

## Distribusi Dana Pengelolaan Lingkungan : Studi Pada Fasilitas Dana Bergulir Dengan Jaminan Pohon

Devy Kusumaningrum

Direktorat Jenderal Kekayaan Negara, Kementerian Keuangan

devy.kusumaningrum@kemenkeu.go.id

**Keywords:** *FDB, valuation, environmental economic.*

**ABSTRACT**  
*The environmentally based Revolving Fund (FDB) facility carried out by BPDH uses collateral in the form of trees. To find out the value of the loan, it is necessary to carry out an assessment of the trees that will be pledged as collateral so that assessment guidelines need to be prepared using environmental economic concepts. This research uses a qualitative approach with triangulation techniques equipped with primary and secondary data. The valuation guidelines contain valuation principles, valuation approaches, and direct use values.*

**Kata Kunci:** *FDB, Penilaian, Ekonomi Lingkungan.*

**ABSTRAK**  
Fasilitas Dana Bergulir (FDB) berbasis lingkungan yang dilakukan oleh BPDH menggunakan jaminan berupa pohon. Untuk mengetahui nilai pinjaman perlu dilakukan penilaian terhadap pohon yang akan dijamin sehingga perlu disusun pedoman penilaian dengan konsep ekonomi lingkungan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik triangulasi yang dilengkapi dengan data primer dan sekunder. Pedoman penilaian tersebut memuat prinsip penilaian, pendekatan penilaian, dan nilai guna langsung.

**How to cite:** Kusumaningrum, Devy. (2025). Distribusi Dana Pengelolaan Lingkungan : Studi Pada Fasilitas Dana Bergulir Dengan Jaminan Pohon. Jurnal Acitya Ardana, 5(1), 1-17.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.  
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## **PENDAHULUAN**

Pemanasan global (*global warming*) mulai diangkat ke khalayak umum melalui Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) di Brazil pada tahun 1992 hingga saat ini masih menjadi perhatian utama dalam isu ([Ardelia, 2023](#)). Perubahan iklim dianggap identik dengan pemanasan global sehingga menjadi prioritas utama dalam agenda politik internasional ([Puspita & Hervino, 2023](#)). Bahkan perubahan iklim menjadi ancaman serius bagi manusia, seperti masalah kesehatan ([Ainurrohmah & Sudarti, 2022](#)).

Sebagai bentuk keseriusan negara-negara di dunia dalam pengendalian perubahan iklim maka dibentuklah suatu kesepakatan internasional yang dikenal dengan nama *Paris Agreement to the United Nation Framework Climate Change (UNFCCC)* ([Azizi, Putra, & Sipahutar, 2023](#)). Indonesia meratifikasi *Paris Agreement* melalui Undang-Undang Nomor 16 tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* ([Tarigan & Saputro, 2022](#)). Pemerintah berkomitmen untuk turut serta dalam menurunkan gas rumah kaca karena Indonesia termasuk ke dalam 10 negara penyumbang emisi karbon terbesar di dunia ([Puspita & Hervino, 2023](#)).

Sebagai bentuk penguatan undang-undang tersebut, Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 77 tahun 2018 tentang Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup ([Tando & Hindriadita, 2019](#)). Sebelumnya, pemerintah telah mencantumkan ke dalam Nawacita ketujuh terkait penguatan instrumen pengelolaan lingkungan hidup serta insentif pengelolaan lingkungan hidup ([Suwandi, Sukaris, & Faris, 2019](#)). Hal ini menunjukkan bahwa pemerintah telah memberikan perhatian lebih terhadap pelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup ([Rumimpunu, 2020](#)).

Upaya Pemerintah Indonesia menuju masa depan yang rendah emisi dan berketahanan iklim juga dituangkan ke dalam *Nationally Determined Contribution (NDC)* (BKF, 2019). Berdasarkan *Second Biennial Update Report (BUR) 2018*, estimasi kebutuhan pendanaan untuk mencapai target penurunan emisi pada tahun 2030 sebesar US\$247,2 miliar atau sekitar Rp3,461 triliun. Dengan demikian, pemerintah membutuhkan dana yang cukup besar untuk mencapai target NDC ([Anggraini, Wijaya, & Lathif, 2023](#)).

Pemerintah membutuhkan berbagai sumber pendanaan untuk mencukupi kebutuhan pendanaan tersebut. Sumber utama pendanaan tersebut berasal dari dalam negeri melalui pengalokasian APBN dan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dan dari luar negeri melalui pinjaman dan hibah luar negeri. Anggaran yang dialokasikan melalui APBN masih belum mencukupi kebutuhan pendanaan sehingga memerlukan skema hibah luar negeri terencana ([Anggraini et al., 2023](#)).

Di Indonesia, pengelolaan dana lingkungan hidup telah diatur di dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 77 tahun 2018 tentang Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup. Kementerian Keuangan dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) akan berkolaborasi dengan meluncurkan Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPD LH) sebagai badan layanan umum dalam penyelenggaraan pengelolaan dana lingkungan hidup (KLHK 2019). Kerja sama tersebut terdiri dari Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral (PKPPIM) Badan Kebijakan Fiskal dan Direktorat Jenderal Perbendaharaan serta Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Kemenkeu, 2019).

Salah satu program pada layanan pembiayaan usaha kehutanan adalah Fasilitas Dana Bergulir (FDB) yang didanai oleh pemerintah melalui APBN. FDB menyalurkan dana kepada penerima manfaat sebagai pinjaman dengan bunga rendah dalam berbagai bentuk, seperti modal usaha kehutanan, investasi lingkungan dan usage produktif. Fasilitas ini tertuang pada Peraturan Direktur Utama Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup Nomor 16/BPDLH/2022 tentang Tata Cara Pemberian Fasilitas Dana Bergulir Pada Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup.

Dana yang telah dikembalikan akan disalurkan kembali kepada calon penerima manfaat. Penerima manfaat tersebut adalah sejumlah komunitas di sekitar kawasan hutan yang telah tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Jenis-jenis usaha kehutanan yang berpotensi mendapat pembiayaan FDB adalah kegiatan yang mendukung pengelolaan hutan rakyat, pemanfaatan hasil hutan bukan kayu, pengelolaan manfaat hutan desa, hutan kemasyarakatan, hutan tanaman industri, hutan tanaman rakyat, dan upaya - upaya restorasi ekosistem (BPDLH, 2023).

FDB berbasis lingkungan telah dilaksanakan di beberapa daerah di Indonesia seperti di Blora, Wonogiri, Semarang, dan Konawe Selatan. Implementasi yang telah dilaksanakan tidak hanya dimanfaatkan oleh kreditur untuk usaha kehutanan tetapi dapat dimanfaatkan untuk usaha peternakan, seperti di Kabupaten Semarang (Safitri, 2019). Skema FDB yang dilakukan di daerah-daerah tersebut dapat diadopsi pada pengelolaan dana lingkungan hidup di BPDLH.

