



VALUASI EKONOMI LINGKUNGAN SERTA DAMPAK EKONOMI YANG TERJADI DARI ADANYA SEKTOR PERTAMBANGAN

Ananda Safitri Pratami¹, Aji Ali Akbar¹
Universitas Tanjungpura nannd036@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Penelitian ini membahas metode valuasi ekonomi lingkungan serta dampak ekonomi yang ditimbulkan dari aktivitas sektor pertambangan di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan memanfaatkan data sekunder dari jurnal, artikel ilmiah, dan buku. Hasil kajian menunjukkan bahwa terdapat tiga metode utama yang umum digunakan, yaitu *Cost-Benefit Analysis* (CBA), *Real Option Valuation* (ROV), dan *Net Present Value* (NPV). CBA memberikan kerangka sistematis untuk membandingkan manfaat dan biaya, namun cenderung menyederhanakan aspek sosial-lingkungan. ROV memungkinkan fleksibilitas keputusan dalam kondisi ketidakpastian, tetapi memerlukan data kompleks. Sementara itu, NPV menekankan pada nilai waktu uang, meski sangat dipengaruhi oleh tingkat diskonto. Aktivitas pertambangan memberikan kontribusi ekonomi melalui penciptaan lapangan kerja, peningkatan PDRB, serta peluang usaha masyarakat, tetapi juga menimbulkan dampak negatif berupa degradasi lingkungan, pencemaran air dan udara, serta ketimpangan sosial. Hasil valuasi ekonomi, seperti metode *replacement cost* dan *cost of illness*, menunjukkan adanya kerugian finansial yang signifikan bagi masyarakat terdampak. Kajian ini menegaskan pentingnya penerapan instrumen valuasi ekonomi dalam kebijakan pengelolaan pertambangan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan sesuai amanat peraturan perundang-undangan.

Kata Kunci: Valuasi ekonomi, pertambangan, dampak lingkungan, CBA, NPV.

Abstract: *This study examines environmental economic valuation methods and the economic impacts arising from mining sector activities in Indonesia. The research employed a literature review approach using secondary data from journals, scientific articles, and textbooks. Findings indicate three main methods commonly applied: Cost-Benefit Analysis (CBA), Real Option Valuation (ROV), and Net Present Value (NPV). CBA provides a systematic framework for comparing costs and benefits but tends to oversimplify socio-environmental aspects. ROV offers decision-making flexibility under uncertainty, though it requires complex data. Meanwhile, NPV emphasizes the time value of money but is highly sensitive to discount rates. Mining activities contribute positively to the economy through job creation, GDP growth, and business opportunities, yet also generate negative impacts such as environmental degradation, water and air pollution, and social inequality. Economic valuation methods, including replacement cost and cost of illness, reveal significant financial losses borne by affected communities. This study highlights the urgency of integrating economic valuation instruments into mining management policies to support sustainable development in line with existing legal frameworks.*

Keywords: Developing cooperatives, improving the community's economy, expanding employment opportunities.

Article History:

Received: 29-11-2025

Revised : 01-01-2026

Accepted: 14-04-2026

Online : 06-06-2026



This is an open access article under the

CC-BY-SA license

LATAR BELAKANG

Berdasarkan Undang-undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009 pada Pasal 1 Ketentuan Umum poin 33 yang mengatakan bahwa instrumen ekonomi Lingkungan Hidup adalah seperangkat kebijakan ekonomi untuk mendorong pemerintah, pemerintah daerah atau setiap orang ke arah pelestarian fungsi lingkungan hidup. Berdasarkan hal tersebut, penataan lingkungan hidup seharusnya mencakup valuasi ekonomi. Valuasi ekonomi memiliki definisi yaitu teknik penilaian tertentu untuk mengestimasi nilai uang dari barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumber daya alam (Mayasari et al., 2021).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2017 Tentang Instrumen Lingkungan Hidup menyatakan bahwa penting untuk memberikan penilaian ekonomi dalam rangka pelestarian fungsi lingkungan hidup (Yovanda et al., 2023). Fungsi dari sektor pertambangan sangat penting untuk memenuhi kebutuhan energi, menyediakan lapangan pekerjaan, memenuhi kebutuhan industri dalam negeri, dan memberikan peluang berusaha bagi lingkungan sekitarnya. Pemerintah telah mengatur kewajiban bagi pelaku industri pertambangan untuk melaksanakan upaya agar lingkungan lahan bekas tambang menjadi bermanfaat dan lestari. Peraturan yang mengatur hal ini adalah PP No. 22 Tahun 2021.

