



Implementasi *Green Business* pada Lahan Bekas Tambang Batubara: Studi Kasus PT. Bukit Asam Tbk

Muhamad Burhanudin ^{1*}, Januar Eko Prasetyo ², dan Kusharyanti ³

¹ Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta, Yogyakarta; e-mail : 242231005@student.upnyk.ac.id

² Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta, Yogyakarta; e-mail : januar_ep@upnyk.ac.id

³ Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta, Yogyakarta; e-mail : kusharyanti@upnyk.ac.id

* Corresponding Author : Muhamad Burhanudin

Abstract: This study analyzes the implementation of green business principles through productive reclamation on post-coal mining land managed by PT Bukit Asam Tbk in Muara Enim, South Sumatra. A qualitative descriptive case study approach was applied using observation, documentation, and in-depth interviews, with analysis based on the Triple Bottom Line [8] and Full Cost Accounting [11] frameworks. The results show that the development of a 1.6-hectare durian plantation successfully integrates ecological recovery with social and economic value creation. Environmentally, the project improved soil quality, enhanced biodiversity, and contributed approximately 1.92 tons of carbon sequestration per year. Socially, it generated local employment and increased community income. Economically, the project proved feasible with an NPV of IDR 1.39 billion, an IRR of 26.4%, a BCR of 2.21, and a Payback Period of 6.2 years. The application of Full Cost Accounting and GRI-based sustainability reporting enhanced corporate transparency and accountability.

Keywords: Green Business; Post Mining Reclamation; Environmental Accounting; Durian Agribusiness; Sustainability Reporting.

Abstrak: Penelitian ini menganalisis implementasi prinsip *green business* melalui reklamasi produktif pada lahan bekas tambang batubara PT Bukit Asam Tbk di Muara Enim, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus deskriptif kualitatif melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara mendalam. Analisis data didasarkan pada kerangka *Triple Bottom Line* [8] dan *Full Cost Accounting* [11]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan kebun durian seluas 1,6 hektare mampu mengintegrasikan pemulihan ekologi dengan nilai sosial dan ekonomi. Reklamasi produktif ini memperbaiki kualitas tanah, meningkatkan keanekaragaman hayati, serta menyerap karbon sekitar 1,92 ton per tahun. Secara sosial, kegiatan ini menyerap tenaga kerja lokal dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Secara ekonomi, proyek ini layak dijalankan dengan NPV Rp 1,39 miliar, IRR 26,4%, BCR 2,21, dan *Payback Period* 6,2 tahun. Penerapan *Full Cost Accounting* dan pelaporan keberlanjutan berbasis GRI Standards meningkatkan transparansi dan akuntabilitas perusahaan..

Kata kunci: Bisnis Hijau; Reklamasi Pascatambang; Akuntansi Lingkungan; Agribisnis Durian; Pelaporan Keberlanjutan.

Naskah Masuk: 21 Oktober 2025

Revisi: 10 Desember 2025

Diterima: 10 Maret 2026

Terbit: 17 Maret 2026

Ver. Skrg.: 17 Maret 2026



Copyright: © 2026 by the authors.
Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan sumber daya mineral dan energi yang melimpah, khususnya batubara, nikel, dan emas. Sektor pertambangan telah lama menjadi salah satu pilar utama pembangunan nasional karena memberikan kontribusi signifikan terhadap penerimaan negara dan pertumbuhan ekonomi [14], [30]. Namun, di balik manfaat ekonomi yang dihasilkan, aktivitas pertambangan juga menimbulkan berbagai dampak negatif yang kompleks, baik terhadap lingkungan maupun masyarakat sekitar. Isu-isu

utama yang muncul meliputi deforestasi, degradasi tanah, pencemaran air dan udara, serta perubahan bentang alam dalam skala luas yang sulit [27]. Oleh karena itu, tantangan utama sektor pertambangan tidak lagi sekadar berorientasi pada Profitabilitas, tetapi juga pada bagaimana memastikan keberlanjutan ekosistem pascatambang [36].

Provinsi Sumatera Selatan, khususnya Kabupaten Muara Enim, merupakan salah satu kawasan dengan intensitas penambangan batubara tertinggi di Indonesia. Wilayah ini menghadapi tekanan ekologis yang berat akibat praktik pascatambang yang belum optimal. Meskipun peraturan pemerintah, seperti Peraturan Menteri ESDM No. 26 Tahun 2018, mewajibkan pemulihan lahan secara menyeluruh, praktik di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara kebijakan dan implementasi [33]. Data dari Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2025 menunjukkan bahwa sekitar 400 hingga 500 hektare lahan pascatambang batubara di Muara Enim dibiarkan tanpa penanganan rehabilitasi yang memadai. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian perusahaan masih membatasi reklamasi pada tahap penimbunan kembali (*backfilling*). Langkah tersebut sering kali tidak diikuti dengan pemulihan ekologi yang komprehensif. Akibatnya, lahan bekas tambang berpotensi menjadi sumber degradasi lingkungan jangka panjang serta menimbulkan kerugian sosial-ekonomi bagi masyarakat di sekitarnya [26].

Kegagalan dalam implementasi reklamasi pascatambang menunjukkan adanya ketimpangan antara kebijakan lingkungan yang bersifat normatif dan penerapan tanggung jawab korporasi yang bersifat substantif [11]. Padahal, lahan pascatambang memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan secara produktif dan berkelanjutan, tidak hanya untuk memulihkan fungsi ekologis, tetapi juga untuk menciptakan nilai ekonomi baru bagi masyarakat [22]. Kondisi ini menuntut transformasi paradigma menuju praktik bisnis yang lebih hijau dan bertanggung jawab, yang mampu mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi secara harmonis.