Sesuai Peraturan Direktur Utama Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup No. 16 Tahun 2022 Tentang Tata Cara Pemberian Fasilitas Dana Bergulir bahwa pohon yang dijaminan telah diikat secara fidusia. Oleh karena itu, BPDLH perlu mengetahui nilai wajar pohon yang akan dijaminan sehingga nilai wajar tersebut dapat dijadikan pertimbangan dalam merekomendasikan pinjaman. Hal ini dilakukan sebagai langkah preventif untuk meminimalisir apabila terjadi gagal dalam hal pembayaran.

Dari penelitian terdahulu (Lusiya, Darusman, & Nuryartono, 2020) terkait FDB untuk tunda tebang di Kabupaten Blora dan Wonosobo diketahui terdapat beberapa tantangan. Skema Kredit Tunda Tebang dinilai kurang cepat dan tepat karena memerlukan birokrasi yang panjang. Pemerintah perlu memperhatikan prinsip dasar dalam pembuatan suatu peraturan (Tando & Hindriadita, 2019). Penelitian serupa juga telah dilakukan di Kabupaten Wonogiri (Listiyawan, Syaikat, & Falatehan, 2022) dengan tantangan yang sama.

Potensi Kredit Tunda Tebang tidak hanya ada di Pulau Jawa saja tetapi telah dilakukan pula di Pulau Sulawesi tepatnya di Kabupaten Konawe Selatan. Potensi pengelolaan hutan rakyat jati di kabupaten tersebut layak untuk dikembangkan (Kandari et al., 2020). Kredit Tunda Tebang tidak hanya dimanfaatkan untuk usaha kehutanan saja tetapi dapat dimanfaatkan untuk usaha peternakan, contohnya di Kabupaten Semarang (Safitri, Roessali, & Ekowati, 2019). Sayangnya, tidak terdapat penilaian jaminan pohon secara resmi yang pernah dilakukan. BPDLH dapat belajar dari tantangan implementasi di pemerintah daerah agar pengelolaan dana lingkungan lebih optimal disalurkan kepada masyarakat.

Melihat dari implementasi Kredit Tunda Tebang yang telah dilakukan di beberapa daerah bahwa pentingnya pedoman yang mumpuni dalam pengelolaan dana berbasis lingkungan. Adanya pedoman tersebut dapat membantu pemerintah dalam

pengelolaan dana berbasis lingkungan dan membantu masyarakat dalam meningkatkan kesejahteraan (Kandari et al., 2020). Pada penelitian-penelitian tersebut hanya menjelaskan mengenai implementasi FDB yang berbasis lingkungan secara umum. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian terkait dengan prosedur penilaian pohon sebagai jaminan pada penyaluran FDB yang berbasis lingkungan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **1.1. Ekonomi Sumber Daya Hutan**

Kata “ekonomi” berasal dari Bahasa Yunani yakni *oikonomia*. *Oikonomia* berasal dari dua kata yaitu “*oikos*” yang berarti “rumah tangga” dan “*nomos*” berarti “peraturan” (Boehari, 2022). Oleh karena itu, ekonomi merupakan suatu cabang ilmu yang mempelajari cara memenuhi kebutuhan hidup manusia dengan sumber daya yang tersedia (Marisa, 2023). Ilmu ini memberikan informasi yang baik dan berguna dalam pengambilan keputusan terutama bagi pemerintah (Suparmoko, 2016).

Hutan merupakan lapangan tempat tumbuhnya berbagai pohon-pohon yang secara keseluruhan beserta alam lingkungannya dan yang telah ditetapkan oleh pemerintah sebagai hutan (Siregar, 2015). Hutan menjadi tempat asosiasi tumbuh-tumbuhan dan hewan untuk membentuk iklim mikro dengan kondisi ekologi tertentu. Dengan demikian, ekonomi sumber daya hutan adalah bidang ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam hutan agar fungsinya dapat dipertahankan dan ditingkatkan dalam jangka panjang (Suparmoko, 2016).

Sumber daya hutan memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian. Sumber daya ini berkontribusi signifikan terhadap pendapatan valuta asing yang penting bagi negara dalam menarik investasi, contohnya pembangunan industri pulp, kertas, dan mebel. Produk tersebut juga menyediakan modal yang mendukung pembangunan infrastruktur industri domestik (Suparmoko, 2016).

### **1.2. Sumber Daya Alam Hutan**

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) bahwa kawasan hutan di Indonesia pada akhir tahun 2023 telah mencapai 125 juta hektar atau lebih dari 60% dari total seluruh daratan. Dalam Perdirjen KN No. 5 Tahun 2021 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Kekayaan Yang dikuasai Negara Berupa Sumber Daya Alam, hutan didefinisikan sebagai “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”. Definisi hutan tersebut telah diakui oleh *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) (Sari & Multazam, 2021).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Kehutanan bahwa Kawasan Hutan Indonesia diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) fungsi berbeda, yakni Hutan Produksi, Hutan Lindung, dan Hutan Konservasi. Masing-masing luasan hutan tersebut adalah 68,8 juta hektar; 29,7 hektar; dan 27,4 juta hektar. Penetapan luas tersebut menjadi pedoman dalam pengelolaan sumber daya alam hutan demi menjaga keberlangsungan ekosistem (Khairina, Purnomo, & Malawani, 2020).

Hutan produksi adalah area hutan yang memiliki fungsi utama untuk menghasilkan produk hutan (Leki, Seran, & Kaho, 2023). Hutan Lindung adalah area hutan yang memiliki fungsi utama untuk melindungi sistem penyangga kehidupan, seperti

mengatur aliran air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, serta menjaga kesuburan tanah (Nasruddin, Febrian, Rukmana, & Indra, 2020). Hutan Konservasi adalah area hutan yang memiliki karakteristik khusus dan berfungsi utama untuk melestarikan keanekaragaman tumbuhan, satwa, beserta ekosistemnya (Tri, 2020).

### **1.3. Prinsip Penilaian**

Dalam praktek penilaian, terdapat beberapa macam prinsip yang menjadi pedoman dalam menentukan nilai. Prinsip tersebut meliputi prinsip antisipasi, prinsip perubahan, prinsip permintaan dan penawaran, prinsip pengganti, prinsip keseimbangan, dan prinsip eksternalitas. Prinsip-prinsip tersebut dapat dijadikan landasan dalam menentukan pendekatan penilaian (Riyanto & Hartono, 2023).

Prinsip antisipasi mengacu pada nilai yang ditentukan oleh ekspektasi keuntungan di masa depan dari penggunaan suatu properti. Prinsip perubahan menjadikan nilai selalu berubah akibat adanya perubahan pada siklus hidup lingkungan. Prinsip permintaan dan penawaran mempengaruhi kekuatan pasar seperti tingkat harga, tingkat upah, kontrol pemerintah, dan kelangkaan.

Prinsip pengganti digunakan ketika manfaat dan keuntungan yang berasal dari dua properti sama, maka properti dengan harga terendah akan menerima permintaan terbesar. Prinsip keseimbangan terjadi apabila nilai suatu properti mencapai maksimal saat faktor produksi yang berkaitan dalam keadaan seimbang. Prinsip eksternalitas dipengaruhi oleh faktor eksternal yang berada di luar kontrol pemilik properti.