Pertambangan adalah salah satu sektor ekonomi yang sangat terkenal. Perusahaan yang terkenal biasanya informasi sosial yang diberikan lebih banyak daripada perusahaan yang tidak terkenal di Indonesia (Sudarma & Darmayanti, 2017). Terlebih dalam hal aspek ekonomi, industri pertambangan memiliki potensi yang akan berdampak terhadap kehidupan masyarakat. Namun, selain dampak potensial positifnya, kegiatan pertambangan juga dapat berdampak buruk pada lingkungan. Perusahaan industri pertambangan harus mengambil tindakan yang tepat untuk menerapkan kaidah pertambangan yang baik-atau praktik pertambangan terbaik-sehingga mereka dapat menyeimbangkan kegiatan produksi dengan upaya perlindungan lingkungan (Pranoto et al., 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hikmah & Mardyanto, 2025) pendekatan valuasi ekonomi sangat relevan di wilayah konteks Indonesia, karena sektor migas merupakan kontributor utama terhadap perekonomian daerah ini. Namun pengelolaan sumber daya alam yang melibatkan eksploitasi industri sering kali mengakibatkan kerugian ekologis yang terjadi. Kegiatan pertambangan merupakan salah satu kegiatan yang menghasilkan limbah dalam jumlah besar yang jika tidak dikelola akan berpotensi menimbulkan resiko pencemaran lingkungan. Salah satu jenis pengelolaan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pemanfaatan terhadap limbah yang dihasilkan (Putri et.al., 2020).

Industri pertambangan sering kali mempunyai stigma yang merusak lingkungan. Hal tersebut terjadi karena kegiatan pertambangan mengambil bahan

galian yang terdapat di bawah permukaan bumi, yang memerlukan kegiatan pembersihan lahan dan pengupasan lapisan penutup. Tahapan kegiatan pertambangan tersebut mengubah tatanan yang ada di atas permukaan bumi (Yovanda, et al., 2023). Tujuan valuasi ekonomi pada dasarnya yaitu membantu pengambil keputusan untuk menduga efisiensi ekonomi (ekonomi) dari berbagai pemanfaatan yang mungkin dilakukan (Fitri, 2017).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah rangkaian langkah sistematis yang dilakukan untuk menemukan kebenaran dalam suatu penelitian yang didukung oleh pandangan dan hasil penelitian sebelumnya, sehingga data yang diperoleh dapat diolah dan di analisa untuk menghasilkan suatu kesimpulan (Sahir, 2021). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan studi literatur yang digunakan sebagai desain penelitian. Pemilihan metode ini karena tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis bagaimana valuasi ekonomi lingkungan yang terjadi di kawasan pertambangan, dengan menggunakan data yang diperoleh dari studi literatur.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber studi literatur, seperti jurnal ilmiah, artikel dan buku-buku teks yang berkaitan dengan valuasi ekonomi lingkungan ini (Sarnoto et al., 2023). Metode studi literatur adalah desain penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan sumber data yang berkaitan dengan suatu topik. Studi literatur bertujuan untuk mendeskripsikan konten pokok berdasarkan informasi yang didapat (Syofian & Gazali, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Metode Valuasi Ekonomi di Sektor Pertambangan

Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batu bara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang (Gunawan, 2023). Berdasarkan analisis studi literatur, metode valuasi ekonomi yang dapat digunakan dalam pengambilan kebijakan lingkungan di sektor pertambangan diantaranya *Cost-Benefit Analysis*, *Real Option Valuation*, dan *Net Present Value*.

1. Metode *cost-benefit analysis* (CBA)

Analisis biaya manfaat merupakan pendekatan ekonomi yang digunakan untuk mengevaluasi pemanfaatan sumber daya, sehingga keterbatasan sumber daya dapat dialokasikan secara optimal. Metode *Cost Benefit Analysis* (CBA) menawarkan kerangka kerja sistematis dalam memberikan rekomendasi kebijakan, dengan cara membandingkan total biaya yang dihitung dalam bentuk moneter dengan total manfaat yang juga dinyatakan dalam nilai uang. Teknik ini dapat dimanfaatkan sebagai instrumen pendukung dalam proses pengambilan keputusan, misalnya ketika akan dilakukan investasi di bidang teknologi informasi.

Metode ini menggabungkan berbagai macam perhitungan sehingga para pengambil keputusan dapat lebih baik dalam memilih alternatif mana yang memberikan pengembalian yang maksimum dengan biaya yang minimum sesuai dengan perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan CBA (Kinanthi et al., 2017). Penjelasan lain mengenai *Cost-Benefit Analysis* (CBA) atau Analisis Biaya-Manfaat adalah metode sistematis yang digunakan untuk

menghitung dan membandingkan biaya serta manfaat dari suatu proyek, kebijakan, atau keputusan bisnis (Riadi et.al., 2025).

