol 9, No 3, Halaman 121 - 131, Oktober, 2021 E-ISSN 2623-226X Website: <http://ejournal.uncen.ac.id/index.php/JIPI>
- Silaban, R., Girsang, O.A., Manalu, R.T.H., Sitorus, M., Tarigan, S., & Alexander, I.J. 2024. *Analysis of Teachers and Student Responses to Android-based Chemical Bonding Learning Media Using Smart Apps Creator Program*. Proceedings of the 5th International Conference on Innovation in Education, Science, and Culture, ICIESC 2023, 24 October 2023, Medan, Indonesia
- Simbolon, T. G. L., Simanungkalit, D. B., Marpaung, R., Sihombing, F. T., Siallagan, A. P., Silalahi, M. M., Lumban Tobing, S.R.M., Simbolon, J.A.P. & Ramadhan, T. 2024. *Analisis Dampak dan Strategi Pengendalian Kerusakan Mangrove Pesisir Sumatera Utara*. Jurnal Relasi Publik, 2(2), 10-20.
- Sirait, G., & Silaban, I. J. A. (2021). *Pengelolaan Konservasi Hutan Mangrove Dalam Menjaga Kelangsungan Hidup Ekosistem Hutan Mangrove Di Indonesia*.
- Sirait, Gloria., Alexander, Irving Josafat., Mahulae, Suryadi Hotma Roganda. 2023. *Sosialisasi Penanaman Nilai-Nilai Luhur Pancasila Dalam Meningkatkan Karakter Siswa*. Pengembangan Penelitian Pengabdian Jurnal Indonesia (P3JI) Vol. 1, No. 3, Agustus 2023, Hal. 104-108 ISSN 2987-744X (media online)
- Sirait, Gloria., Alexander, Irving Josafat., Silaban, Ramlan. 2023. *Analysis of the Utilization of Hydroponic Media in Welsh Onion (Allium fistulosum L.) Cultivation*. Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology Volume 6, No 2 (2023): 147-157 DOI. 10.21580/ah.v6i2.17767
- Sulistiyawati, N.P.Y & Kusumawardhani, S.A.M.A. 2023. *Perlindungan Hukum Terhadap Pencemaran Lingkungan Dikawasan Hutan Mangrove Badung Bali Terkait Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jurnal Komunikasi Hukum (JKH), 9(1), 890–900. <https://doi.org/10.23887/jkh.v9i1.58042>
- Turismo, B. E., Suharto, R., & Priyono, E. A. 2018. *Peran serta masyarakat dan kewenangan pemerintah dalam konservasi mangrove sebagai upaya mencegah rob dan banjir serta sebagai tempat wisata*. Masalah-Masalah Hukum, 47(4), 479-497.
- Zulkifli, L., Syukur, A., Al Idrus, A., & Mahrus, M. 2020. *Penyuluhan strategi konservasi dan pengembangan ekowisata mangrove di desa mertak sebagai daerah penyangga kek mandalika lombok tengah*. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 3(2).