### **1.4. Penilaian Sumber Daya Alam**

Nilai ekonomi suatu objek sumber daya alam dapat terdiri dari gabungan beberapa nilai manfaat. Jenis nilai atas beberapa jenis manfaat yang terdapat pada hutan meliputi nilai guna langsung, nilai guna tidak langsung, nilai pilihan, nilai warisan, dan nilai keberadaan. Nilai manfaat tersebut apabila digabungkan merupakan suatu kesatuan nilai yang disebut nilai ekonomi total (Mayasari, Pribadi, & Soenardjo, 2021).

Nilai guna langsung merujuk pada nilai ekonomi yang didapatkan melalui penggunaan langsung suatu sumber daya atau ekosistem. Nilai ini dihitung berdasarkan peran sumber daya alam dan lingkungan dalam mendukung proses produksi dan konsumsi saat ini. Nilai ini juga mencakup seluruh manfaat yang dapat dihitung secara langsung dari konsumsi dan produksi dengan menggunakan harga pasar sebagai dasar perhitungannya (Ismawati, Subiyanto, & Amarrohman, 2019).

Nilai guna tidak langsung berasal dari jasa-jasa lingkungan yang mendukung aliran produksi dan konsumsi. Nilai ini diperoleh dari fungsi pelayanan lingkungan hidup yang menyediakan dukungan terhadap proses produksi dan konsumsi saat ini, seperti nilai berbagai fungsi ekologi terhadap daur ulang unsur hara dalam tanah. Oleh karena itu, nilai ini berkaitan dengan manfaat-manfaat fungsional dari proses ekologi yang secara terus menerus memberikan kontribusi terhadap masyarakat dan ekosistem (Fitri, 2018).

Nilai pilihan berkaitan dengan pemilihan pemanfaatan lingkungan di masa yang akan mendatang karena adanya ketidakpastian penawaran lingkungan. Nilai ini menjadi suatu kesediaan konsumen untuk mau membayar aset yang tidak digunakan karena ingin menghindari risiko akibat tidak dapat digunakan lagi di kemudian hari. Nilai guna ini mencakup manfaat sumber daya alam dan lingkungan yang saat ini tidak dieksploitasi, tetapi disimpan untuk kepentingan di masa depan (Fitri, 2018).

Nilai warisan adalah nilai yang diberikan oleh masyarakat sekarang terhadap

sumber daya alam yang bertujuan untuk mempertahankannya agar dapat diwariskan kepada generasi mendatang. Sementara itu, nilai keberadaan diberikan kepada sumber daya alam dan lingkungan sebagai penghargaan atas manfaat estetika, spiritual, dan budaya yang telah diberikannya. Nilai-nilai tersebut tidak mencerminkan ke dalam harga pasar (Ismawati et al., 2019).

### **1.5. Nilai**

Nilai adalah suatu opini dari manfaat ekonomi atas kepemilikan aset atau yang berhubungan suatu kepemilikan atau harga yang paling mungkin dibayarkan untuk suatu aset dalam pertukaran. Dalam suatu penilaian dikenal istilah adanya nilai pasar dan nilai selain pasar. Nilai pasar adalah representasi nilai dalam pertukaran atau sejumlah uang yang dapat diperoleh atau dibayar atas suatu aset atau liabilitas, jika aset atau liabilitas tersebut ditawarkan untuk dijual di pasar pada tanggal penilaian. (Mubarak & Sulastrri, 2021).

Faktor-faktor yang mempengaruhi sebuah nilai meliputi *utility*, *scarcity*, *desire*, dan *effective purchasing power*. *Utility* merupakan kemampuan suatu barang untuk membangkitkan keinginan orang untuk memilikinya (Riyanto & Hartono, 2023). *Scarcity* merupakan relativitas tingkat pasokan yang dapat memenuhi kebutuhan penggunaan properti. *Desire* merupakan hak kepemilikan yang melekat pada suatu properti. *Effective purchasing power* merupakan kemampuan individu berpartisipasi dalam pasar untuk memperoleh barang dan jasa dengan uang tunai atau yang setara (Mubarak & Sulastrri, 2021).

### **1.6. Pendekatan Penilaian**

Pendekatan penilaian dipilih setelah Penilai mengidentifikasi jenis objek, jenis manfaat, dan jenis tujuan penilaian serta jenis nilai yang akan ditentukan. Jenis pendekatan penilaian dapat diketahui setelah penilai mengidentifikasi jenis manfaat yang terdapat pada hutan yang akan dinilai (Keuangan, 2022). Jenis pendekatan penilaian yang dapat digunakan pada penilaian hutan terdiri dari:

#### **a. Pendekatan Pasar**

Pendekatan pasar digunakan untuk objek penilaian sumber daya alam kehutanan yang memiliki data dan informasi terkait objek penilaian dan memiliki data pembanding. Nilai diperoleh dengan melakukan pembobotan terhadap indikasi nilai setiap pembanding dari hasil penyesuaian. Pendekatan pasar dilakukan untuk mengestimasi nilai wajar.

#### **b. Pendekatan Biaya**

Pendekatan biaya hanya digunakan pada hutan produksi yang mengalami degradasi dan memiliki data terkait biaya yang dikeluarkan untuk penggantian atau pemulihan aset objek tersebut. Pendekatan ini menghasilkan nilai untuk manfaat dari objek penilaian sumber daya alam tersebut dengan menduga biaya penggantian manfaat dengan alternatif barang dan jasa lainnya.

#### **c. Pendekatan Pendapatan**

Pendekatan pendapatan digunakan untuk objek penilaian sumber daya alam kehutanan yang memiliki pendapatan bersih per tahun yang dihasilkan oleh objek penilaian. Nilai objek dapat dihitung dengan tingkat kapitalisasi dan/atau tingkat diskonto yang sesuai. Pendekatan ini dilakukan untuk mengestimasi nilai wajar.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif karena data yang digunakan lebih banyak dalam bentuk teori. Peneliti bermaksud memahami suatu permasalahan dengan merumuskan pertanyaan penelitian, merancang desain penelitian, mengumpulkan data, dan mengolah data yang telah dikumpulkan (Madekhan, 2018). Data yang digunakan berupa data primer dan sekunder. Pengumpulan data dilakukan selama bulan Desember 2023 sampai dengan Februari 2024.

Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara mendalam (*in-depth interview*) semi struktur. Metode tersebut dilakukan untuk memperoleh pemahaman dari masing-masing narasumber untuk menghindari adanya bias apabila wawancara dilakukan secara *focused group discussion* (FGD). Di samping itu, peneliti juga menggunakan *Snowball Sampling*.