2. Potensi Sumber Daya Alam (SDA)

Metode *Real Option* merupakan suatu pendekatan yang bersifat menyeluruh karena memadukan teori keuangan, analisis ekonomi, manajemen, teori pengambilan keputusan, statistika, pemodelan ekonomi, serta teori opsi dalam menilai aset non-keuangan pada lingkungan bisnis yang dinamis dan penuh ketidakpastian. Pendekatan ini memungkinkan adanya fleksibilitas dalam pengambilan keputusan strategis, khususnya terkait investasi maupun pembiayaan modal. *Real Option Valuation* menekankan pada aspek ketidakpastian sehingga hasil penilaian menjadi lebih optimal, sekaligus membantu dalam mengenali jalur atau pola investasi korporasi maupun proyek yang dijalankan pada kondisi bisnis yang tidak stabil (Kietowibowo et al., 2023).

Real Option Valuation nyata memberikan kesempatan bagi pengambil keputusan untuk mengidentifikasi dan memanfaatkan peluang yang muncul selama jangka waktu proyek. Metode ini dapat digunakan untuk membuat keputusan tentang meningkatkan nisbah kupas pada desain penambangan dengan mempertimbangkan perubahan harga jual sebagai risiko ekonominya. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah nisbah kupas yang tidak ekonomis dari *Discounted Cash Flow* (DCF) masih dapat ditambah untuk meningkatkan jumlah cadangan yang mendukung upaya konservasi pemerintah. Selain menghasilkan keuntungan bagi bisnis, peningkatan cadangan juga dapat meningkatkan pendapatan pemerintah melalui pajak, royalti, dan iuran tetap (Tua et al., 2020).

3. Metode net present value (NPV)

Net present value (NPV) adalah metode valuasi ekonomi yang memerhatikan nilai waktu terhadap uang. Metode perhitungan NPV menggunakan suku bunga diskonto yang akan mempengaruhi aliran kas (*cash inflow*). NPV menganggap aliran kas di masa yang akan datang dapat diprediksi, meski hal tersebut sebenarnya cukup sulit dilakukan. Optimasi NPV yang melibatkan aliran kas terdiskonto (Sasongko & Adhitya, 2022).

Evaluasi kelayakan investasi pada proyek pertambangan memerlukan analisis yang mendalam terhadap berbagai variabel yang dapat mempengaruhi profitabilitas dan keberlanjutan proyek tersebut. Salah satu metode yang paling sering digunakan untuk menilai kelayakan ini adalah NPV, yang memungkinkan untuk mengukur sejauh mana proyek dapat menghasilkan nilai tambah terhadap investasi awal (Mulyana et.al., 2025).

4. Analisis perbandingan metode CBA, ROV, dan NPV

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan yaitu dengan cara membandingkan metode valuasi ekonomi yang dapat digunakan dalam pengambilan kebijakan lingkungan pada sektor pertambangan, dari metode-metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Kelebihan dari metode *Cost-Benefit Analysis* (CBA) adalah metode ini memberikan pendekatan yang sistematis dalam mengevaluasi kebijakan atau investasi dengan membandingkan total biaya dan keuntungan dalam bentuk uang serta cocok digunakan sebagai alat dalam pengambilan keputusan terutama dalam investasi teknologi informasi. Kekurangan dari metode ini yaitu CBA cenderung menyederhanakan kompleksitas kebijakan atau proyek dan beberapa aspek seperti dampak sosial dan lingkungan mungkin kurang tercakup secara mendalam serta metode ini tidak selalu memperhitungkan aspek waktu yang dapat menjadi kelemahan terutama dalam konteks proyek jangka panjang (Yuniar, 2024).

Kelebihan dari metode *Real Option Valuation* adalah metode ini memungkinkan manajer untuk membuat dan memanfaatkan peluang yang muncul selama umur proyek dan memberikan fleksibilitas dalam pengambilan keputusan serta cocok untuk mengevaluasi proyek dengan tingkat ketidakpastian yang tinggi karena memperhitungkan fluktuasi harga dan risiko ekonomi. Kekurangan dari metode ini adalah ROV cenderung lebih kompleks dalam penerapannya dan membutuhkan data yang lebih rinci terutama dalam mengidentifikasi parameter seperti volatilitas NPV sehingga beberapa pihak mungkin sulit memahami dan menerapkan metode ini.

Kelebihan metode *Net Present Value* (NPV) terletak pada kemampuannya memperhitungkan nilai waktu uang dengan mengonversi arus kas masa depan ke nilai sekarang, serta memberikan pedoman keputusan yang tegas, di mana proyek dinilai layak apabila menghasilkan NPV bernilai positif. Namun, kelemahan metode ini adalah tidak selalu mengakomodasi fleksibilitas maupun opsi strategis sebagaimana yang dapat dianalisis melalui metode *Real Option Valuation* (ROV). Selain itu, hasil perhitungan NPV sangat dipengaruhi oleh tingkat diskonto yang digunakan, yang nilainya bisa berubah sesuai kondisi suku bunga pasar.

2. Dampak Ekonomi Lingkungan

Dampak ekonomi merupakan keadaan atau kenyataan yang terlihat atau dirasakan oleh indera manusia tentang kesadaran seseorang dalam memenuhi kebutuhannya. Perekonomian merupakan masalah utama dalam sebuah kehidupan masyarakat, sehingga tak dapat dipungkiri berbagai usaha ditempuh untuk memenuhi kebutuhan perekonomian tersebut, mulai dari usaha kecil-kecilan hingga usaha besar-besaran (Novendra et.al., 2021). Kegiatan pertambangan batu bara dapat menimbulkan dampak positif dan negatif terhadap ekonomi, lingkungan dan sosial bagi masyarakat sekitar. Kegiatan pertambangan batu bara secara langsung memberikan dampak negatif terhadap kelestarian alam dan lingkungan karena bisa mengubah bentuk topografi, terbentuknya lubang besar, gangguan hidrologi, penurunan kualitas udara dan hilangnya ekosistem alami (Syaifulloh, 2021).

Kegiatan penambangan batu bara memberikan kontribusi tertinggi dalam menurunkan kualitas air yaitu air sungai menjadi keruh dan menjadi penyebab banjir. Kegiatan pembukaan dan pembersihan lahan tambang serta aktivitas lainnya mempercepat aliran permukaan yang membawa bahan-bahan pencemar masuk ke badan air serta sumur-sumur penduduk pada saat terjadi hujan lebat (Fitriyanti, 2016). Setiap kegiatan tambang yang dilakukan memiliki dampak yang berbeda-beda baik secara langsung maupun tidak langsung, bagi pelaku penambang, masyarakat sekitar maupun lingkungan yang menjadi lokasi penambangan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Amalia, 2023) bahwa sektor pertambangan dan penggalian tahun 2017-2021 sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Papua. Hal ini tercermin dari besarnya kontribusi sektor pertambangan dan penggalian dibandingkan sektor lainnya. Oleh karena itu, dengan adanya PT Freeport di Papua dapat berpengaruh positif pada sektor ekonomi khususnya pertumbuhan ekonomi di daerah tersebut yang tercermin dari PDRB yang semakin meningkat. Ketika PDRB meningkat, hal ini dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, mengurangi angka kemiskinan, ketimpangan, tingkat pengangguran, serta dapat menjadi pendongkrak perekonomian nasional.

Di balik kontribusi atau dampak positif yang dihasilkan, keberadaan PT Freeport juga menimbulkan dampak negatif yang signifikan pada aspek ekonomi.

Berdasarkan UU No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara serta Pasal 33 ayat 3 UUD 1945 yang menegaskan bahwa bumi, air, dan kekayaan alam dikuasai oleh negara untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, praktik yang berlangsung justru berlawanan dengan amanat tersebut. Kehadiran PT Freeport memicu ketimpangan sosial ekonomi, terutama bagi masyarakat Papua, khususnya Suku Kamoro. Alasan tidak meratanya hal ini muncul karena perusahaan belum mampu memenuhi janji-janji kesejahteraan yang pernah disampaikan kepada masyarakat setempat.

Menurut Arief Rahman (2018) Pertambangan tentunya membawa dampak bagi masyarakat, baik positif maupun negatif. Keberadaan pertambangan rakyat memberikan dampak positif, salah satunya adalah terciptanya lapangan kerja baru. Aktivitas pertambangan rakyat mampu menarik minat masyarakat untuk terlibat langsung karena adanya potensi keuntungan yang cukup menjanjikan dari hasil penambangan emas. Bagi masyarakat yang tidak terjun sebagai penambang, keberadaan area pertambangan juga membuka peluang usaha lain, seperti warung makan, penyedia kebutuhan penambangan, serta berbagai jenis usaha penunjang lainnya. Di sisi lain, pertambangan emas rakyat juga menimbulkan dampak negatif. Partisipasi masyarakat dalam kegiatan sosial desa cenderung menurun, sementara kerusakan lingkungan semakin nyata, meliputi degradasi tanah, pencemaran air, serta kerusakan hutan. Aktivitas ini juga berpotensi menimbulkan masalah kesehatan akibat pembuangan limbah penambangan emas yang tidak dikelola dengan baik. Padahal, limbah tersebut diketahui mengandung zat berbahaya yang dapat mengancam kesehatan manusia. Limbah tersebut mengandung belerang (b), Merkuri (Hg), Asam Slarida (Hcn), Mangan (Mn), Asam sulfat (H₂sO₄), dan Pb.