Data sekunder diperoleh dengan metode studi kepustakaan atau *literature review* yang berasal dari dokumen publik berupa buku-buku, artikel-artikel jurnal, laporan-laporan, berita-berita, dan dokumen lainnya yang terkait dengan penelitian. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis deskriptif dengan membaca dan mengambil intisari dari sumber bacaan yang relevan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1.7. Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup

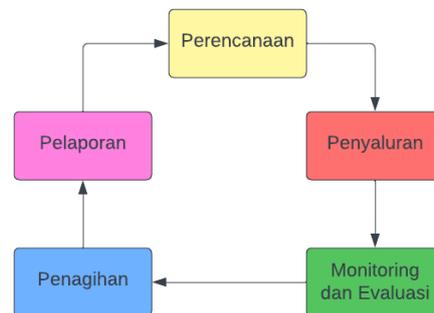
Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH) merupakan unit organisasi non eselon di bidang pengelolaan dana lingkungan hidup yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Menteri Keuangan melalui Direktur Jenderal Perbendaharaan. BPDLH memiliki fleksibilitas dalam pengelolaan dananya karena tidak bergantung pada APBN. BPDLH dibentuk dengan tujuan mendistribusikan dana melalui berbagai bentuk instrumen untuk mendukung perlindungan lingkungan, seperti kegiatan ekonomi yang ramah lingkungan dan pengurangan emisi gas rumah kaca. Badan ini didirikan sebagai bentuk komitmen Indonesia pada Paris Agreement untuk mencapai target pengurangan emisi dalam *Nationally Determined Contribution* (NDC) sebesar 29% melalui upaya domestik dan 41% dengan dukungan internasional.

BPDLH telah ditetapkan menjadi instansi pemerintah yang menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (PPK-BLU) yang berfungsi sebagai penerima dan distributor berbagai sumber pendanaan untuk proyek lingkungan hidup. Pendanaan tersebut dapat dimanfaatkan melalui berbagai instrument di sejumlah sektor, termasuk kehutanan, energi dan sumber daya mineral, perdagangan karbon, layanan lingkungan, industri, transportasi, pertanian, kelautan, dan perikanan.

### 1.8. Regulasi Fasilitas Dana Bergulir (FDB)

Fasilitas Dana Bergulir (FDB) merupakan salah satu program BPDLH yakni dengan mengalokasikan dana kepada penerima manfaat dalam bentuk pinjaman dengan tingkat bunga yang rendah. Fasilitas ini tertuang pada Peraturan Direktur Utama Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup Nomor 16/BPDLH/2022 tentang Tata Cara Pemberian Fasilitas Dana Bergulir Pada Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup. Program ini didanai oleh pemerintah melalui APBN.

Gambar 4.1.Mekanisme FDB



Sumber : *Standar Operating Procedure FDB (2022)*

Penyaluran FDB dilakukan secara berkala setiap tahun yang melibatkan seluruh direktorat di BPD LH, kementerian/lembaga terkait, mitra kerja, dan petugas lapangan. Gambaran umum setiap tahapannya adalah sebagai berikut.

a. Perencanaan

Penyaluran FDB dilaksanakan berdasarkan perencanaan penyaluran yang disusun secara rutin setiap tahun. Perencanaan tersebut dilakukan pada bulan November di setiap tahunnya. Perencanaan ini dilakukan dengan melibatkan seluruh direktoran di BPD LH, kementerian/Lembaga terkait, mitra kerja, dan petugas lapangan.

b. Penyaluran

Penyaluran dana dimulai dengan permohonan oleh debitur dan diakhiri dengan pencairan dana kepada debitur. Tahap penyaluran ini cukup panjang yang mencakup beberapa tahapan. Setiap tahapan tersebut dilakukan oleh beberapa pihak, baik BPD LH, Debitur, maupun Lembaga Penyalur.

c. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi menjadi langkah penting untuk menilai kinerja pembiayaan melalui FDB. Proses ini mendorong akuntabilitas dan transparansi dalam pengelolaan dana yang telah diberikan. Dengan adanya tahap ini maka dapat membantu dalam mengidentifikasi keberhasilan dan tantangan sehingga memungkinkan adanya perbaikan dan penyesuaian kebijakan ke depannya.

d. Penagihan

BPD LH melakukan penagihan kepada debitur untuk pelunasan dana yang telah disalurkan melalui FDB dengan mekanisme tunda tebang. Penagihan ini dilakukan sesuai dengan perjanjian yang telah ditetapkan. Lamanya pinjaman yang diberikan oleh BPD LH adalah tiga tahun untuk plafon pinjaman di bawah Rp50.000.000,00.

e. Pelaporan

Pelaporan pelaksanaan rencana penyaluran FDB dilaksanakan pada setiap akhir tahun. Laporan tersebut mencakup capaian jumlah pemohon FDB dan pemohon yang diterima. Tak hanya itu saja, laporan juga dilengkapi dengan total pencairan dan realisasi pengembalian pinjaman FDB.

### 1.9. Kendala Pelaksanaan FDB

Berhentinya pelayanan ke tahap *field analysis* ini membuktikan bahwa terdapat indikasi hambatan atau ketidaksempurnaan dalam metode yang digunakan. Dengan adanya

kasus tersebut perlu dilakukan lebih mendalam mengenai mekanisme yang terindikasi menghambat jalannya prosedur. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan dalam proses pelayanan agar sesuai dengan kondisi di lapangan.

Sesuai dengan SOP yang berlaku bahwa *Field Analysis* dilakukan selama lima hari. Namun, pada kenyataannya tahap ini dilakukan lebih dari lima hari. Hal ini disebabkan karena lahan antar satu calon debitur dengan debitur yang lainnya cukup jauh. Jarak yang ditempuh antar satu tempat ke tempat lainnya bisa membutuhkan waktu hingga 3-5 jam.

Selanjutnya, memverifikasi keberadaan lahan pemohon dan melakukan pengukuran pohon yang berada di lahan tersebut. Sesuai dengan rekomendasi dari Sutarmin (2024) sebagai praktisi dan Affianto (2024) sebagai akademisi bahwa perlu dilakukan pengukuran volume pohon agar mengetahui nilai pasar per meter kubik. Pengukuran dilakukan dengan cara *random sampling* hanya beberapa pohon saja. Kebijakan sampling dilakukan karena waktu dan sumber daya manusia yang terbatas.

Dalam menentukan jumlah sampel tersebut, BPD LH dapat memilih menggunakan metode *Purposive Sampling*. Metode ini menjadi salah satu metodologi pengambilan sampel secara acak berdasarkan batas-batasan yang telah ditentukan. Metode ini memiliki keuntungan yakni lebih cepat dan lebih mudah dalam pelaksanaannya.

Salah satu rumus yang dapat digunakan untuk *sample size* adalah Rumus Yamane (Uakarn, Chaokromthong, & Sintao, 2021). Dasar penggunaan metode tersebut untuk memilih sampel secara acak dari populasi yang besar dan bersifat homogen. Sesuai kasus di BPD LH, calon debitur memiliki lahan dengan cakupan yang cukup luas seperti satu hektar dengan jumlah pohon per hektarnya adalah seratus pohon. Rumus penentuan sampel tersebut adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

dimana

n = Jumlah sampel

N = Total populasi

e = tingkat kesalahan dalam pengambilan sampel (5% atau 10%)

Misalnya, seorang debitur memiliki 100 pohon dalam satu hektar dengan ditentukan tingkat kesalahan sebesar 10%. Dengan demikian, jumlah sampel sebanyak 50 pohon. Selanjutnya, tim dapat membuat pola sebaran Petak Ukur. Desain ini digunakan untuk mengetahui gambaran kondisi sebaran Petak Ukur sebelum ke lapangan.

Para petugas kemudian mengecek kembali keliling yang pernah dilakukan pengukuran oleh calon debitur di dokumen *tallysheet*. Mereka mencocokkan antara nomor pohon dengan keliling yang telah dilakukan pengukuran. Setelah keliling dapat diukur, maka langkah selanjutnya dapat dihitung diameter pohon. Rumus keliling sebuah lingkaran adalah sebagai berikut

$$k = \pi \times d, \text{ sehingga } d = k/\pi$$

di mana :

k = keliling

$\pi = 3,1416$

d = diameter

Sutarmin (2024) dan Affianto (2024) menyoroti bahwa pengukuran tidak hanya mempertimbangkan diameternya saja. Namun, perlu mempertimbangkan tinggi pohon

karena pohon termasuk tiga dimensi yakni berbentuk tabung. Dengan demikian, volume pohon yang akan dinilai dapat dihasilkan secara komprehensif dan meminimalisir adanya bias saat menghitung nilai pasar per pohonnya.

Pertimbangan lainnya yang perlu diperhatikan adalah angka bentuk. Pengukuran diameter hanya dilakukan setinggi dada saja sedangkan pengukuran diameter atas atau diameter ujung tidak dilakukan. Oleh karena itu, angka bentuk hanya dapat dilakukan melalui penaksiran atau berdasarkan pengalaman yang ada (Kebudayaan, 2013). Angka bentuk ini diperlukan karena tidak ada pohon yang memiliki bentuk geometris sempurna seperti silinder. Pada umumnya, semakin ke atas maka batang pohon akan semakin mengecil.

Untuk mempermudah penghitungan, nilai angka bentuk yang lazim digunakan untuk pohon-pohon hutan alam adalah sebesar 0,7 (Kebudayaan, 2013). Sementara itu, pohon sengon seperti di hutan rakyat memiliki nilai angka bentuk sebesar 0,6 (Ardelina, Tiriyana, & Muhdin, 2015). Dengan demikian, dapat diambil bahwa nilai angka bentuk adalah 0,6 atau 0,7 tergantung dari objek pohon yang akan dinilai.

## **1.10. Prosedur Penilaian Jaminan**

### **1.10.1. Latar Belakang**

Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup merupakan organisasi non Eselon yang bertanggung jawab untuk mengelola Dana Lingkungan Hidup. Dalam melaksanakan tugasnya, salah satu fungsinya adalah penyusunan dan pelaksanaan rencana penyaluran dana dalam bentuk pinjaman yang dilakukan melalui mekanisme Fasilitas Dana Bergulir. Sebagai syarat untuk mendapatkan pinjaman, debitur harus memberikan jaminan berupa pohon untuk diikat secara fidusia.

Sumber daya hutan ini berperan penting dalam perekonomian yakni meningkatkan pendapatan nasional. Salah satunya melalui lapangan pekerjaan yang meliputi kegiatan penanaman, pemeliharaan, perlindungan, pemanenan hasil hutan dan kegiatan dalam industri hasil hutan. Selain itu, hutan yang di dalamnya terdapat pepohonan dapat berperan dalam penyedia pelayanan jasa lingkungan (Henri, 2018).

Dengan adanya sistem tunda tebang pada pohon yang belum masuk masa tebang tetapi laku jual, maka pohon dapat berperan dalam penyerapan karbondioksida. Zat tersebut menjadi salah satu gas rumah kaca yang dapat menyebabkan pemanasan global. Oleh karena itu, penyaluran dana bergulir ini dapat mengurangi emisi gas rumah kaca.

### **1.10.2. Tujuan**

Penilaian jaminan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui nilai wajar pohon dengan skema pinjaman tunda tebang. Nilai yang dihasilkan tersebut menjadi bahan pertimbangan dalam merekomendasikan pinjaman. Jaminan ini menjadi salah satu pilihan jalan keluar apabila debitur mengalami wanprestasi atau gagal membayar.

### **1.10.3. Ruang Lingkup**

Pedoman ini meliputi panduan penilaian jaminan yang diberikan kepada debitur dalam penyaluran dana dengan mekanisme Fasilitas Dana Bergulir. Penerima manfaat jaminan ini dengan nilai pinjaman di bawah Rp50.000.000,00. Pohon yang dijamin adalah pohon yang sudah laku jual minimal belum masak tebang dan memiliki pertumbuhan yang baik dan sehat.

### **1.10.4. Prinsip dan Pendekatan Penilaian**

Prinsip penilaian yang berhubungan dengan penilaian sumber daya alam berupa pohon meliputi prinsip permintaan dan penawaran, keseimbangan, dan eksternalitas.

Prinsip permintaan dan penawaran berkaitan dengan daya beli kayu di pasar. Prinsip keseimbangan berkaitan dengan kekuatan antara permintaan dan penawaran yang di dalamnya dipengaruhi oleh beberapa hal. Prinsip eksternalitas berkaitan dengan faktor di luar properti yakni adanya faktor lingkungan dan peraturan pemerintah.

Untuk menganalisis objek penilaian maka diperlukan suatu analisis melalui pendekatan pasar. Pendekatan pasar menghasilkan indikasi nilai dengan cara membandingkan aset yang dinilai dengan aset yang identik atau sebanding. Informasi yang diperlukan adalah harga jual kayu atau harga penawaran yang dapat diperoleh melalui survei. Nilai yang dihasilkan adalah nilai ekonomi berupa nilai guna langsung. Nilai ekonomi tersebut diperoleh dari pemanfaatan langsung dari sumber daya yakni nilai produktivitas atau hasil produksi.

#### **1.10.5. Jenis Jaminan yang Dinilai**

Jenis layanan FDB ini berupa pinjaman Tunda Tebang. Mekanisme ini untuk mendukung upaya menunda penebangan pohon agar dicapai umur masak tebang. Oleh karena itu, akan diperoleh nilai ekonomi pohon yang optimal dengan kewajiban mengembalikan pokok pinjaman beserta bunga dan kewajiban lainnya setelah jangka waktu tertentu. Penilaian jaminan pohon tunda tebang dilakukan dengan tujuan untuk menentukan nilai pohon yang akan dijamin. Hasil penilaian tersebut digunakan untuk mengetahui nilai total aset yang dimiliki oleh calon penerima FDB.

#### **1.10.6. Aplikasi**

Pedoman penilaian pohon ini dibuat untuk mengetahui nilai jaminan atau nilai wajar pohon untuk pinjaman tunda tebang sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam merekomendasikan pinjaman. Selain itu, dapat digunakan sebagai langkap terakhir apabila debitur mengalami wan prestasi atau gagal membayar atas dana yang dipinjamkan oleh BPDH. Dengan adanya penilaian ini maka BPDH dapat mengetahui secara pasti letak pohon yang akan dijamin.