Contoh kasus dampak ekonomi lingkungan berdasarkan hasil penelitian oleh (Jihan et.al., 2021) penambangan timah di Bangka Belitung saat ini juga dilakukan di laut. Penambangan timah di laut memiliki dampak positif dan dampak negatif yang ditimbulkan. Adapun dampak positif yang diberikan, yakni dapat menciptakan lapangan pekerjaan, mengurangi tingkat pengangguran dan menekan angka kemiskinan, serta dapat meningkatkan pendapatan negara (Supriyatno, 2017). Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 12 responden yang tidak terdampak secara ekonomi dan 48 responden terdampak secara ekonomi. Untuk menghitung dampak adanya penambangan timah secara ekonomi terhadap pendapatan nelayan yang hilang, dihitung dengan membandingkan pendapatan rata - rata nelayan dari periode tertentu. Besarnya pendapatan nelayan yang hilang dihitung dengan mengalikan pendapatan bersih nelayan sekali melaut terhadap frekuensi melaut tiap bulannya, kemudian membandingkan pendapatan antara sebelum dan sesudah adanya penambangan timah di perairan Tanjung Binga. (Jihan et.al., 2021).

Contoh studi kasus berdasarkan penelitian oleh (Nuraeni, 2018) dengan pembahasan industri pertambangan nikel terhadap kondisi ekonomi masyarakat di Kabupaten Morowali. Struktur perekonomian sebagian masyarakat di Kabupaten Morowali telah bergeser dari sektor pertanian, Kehutanan dan Perikanan ke sektor industri khususnya industri pertambangan dan penggalian nikel, pertumbuhan perekonomian di Kabupaten Morowali menunjukkan sesuatu yang terus meningkat dan yang memberikan kontribusi terbesar yaitu sektor pertambangan dan penggalian serta sektor industri pengolahan seiring dengan masuknya investasi pembangunan pabrik pengolahan tambang nikel. Menurut penelitian yang dilakukan (Ranto et.al., 2023) yang membahas tentang sektor pertambangan timah diproyeksikan akan memberikan dampak positif berupa

penyediaan lapangan pekerjaan, peluang bekerja dan berusaha dengan skema kemitraan, dan pembentukan kawasan ekonomi yang baru. Hal ini terjadi karena kegiatan operasional perusahaan timah yang berlangsung di areal cukup luas, yang berlokasi di Belitung Timur memberikan andil yang cukup besar dalam pertumbuhan ekonomi daerah khususnya pada daerah-daerah yang menjadi lokasi dari kantor operasional dan kantor pendukung operasional milik perusahaan.

3. Valuasi Ekonomi Lingkungan Sektor Pertambangan

Valuasi ekonomi merupakan metode yang memberikan sejumlah nilai (uang) terhadap suatu kejadian yang berhubungan dengan lingkungan (Jened & Dewi, 2017). Berdasarkan penelitian (Purtomo et.al., 2020) dijelaskan bagaimana contoh perhitungan dari valuasi ekonomi lingkungan di sektor pertambangan ini sebagai berikut:

1. Perhitungan *Replacement Cost* (Biaya Pengganti)

Hitungan besarnya biaya pengganti menggunakan metode perhitungan (*Replacement Cost*) untuk menghitung biaya pengganti air. Perhitungan ini dapat menghasilkan biaya pengganti untuk kerusakan lingkungan akibat kegiatan pasca tambang yang dilakukan PT. IPW Masyarakat Wasuponda masing-masing rumah menggunakan air kemasan galon untuk dikonsumsi, dalam sebulan bisa menghabiskan 6 galon tergantung banyaknya anggota keluarga dalam 1 rumah. Harga 1 galon berkisar Rp.18.000.00/ galon, jika dalam sebulan menghabiskan 6 galon berarti dalam sebulan masyarakat menghabiskan Rp.108.000.00/bulan, jika setahun menghabiskan dana Rp.1.296.000.00. Upah Minimum Kabupaten Luwu Timur Tahun 2020 adalah Rp.3.103.800.00. Perhitungan dapat disajikan sebagai berikut:

$$P = \text{Rp.3.103.800.00/bulan}$$

$$QD = \text{Rp.108.000/bulan}$$

$$P \times QD = \text{Rp.3.103.800.00} \times \text{Rp.108.000.00}$$

$$BP = \text{Rp.3.352.104.00}$$

Hasil perhitungan dari valuasi ekonomi menunjukkan bahwa warga mendapatkan biaya pengganti sebesar Rp.3.352.104.00/bulan.

2. Perhitungan *Cost of Illness*

Berdasarkan hasil wawancara, 10% warga mengatakan mengalami pencemaran udara akibat pasca tambang. Warga mengeluarkan uang di atas Rp.140.000.00/bulan untuk biaya pengobatan. Untuk melakukan perhitungan penggantian biaya pengobatan, digunakan metode perhitungan *Cost Of Illness* (Pendekatan Biaya Kesehatan). Masyarakat Desa Wasuponda diasumsikan melakukan pengobatan 4 kali dalam sebulan, artinya bahwa dalam sebulan mereka menghabiskan dana sebesar Rp.140.000.00/bulan. Jika setahun berarti menghabiskan dana sebesar Rp.1.680.000.00/tahun. Selanjutnya dilakukan perhitungan:

$$\text{Biaya Pengobatan (MC)}$$

$$= \text{Rp.140.000.00/bulan}$$

$$\text{Hilangnya Pendapatan (P)}$$

$$= \text{Rp.1.680.000.00/tahun}$$

$$\text{Cost of Illness}$$

$$= \text{Rp.140.000.00} + \text{1.680.000.00}$$

$$\text{Cost of Illness}$$

$$= \text{Rp.1.820.000.00/warga/tahun}$$

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa warga mendapatkan biaya pendekatan pengobatan yaitu berkisar Rp.1.820.000.00/tahun. Jika warga

mendapatkan biaya pendekatan pengobatan setiap bulan maka warga mendapatkan Rp.151.000.00/bulan. Karena penggantian biaya lebih besar dibandingkan dengan biaya pengobatan, maka penggantian biaya ini menguntungkan bagi warga yang terkena penyakit akibat pencemaran udara. Penggantian biaya bagi warga sekitar perusahaan yang terkena dampak dari kegiatan pasca tambang, dengan perhitungan biaya menggunakan metode *replacement cost* (biaya pengganti) dan (biaya pengganti kesehatan), dimana warga mendapatkan biaya pengganti sebesar Rp.3.352.104.00/bulan dan biaya pengganti kesehatan sebesar Rp.151.000.00/bulan.

Berdasarkan penelitian (Fadli et.al., 2025) Kelayakan ekonomi dalam analisis biaya-manfaat (*Cost Benefit Analysis/CBA*) dinilai menggunakan tiga indikator utama, yaitu *Economic Net Present Value* (ENPV), *Economic Internal Rate of Return* (EIRR), dan *Benefit Cost Ratio* (BCR). ENPV menggambarkan tingkat keuntungan ekonomi yang diperoleh dengan membandingkan besaran manfaat ekonomi-sosial yang diterima masyarakat dan pemerintah dengan biaya ekonomi dari proyek. Suatu proyek dinyatakan layak secara ekonomi apabila nilai ENPV lebih besar dari 0. Adapun rumus ENPV dapat dituliskan sebagai berikut:

$$ENPV = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + r)^t}$$

Bt merupakan manfaat ekonomi, Ct adalah biaya ekonomi, dan r adalah tingkat diskonto sosial serta t kebijakan, CBA memberikan aturan keputusan yang tepat, yaitu mengadopsi kebijakan yang menawarkan manfaat bersih terbesar. Berdasarkan penelitian oleh (Rajiman, 2024) *Net Present Value* (NPV) yaitu metode yang dilakukan dengan cara membandingkan nilai sekarang dari aliran kas masuk bersih (*proceeds*) dengan nilai sekarang dari biaya pengeluaran suatu investasi. Rumus perhitungan NPV yaitu sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Keterangan :

B_t = Keuntungan kotor proyek tahun-t

C_t = Biaya kotor proyek pada tahun-t

n = Umur ekonomis proyek

i = Tingkat suku bunga

Berdasarkan penelitian oleh (Lovenda, 2025) Biaya lingkungan mencakup kerusakan ekosistem, pencemaran udara maupun air, serta penurunan kualitas lahan. Aktivitas penambangan yang melibatkan penggalian tanah, pemakaian bahan kimia, dan pembuangan limbah dapat menimbulkan kerusakan serius pada lingkungan sekitar. Sebagai contoh, penambangan batu bara kerap menghasilkan polusi udara berupa debu dan emisi gas rumah kaca, sementara limbah cair dari tambang emas sering mengandung merkuri dan sianida yang berbahaya bagi kualitas air dan ekosistem perairan.

Kajian mengenai valuasi ekonomi sumber daya alam dan lingkungan dimaksudkan untuk memberikan gambaran data serta informasi dari sisi ekonomi dalam menentukan opportunity cost atas pemanfaatan suatu kawasan secara tepat