Jaminan pohon tunda tebang tersebut berada di tanah milik atau hutan rakyat. Persyaratan pohon yang dapat dijamin adalah minimal belum masak tebang, memiliki pertumbuhan yang baik dan sehat, dan pohon yang sudah dilakukan penandaan oleh calon debitur. Alat-alat yang digunakan dalam penilaian pohon tunda tebang ini meliputi alat tulis kantor, pita ukur, kamera, *tallysheet* pohon, hasil survey standar harga pohon, dan form sampling tunda tebang.

Penilaian ini dapat dilakukan oleh tim dari BPDH tanpa melibatkan profesional penilai baik pemerintah maupun publik. Hal ini dilakukan untuk kemudahan dalam pelayanan karena adanya keterbatasan biaya untuk membayar penilai publik dan penilai pemerintah. Untuk mempermudah memahami penghitungan nilai tegakan pohon pada lahan yang dijamin oleh calon debitur, dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.

##### **a. Menentukan pendekatan penilaian**

Jenis pendekatan yang dapat digunakan untuk menilai pohon dengan mekanisme fasilitas dana bergulir sistem tunda tebang yakni pendekatan data pasar. Pendekatan ini digunakan untuk objek yang memiliki data pembanding dan mudah untuk mencari data-data yang berkaitan dengan objek maupun data pembanding. Pendekatan ini digunakan untuk mengestimasi nilai wajar tegakan pohon yang telah dijamin oleh debitur.

##### **b. Survei harga pasar sesuai dengan jenis pohon**

Tim dapat survei harga pasar sesuai dengan jenis pohon yang akan dijamin, misalnya pohon jati. Tim dapat mencari data pembandingan dengan minimal tiga pembandingan yang tersebar di wilayah yang akan dinilai. Harga jual kayu dalam satuan volume dengan sortimen yang berbeda-beda. Contoh kertas kerja kayu jati pada kota X dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Adapun data tersebut merupakan asumsi.

*Gambar 4. 2. Asumsi Survey Data Harga Kayu Jati*

Sortimen	Toko A	Toko B	Toko C	Rata-rata
Phyton	Rp800.000	Rp850.000	Rp825.000	Rp825.000
A1 (4-19 cm)	Rp1.200.000	Rp1.300.000	Rp1.250.000	Rp1.250.000
A2 (19-28)	Rp1.900.000	Rp2.100.000	Rp2.000.000	Rp2.000.000
A3 (>28 cm)	Rp2.800.000	Rp3.100.000	Rp2.950.000	Rp2.950.000

Apabila di daerah tersebut tidak terdapat jual beli kayu, maka tim dapat menggunakan data yang dapat diperoleh dari Badan Pusat Statistika, seperti pada tabel 4.4. Pada tabel tersebut terdiri atas harga kayu dari untuk tahun 2021 di Kecamatan Mantingan, Ngawi. Harga jenis kayu yang tersedia dari sortimen A1 hingga A3. Sementara itu, menurut Perum Perhutani (2016) bahwa untuk sortimen A1 berukuran 4-19 cm, sortimen A2 berukuran 19-28 cm, dan sortimen A3 berukuran >28 cm.

Tabel 4. 1. Harga Kayu di Mantingan Tahun 2021

No	Jenis Kayu	Harga
1.	Kayu Jati Bundar Kecil (A1)	Rp725.389,00
2.	Kayu Jati Bundar Sedang (A2)	Rp2.342.276,00
3.	Kayu Jati Bundar Besar (A3)	Rp8.619.376,00

Sumber : Badan Pusat Statistika (2021)

- c. Menentukan jumlah sampling dengan menggunakan sample size Yamane  
 Random sampling dengan metode Yamane digunakan untuk menentukan jumlah sampling pohon yang akan diukur. Misalnya, seorang debitur di kota X memiliki lahan dengan luas satu hektar. Di atas lahan tersebut ditanami pohon jati sebanyak seratus pohon. Dari kasus tersebut dapat dihitung jumlah sampling pohon yang akan diukur. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

Di mana

n = Jumlah sampel

N = Total populasi

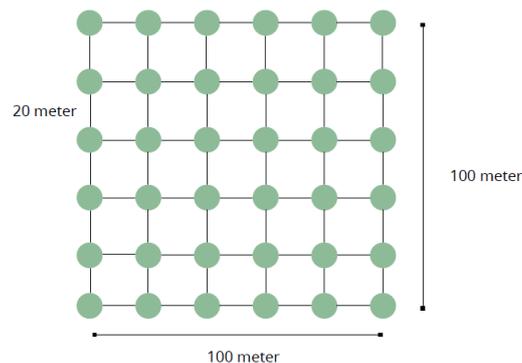
e = tingkat kesalahan dalam pengambilan sampel (5% atau 10%)

Dapat diketahui bahwa nilai N adalah 100. Tingkat kesalahan yang akan digunakan adalah 10%. Dengan demikian, jumlah sampel yang dapat diambil sebanyak 50 pohon dengan luasan satu hektar. Letak pohon yang akan diukur bukanlah pohon yang ditanam

berdekatan. Hal ini dilakukan karena untuk merepresentasikan keseluruhan pohon yang akan dinilai.

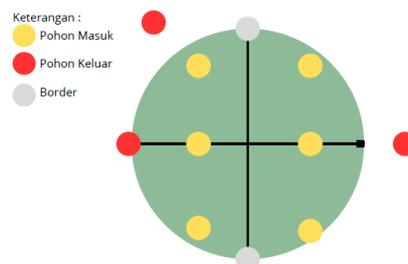
- d. Membuat petak lahan untuk menentukan pohon yang akan diukur secara sampling Tim terlebih dahulu membuat desain sebaran Plot Ukur (PU). Desain ini menjadi gambaran kondisi sebaran Plot Ukur yang telah dirancang sebelum melakukan survei. Dengan pembuatan petak ini maka pohon-pohon yang diukur dapat menggambarkan keseluruhan volume pohon. Jarak antar petak yang dapat dibuat adalah 20 meter.

Gambar 4.3. Petak Ukur



Adapun pohon yang diukur adalah pohon yang terletak di dalam lingkaran dengan ketentuan bahwa pohon yang berada di tengah-tengah batas dapat dihitung setengah saja. Namun, apabila  $\frac{3}{4}$  batang berada pada lingkaran tersebut maka plot dihitung satu pohon. Berbeda apabila batang pohon kurang dari setengah maka tidak dihitung ke dalam perhitungan.