berdasarkan nilai ekonomi lingkungan. Pemahaman terhadap valuasi ekonomi lingkungan dan tingkat kerusakan sumber daya alam dapat dijadikan landasan dalam mengelola serta memanfaatkan lingkungan, sekaligus dalam mengendalikan pencemaran dan degradasi sumber daya alam, sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan dan upaya konservasi lingkungan (Hatu et.al., 2020). Menurut Hasyir (2016), perusahaan pertambangan melaksanakan prinsip-prinsip tanggung jawab sosial sesuai dengan standar yang dibuat oleh Global Reporting Initiative (GRI) dan mengadopsi beberapa standar internasional seperti ISO 1400 tentang Manajemen Lingkungan dalam melaksanakan CSR.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, valuasi ekonomi lingkungan di sektor pertambangan merupakan instrumen penting untuk menilai efisiensi pemanfaatan sumber daya sekaligus mengukur dampak yang ditimbulkan. Metode valuasi ekonomi dalam sektor pertambangan yaitu CBA, ROV, dan NPV masing-masing memiliki keunggulan dan keterbatasan dalam mendukung pengambilan keputusan. Sektor pertambangan terbukti memberikan kontribusi ekonomi atau dengan kata lain memberikan dampak positif yang signifikan, baik dalam peningkatan PDRB maupun penciptaan peluang usaha. Namun, dampak negatif berupa kerusakan lingkungan, pencemaran, serta ketimpangan sosial-ekonomi juga sangat nyata.

Hasil perhitungan valuasi ekonomi dengan pendekatan *replacement cost* dan *cost of illness* menunjukkan beban finansial yang ditanggung masyarakat akibat pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan valuasi ekonomi sebagai dasar kebijakan agar pembangunan sektor pertambangan dapat berjalan seimbang antara kepentingan ekonomi, sosial, dan pelestarian lingkungan sesuai prinsip pembangunan berkelanjutan serta ketentuan peraturan pemerintah dan undang-undang yang berlaku.

UCAPAN TERIMA KASIH

ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang sudah memberikan suport penulis selama penyusun tugas ini dan semoga bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan

DAFTAR RUJUKAN

- Amalia, R. (2023). Analisis Dampak Pertambangan terhadap Ekonomi dan Lingkungan di Provinsi Papua:(Studi Kasus PT Freeport Indonesia). *Journal of Economics Development Issues*, 6(1), 25-32.
- Fadli, A. M., Daulay, A. A., Muhammad, B. M., Mulya, S. A., Juwita, S., & Sakira, T. F. (2025). Menilik Manfaat Ekonomi dan Dampak Sosial Infrastruktur: Studi pada Proyek Bendungan Bagong di Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Pajak dan Keuangan Negara (PKN)*, 6(2), 48-64.
- Fitriyanti, R. (2016). Pertambangan batubara: Dampak lingkungan, sosial dan ekonomi. *Jurnal Redoks*, 1(1).
- Gunawan, L. S. (2023). Konflik Pertambangan di Indonesia: Studi Kasus Tambang Emas Martabe dan Upaya Meningkatkan Partisipasi Masyarakat dan Penegakan Hukum dalam Industri Pertambangan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2062-2074.
- Hasyir, D. (2016). Perencanaan CSR pada Perusahaan Pertambangan: Kebutuhan untuk Terlaksananya Tanggungjawab Sosial yang Terintegrasi dan Komprehensif. *Jurnal Akuntansi Maranatha*, 8(1), 105-118.