Gambar 4. 4 Letak Pohon Pada Petak Ukur



- e. Menghitung volume pohon  
Volume pohon dapat dihitung dengan mengukur diameter pohon dan tinggi pohon. Untuk memudahkan pengukuran diameter, dapat dimulai dengan mengukur keliling pohon. Pengukuran keliling pohon dapat diukur sesuai dengan pembakuan yakni setinggi dada orang dewasa atau setinggi 1,3 meter di atas permukaan tanah. Apabila keliling batang pohon yang diukur adalah 40 cm, maka diameter dapat dihitung dengan rumus berikut

$$k = \pi \times d, \text{ sehingga } d = k/\pi$$

di mana :

k = keliling

$\pi = 3,1416$

d = diameter

Dengan demikian, diameter pohon adalah 12,73 cm. Tim dapat melanjutkan untuk

mengukur tinggi pohon menggunakan hagameter. Misalnya, tinggi pohon adalah sepuluh meter.

- f. Mengalikan setiap harga jual dengan volume setiap proporsi panjang kayu dalam satu pohon

Langkah selanjutnya adalah mencari volume sebuah pohon sesuai dengan diameter dan tinggi yang telah diketahui. Dalam menghitung volume ini perlu memperhatikan angka koreksi pohon yang telah ditetapkan sebesar 0,6. Nilai tersebut digunakan karena Pohon Jati termasuk ke dalam kelompok hutan rakyat. Ditetapkan demikian karena pohon ini ditanam di atas tanah milik rakyat atau tanah milik pribadi, bukan milik negara (Pohan, 2016). Volume pohon dapat dihitung dengan rumus di bawah ini.

$$V = \frac{1}{4} \pi d^2 t f$$

di mana :

v = volume

$\pi = 3,1416$

d = diameter (m)

t = tinggi (m)

f = angka pengoreksi = 0,6

Dengan demikian, dapat diketahui bahwa volume pohon adalah 0,599889 m<sup>3</sup>. Angka tersebut diperoleh dari diameter pohon sebesar 0,1273 meter dan tinggi pohon sebesar 10 meter. Tak lupa untuk mengalikan dengan angka pengoreksi yang telah ditetapkan. Angka pengoreksi ini penting untuk dipertimbangkan karena bentuk pohon yang tidak berbentuk tabung secara sempurna.

- g. Mengalikan harga jual dalam satu pohon dengan total pohon yang ada  
Setelah volume setiap rasio tinggi pohon diketahui, maka selanjutnya dilakukan penghitungan harga jual per volume berdasarkan setiap rasio. Harga jual yang dihitung berdasarkan dengan kelas diameter pohon. Diketahui bahwa diameter 12,73 cm termasuk ke dalam sortimen A1. Rata-rata harga jual sortimen tersebut adalah Rp1.250.000,00. Dengan demikian harga jual satu pohon adalah Rp749.860,00. Apabila diasumsikan bahwa ukuran pohon sama karena penanaman pohon dilakukan secara bersamaan, maka total nilai seratus pohon adalah Rp74.986.065,00.

Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan bahwa nilai pohon yang dijaminan adalah sebesar Rp74.986.065,00. Nominal tersebut mengindikasikan bahwa calon debitur dianggap telah layak untuk memenuhi kriteria pinjaman melalui Fasilitas Dana Bergulir dengan sistem tunda tebang. Calon debitur hanya mendapatkan pinjaman sebesar Rp50.000.000,00 walaupun nilai pohon Rp74.986.065,00. Hal tersebut disebabkan karena plafon pinjaman sebesar Rp50.000.000,00.

## KESIMPULAN

Pedoman penilaian pohon yang memenuhi kaidah ekonomi lingkungan dalam penyaluran FDB berbasis lingkungan memuat mengenai prinsip penilaian, pendekatan penilaian, dan nilai ekonomi. Prinsip penilaian yang menjadi dasar meliputi prinsip permintaan dan penawaran, keseimbangan, dan eksternalitas. Adapun pendekatan penilaian yang sesuai adalah pendekatan pasar yang menghasilkan nilai ekonomi berupa

nilai guna langsung. Analisis yang perlu dipertimbangkan pada pendekatan tersebut yakni penentuan sampling, diameter, tinggi pohon, dan harga jual. Dengan demikian, nilai tegakan pohon dapat dilakukan secara cepat, tepat, dan akurat.

Berdasarkan pada kesimpulan tersebut, saran yang diberikan oleh penulis adalah untuk melanjutkan penelitian dengan fokus pada penilaian karbon. Pertimbangan ini perlu dilakukan karena sebagai salah satu langkah untuk menghargai adanya jasa lingkungan. Mengingat salah satu tujuan penyaluran Fasilitas Dana Bergulir (FDB) adalah menyimpan lebih banyak karbon dalam rangka mengurangi emisi gas rumah kaca.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ainurrohmah, S., & Sudarti, S. (2022). Analisis perubahan iklim dan global warming yang terjadi sebagai fase kritis. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 3(3), 1-10.
- Anggraini, U., Wijaya, S., & Lathif, S. (2023). Tinjauan Kebijakan Pendanaan Perubahan Iklim Di Indonesia. *Journal of Law, Administration, and Social Science*, 3(1), 72-92.
- Arba, M., & Yuniansari, R. (2023). Perlindungan Hutan Dan Fungsinya Bagi Kehidupan Manusia Dan Lingkungan Alam. *Jurnal Kompilasi Hukum*, 8(2).
- Ardelia, E. (2023). Proyeksi Penerapan Pajak Karbon dalam Upaya Menekan Emisi Gas Rumah Kaca Pada Sektor Pertanian dan Perkebunan di Indonesia. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 9070-9080.
- Ardelina, A., Tiryana, T., & Muhdin, M. (2015). Model Volume Pohon Sengon untuk Menilai Kehilangan Keuntungan Petani Hutan Rakyat. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 12(2), 131-139.
- Boehari, A. (2022). KONDISI SOSIAL EKONOMI DI ERA PANDEMI PADA PEDAGANG KAKI LIMA DI WILAYAH STADION MAULANA YUSUF SERANG BANTEN. *Jurnal Pelita Bumi Pertiwi*, 4(4), 31-39.
- Fitri, D. R. K. (2018). Valuasi ekonomi sumber daya alam dan lingkungan. *Proceeding IAIN Batusangkar*, 1(1), 125-134.
- Henri, H. (2018). L., dan Batoro, J.(2018). Kearifan Lokal Masyarakat sebagai Upaya Konservasi Hutan Pelawan di Kabupaten Bangka Tengah, Bangka Belitung. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 49-57.
- Ismawati, K., Subiyanto, S., & Amarrohman, F. J. (2019). Analisis Perbandingan Potensi Zona Nilai Ekonomi Kawasan Berdasarkan Total Nilai Ekonomi Dengan Memanfaatkan Nilai Keberadaan Dan Nilai Guna Langsung (Studi Kasus: Pantai Widuri Dan Pantai Blendung Kabupaten Pematang). *Jurnal Geodesi Undip*, 8(4), 113-122.
- Kandari, A. M., Khairun, K., Rosmarlinasiah, R., Kasim, S., Inda, W. O., & Mardhatillah, S. (2020). Tingkat partisipasi Pengelolaan dan Analisis Finansial Hutan Rakyat dengan Sistem Tunda Tebang di Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Belantara*, 3(2), 128-138.
- Kebudayaan, D. P. S. M. K. K. P. d. (2013). Inventarisasi Hutan.
- Keuangan, D. J. K. N. (2022). Buletin Teknis Penilaian tentang Panduan Penilaian SDA Hutan.
- Khairina, E., Purnomo, E. P., & Malawani, A. D. (2020). Sustainable Development Goals: Kebijakan Berwawasan Lingkungan Guna Menjaga Ketahanan Lingkungan Di Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 26(2), 155-181.