- Hatu, R., Katili, A. S., & Zainuri, A. (2020). Studi valuasi nilai ekonomi potensi sumber daya hutan dan mineral di kabupaten Gorontalo. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 6(2), 135-146.
- Hikmah, J. A., & Mardiyanto, M. A. (2025). Valuasi Ekonomi Dampak Lingkungan Pengeboran Sumur Minyak Anggana, Kalimantan Timur. *Dampak*, 22(2), 65-82.
- Jened, M. L., & Dewi, K. (2017). Analisis Dispersi Polutan Dari Multiple Sources Operasional Pltu Batubara X Sebagai Media Perhitungan Valuasi Ekonomi. *Journal of Environmental Engineering ITB*, 23(2), 53-63.
- Jihan, D., Yuniarti, F. R., Monalisa, J. T., Panjaitan, P. M., Aprila, M., Khasanah, U., ... & Ningrum, Y. (2021). Analisis dampak penambangan timah di laut terhadap ekosistem laut dan pendapatan nelayan Desa Tanjung Binga. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 4(2), 79-87.
- Kietowibowo, J., Setiadi, M., & Pranoto, W. A. (2023). Analisis Kelayakan Investasi Pembangunan Kantor untuk Perusahaan Batu Alam dengan Metode Real Option Valuation. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 6(2), 529-544
- LOVENDA, E. (2025). Kajian Ekonomi Lingkungan: Biaya Eksternal dalam Aktivitas Industri Pertambangan. *Circle Archive*, 1(7).
- 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. Fadhli Rusdiani, and Andayono Totoh. 2022. "Pengaruh Tekstur Tanah Terhadap Kapasitas Infiltrasi Pada Daerah Pengembangan Permukiman Di Kecamatan Kuranji Kota Padang." *Jurnal Teknik Sipil* 11(1):2022-72.
- Mulyana, B. D., Santoso, A. B., Andriansyah, R., Alfianita, L., & Syaputra, R. (2025). Analisis Optimasi Kelayakan Investasi dalam Pertambangan Bauksit menggunakan Metode Evaluasi Proyek di PT X, Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Pertambangan dan Geosains*, 2(1), 1-13.
- Nuraeni, Y. (2018). Dampak perkembangan industri pertambangan nikel terhadap kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat. In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional (Vol. 1, No. 1)*.
- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 adalah tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2017 Tentang Instrumen Lingkungan Hidup.
- Pranoto, K., Pahilda, W. R., Abfertawan, M. S., Elistyandari, A., & Sutikno, A. (2019). Teknologi Lumpur Aktif dalam Pengolahan Air Limbah Pemukiman Karyawan dan Perkantoran PT Kaltim Prima Coal. *Indonesian Mining Profesionas Journal*, 1(1), 61-66.
- Purtomo, F., Herniti, D., Anafiati, I. A., & Widyaputra, P. K. (2020). VALUASI EKONOMI LAHAN PASCA TAMBANG PADA PERUSAHAAN PT. INDRA PRATAMA KABUPATEN LUWU TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 20(2).
- Putri, N. A., Maodin, M. A., & Iqbal, M. (2020). Nilai Tambah Pemanfaatan Limbah Pada Kegiatan Pertambangan Sebagai Wujud Aplikasi Kaidah Pertambangan Yang Baik (Good Mining Practices). *Prosiding Temu Profesi Tahunan PERHAPI*, 751-756.
- Rahman, A. (2018). Kajian Yuridis Tentang Keberadaan Pertambangan Rakyat. *Jurnal Fakultas Hukum Universitas Mataram Lombok, NTB, Indonesia*.
- Rajiman, R. (2024). Analisis Kelayakan Investasi Finansial Terhadap Biaya Produksi dan Harga Jual Pada Penambangan PT. Batu Mulia Andalas Lampung. *Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 9(2), 272-279.
- Ranto, R., Idrus, I. A., & Ferdian, K. J. (2023). Dampak Sosioekonomi Masyarakat Lokal Terhadap Pertambangan Timah dan Potensi Pendapatan Daerah Sektor Sumber Daya Alam Kabupaten Belitung Timur, Kepulauan Bangka Belitung. *Journal of Governance and Local Politics (JGLP)*, 5(1), 76-90.
- Riadi, O. P., Martono, D. N., & Soelarno, S. W. (2025). STRATEGI PERENCANAAN PASCA TAMBANG DALAM MENURUNKAN EMISI GRK. *Jurnal Pertambangan*, 9(2), 63-72.
- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi Penelitian*. Bojonegoro: KBM Indonesia.

- Sarnoto, A. Z., Rahmawati, S. T., Ulimaz, A., Mahendika, D., & Prastawa, S. (2023). Analisis pengaruh model pembelajaran student center learning terhadap hasil belajar: studi literatur review. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, 11(2), 615-628.
- Sasongko, W., & Adhitya, R. D. (2022). Optimasi Valuasi Ekonomi Endapan Nikel Laterit Memperhitungkan Biaya Lingkungan. *Makalah ilmiah*, 17(1), 27-39.
- Sudarma, I. K. G. A. M., & Darmayanti, N. P. A. (2017). Pengaruh CSR, Kepemilikan Manajerial dan Profitabilitas Terhadap Nilai Perusahaan Sektor Pertambangan pada Indeks Kompas 100. *E-Jurnal Manajemen Unud*, 6(4), 1906-1932.
- Supriyatno, B. (2017). *Ekonomi Publik*. UPP STIM YKPN Yogyakarta.
- Syaifulloh, A. K. (2021). Dampak kerusakan lingkungan akibat penambangan pasir Merapi di Klaten. *Jurnal Penegakan Hukum Dan Keadilan*, 2(2), 147-161.
- Syofian, M., & Gazali, N. (2021). Kajian literatur: Dampak covid-19 terhadap pendidikan jasmani. *Journal of Sport Education (JOPE)*, 3(2), 93-102.
- Tua, D. P., Wibowo, A. P., & Rosyid, F. A. (2020). Evaluasi Cadangan Batubara dengan Mempertimbangkan Option Value. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 16(3), 139- 147.
- Undang-undang Hidup No. 32 Tahun 2009 pada Pasal 1 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Yovanda, R., Juniah, R., Yulianita, A., Anaperta, Y., & Rahmi, H. (2023). ANALISIS NILAI KEEKONOMIAN PERUNTUKAN LAHAN BEKAS TAMBANG BATUBARA SEBAGAI ASIMILATOR KARBON. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 19(1), 47-55.
- Yuniar, F. P. (2024). Metode valuasi ekonomi dalam pengambilan kebijakan lingkungan di sektor pertambangan. *Journal of Economic, Business & Accounting Research*, 1(2).