- 
- Kristianto, D. H., Noertjahyani, N., & Sufiadi, E. (2021). Analisis Kekritisan Lahan Pada Fungsi Kawasan Konservasi DAS Citarum Dengan Software Arcgis. *OrchidAgro*, 1(1), 14-25.
- Leki, B. Y., Seran, W., & Kaho, N. R. (2023). Identifikasi Jenis Tumbuhan Pewarna Alami Kain Tenun Ikat Di Sekitar Kawasan Hutan Produksi (HP) Bifemnasi Sonmahole, Kecamatan Botin Leobebe, Kabupaten Malaka. *Jurnal Kehutanan Papuasiasia*, 9(1), 61-68.
- Listiyawan, D., Syaukat, Y., & Falatehan, A. F. (2022). *Pola Pengelolaan Hutan Rakyat Melalui Program Pinjaman Tunda Tebang di Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah*. Paper presented at the Forum Agribisnis: Agribusiness Forum.
- Lusiya, D. H., Darusman, D., & Nuryartono, N. (2020). IMPLEMENTASI PINJAMAN TUNDA TEBANG HUTAN RAKYAT DI KABUPATEN BLORA DAN KABUPATEN WONOSOBO, PROVINSI JAWA TENGAH.
- Machado, M., Young, C. E. F., & Clauzet, M. (2020). Environmental funds to support protected areas: Lessons from Brazilian experiences. *Parks. The International Journal of Protected Areas and Conservation*.
- Madekhan, M. (2018). Posisi Dan Fungsi Teori Dalam Penelitian Kualitatif. *Reforma: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2), 62-69.
- Marisa, J. (2023). Buku Ajar Pengantar Ekonomi Pertanian. *Penerbit Tahta Media*.
- Mayasari, V. F., Pribadi, R., & Soenardjo, N. (2021). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Desa Timbulsloko Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Buletin Oseanografi Marina*, 10(1), 42-50.
- Mubarak, A. Z., & Sulastri, H. (2021). Analisis Pengaruh Jalan Bypass Mataram-Gerung Terhadap Nilai Tanah Di Lombok Barat. *Journal of Law, Administration, and Social Science*, 1(1), 40-46.
- Nasruddin, N., Febrian, G. M. S., Rukmana, A. D., & Indra, M. (2020). Alih Fungsi Lahan Kawasan Hutan Lindung (Studi Di Kawasan Pengelolaan Hutan Lindung Kayu Tangi Blok I Kota Banjarbaru). *PADARINGAN (Jurnal Pendidikan Sosiologi Antropologi)*, 2(2), 228-234.
- Nugroho, I. A., Basuni, S., Junaedi, G., Kusumah, A. P., Hardjasasmita, K., Kusumawinata, A., . . . Ardesianto10, F. B. (2021). STRATEGI PELEPASAN KAWASAN HUTAN PRODUKSI DAPAT DIKONVERSI TIDAK PRODUKTIF UNTUK PROGRAM TORA DI PROVINSI RIAU.
- Pohan, B. (2016). Jejak Hutan Jati dalam Peradaban. *Bakti Rimba*, 3, 1-4.
- Pratama, R. (2019). Efek rumah kaca terhadap bumi. *Buletin Utama Teknik*, 14(2), 120-126.
- Puspita, N. Y., & Hervino, A. D. (2023). IMPLEMENTASI RATIFIKASI PARIS AGREEMENT OLEH INDONESIA DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEBIJAKAN PEREKONOMIAN INDONESIA. *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH)*, 9(1), 704-728.
- Riyanto, E., & Hartono, E. M. (2023). Dasar Penilaian Properti.
- Rumimpunu, A. O. O. (2020). Kajian Hukum Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Dan Ekosistemnya Di Indonesia. *Lex Et Societatis*, 8(4).
- Saadah, M., Prasetyo, Y. C., & Rahmayati, G. T. (2022). Strategi Dalam Menjaga Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif. *Al-'Adad: Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 54-64.
- Safitri, I. D. A., Roessali, W., & Ekowati, T. (2019). Analisis Pendapatan Usaha Penggemukan Sapi Potong Yang Mendapat Dukungan Kredit Tunda Tebang (KTT) Di Kabupaten Semarang. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian (J-SEP)*, 12(2), 17-29.

- Sari, C. A., & Multazam, M. T. (2021). The Government of Indonesia's Accountability Against Forest Degradation Due to Deforestation Based on the Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change. *Rechtsidee*, 8, 10.21070/jihr.22021.21078. 21719-21010.21070/jihr.22021.21078. 21719.
- Siregar, Z. (2015). *Analisis Tingkat Ekonomi Masyarakat Terhadap Kerusakan Hutan di Kabupaten Tapanuli Selatan*. Universitas Medan Area,
- Suparmoko, M. (2016). Peranan Sumber Daya Alam dan Lingkungan dalam Pembangunan. *Ekonomi Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 1-43.
- Suryanto. (2022). Buku Ajar Inventarisasi Sumber Daya Hutan (Perisalah Hutan).
- Suwandi, S., Sukaris, S., & Faris, A. (2019). Model CSR dalam penguatan modal sosial dan peran kelembagaan masyarakat. *Akuntabilitas: Jurnal Ilmu Akuntansi*, 12(1), 105-118.
- Tando, A. A., & Hindriadita, T. E. (2019). Aktualisasi Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup di Indonesia: Mencegah Penyimpangan Prinsip Pencemar Membayar dan Earmarking. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 5(2), 160-185.
- Tarigan, D. H., & Saputro, P. B. (2022). Konflik Indonesia Dengan Uni Eropa (UE) Dan Dampaknya Terhadap Posisi Keanggotaan Indonesia Di Paris Agreement. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, 1(5), 595-606.
- Tri, D. F. (2020). *ANALISIS STAKEHOLDER DALAM PROGRAM KEMITRAAN KONSERVASI DI TAMAN NASIONAL GUNUNG RINJANI*. Universitas Mataram,
- Uakarn, C., Chaokromthong, K., & Sintao, N. (2021). Sample size estimation using Yamane and Cochran and Krejcie and Morgan and Green formulas and Cohen statistical power analysis by G\* power and comparisons. *Apheit Int J*, 10(2), 76-88.
- Uddin, A. K., & Hafid, A. R. (2023). Peran Serta Masyarakat Dusun Vatutela Kelurahan Tondo Kota Palu Terhadap Pelestarian Kawasan Hutan Lindung (Suatu Kajian Dari Aspek Hukum Kehutanan). *AL-MANHAJ: Jurnal Hukum dan Pranata Sosial Islam*, 5(1), 201-2014.