Dalam konteks tersebut, konsep *green business* menjadi pendekatan strategis yang relevan untuk menjawab tantangan keberlanjutan sektor pertambangan. Makower [20] mendefinisikan *green business* sebagai entitas usaha yang berupaya meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat, sekaligus berorientasi pada keberlanjutan ekonomi, sosial, dan ekologis yang dikenal sebagai *Triple Bottom Line* [8]. Prinsip ini tidak hanya menekankan tanggung jawab lingkungan, tetapi juga mendorong perusahaan untuk menciptakan nilai ekonomi yang berkelanjutan melalui inovasi dan efisiensi sumber daya [4].

PT Bukit Asam Tbk (PTBA), sebagai salah satu perusahaan tambang batubara terbesar di Indonesia, menjadi contoh penerapan nyata konsep tersebut melalui pendekatan *Green Mining*. Di area pascatambang Tanjung Enim, PTBA melampaui standar kewajiban reklamasi dengan mengembangkan kebun buah produktif, termasuk perkebunan durian seluas 1,6 hektare, sebagai bentuk pemanfaatan lahan pascatambang secara berkelanjutan [14]. Program ini tidak hanya berfokus pada pemulihan ekologis melalui revegetasi intensif, tetapi juga menghasilkan nilai sosial dan ekonomi baru bagi masyarakat sekitar. Dengan demikian, PT Bukit Asam membuktikan bahwa reklamasi yang efektif bukan sekadar pemenuhan kewajiban regulatif, melainkan transformasi lahan terganggu menjadi aset produktif yang berkontribusi terhadap keberlanjutan lokal.

Pemilihan durian (*Durio zibethinus*) sebagai komoditas utama memiliki alasan ekologis dan ekonomis yang kuat. Selain bernilai ekonomi tinggi dan memiliki permintaan pasar global yang meningkat khususnya dari negara-negara seperti Tiongkok, Thailand, dan Malaysia. Tanaman durian juga berfungsi ekologis dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan keanekaragaman hayati, serta menyerap karbon [36]. Dengan demikian, pengembangan agribisnis durian di lahan pascatambang sejalan dengan prinsip *green business* dan *circular economy*, yang mendorong efisiensi sumber daya sekaligus mendukung rehabilitasi lingkungan.

Penelitian ini difokuskan untuk mengkaji implementasi *green business* dalam praktik reklamasi dan pemanfaatan lahan pascatambang sebagai wujud tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan. Studi ini mengambil kasus PT Bukit Asam Tbk di Muara Enim, Sumatera Selatan, yang telah memanfaatkan sebagian lahan bekas tambangnya untuk pengembangan kebun durian produktif. Melalui pendekatan ini, penelitian bertujuan memberikan pemahaman komprehensif tentang penerapan prinsip *green business* di sektor pertambangan,

mencakup tahapan perencanaan, implementasi, serta dampak yang dihasilkan terhadap aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi [8]

Urgensi penelitian ini berakar pada kebutuhan mendesak akan model reklamasi pascatambang yang tidak sekadar bersifat restoratif, tetapi juga produktif dengan mengintegrasikan prinsip *green business* dalam kerangka *Triple Bottom Line* dan *Full Cost Accounting* [8]. Meskipun studi terdahulu telah banyak mengulas dimensi lingkungan dan sosial secara terpisah [27], masih terdapat kekosongan empiris yang signifikan terkait penilaian efisiensi ekonomi agribisnis dalam konteks reklamasi yang bernilai tambah. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah literatur mengenai implementasi bisnis hijau di sektor ekstraktif Indonesia, sekaligus memberikan model nyata bagi perusahaan dalam mentransformasi kewajiban lingkungan menjadi peluang ekonomi yang berkelanjutan.

Kebaruan fundamental penelitian ini terletak pada integrasi analisis finansial agribisnis yang dikomparasikan secara eksplisit dengan sistem akuntansi lingkungan (*environmental accounting*). Melalui studi kasus pengembangan kebun durian di PT Bukit Asam Tbk, penelitian ini tidak hanya mengevaluasi *output* fisik reklamasi, tetapi juga membedah struktur biaya lingkungan serta potensi nilai tambah ekonomi yang selama ini cenderung dipisahkan dari keberhasilan ekologis. Pendekatan ini secara substantif menunjukkan bagaimana biaya pemulihan ekosistem dapat dikonversi menjadi investasi modal alam (*natural capital*) yang menguntungkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan strategis bagi korporasi dalam merancang praktik pertambangan yang adaptif, kompetitif secara finansial, dan mampu memberikan kontribusi nyata bagi kesejahteraan masyarakat serta kelestarian ekosistem sekitar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

- Mekanisme integrasi prinsip *green business* dalam praktik reklamasi produktif belum teridentifikasi secara mendalam sebagai strategi penciptaan nilai tambah ekologis dan sosial.
- Kontribusi riil penyerapan karbon dan perbaikan fungsi ekologis lahan pascatambang melalui vegetasi durian belum terukur secara spesifik.
- Kelayakan finansial agribisnis pascatambang belum dibuktikan melalui indikator kuantitatif (NPV, IRR, BCR) yang mengintegrasikan biaya lingkungan (*Full Cost Accounting*).

Sejalan dengan rumusan tersebut, tujuan penelitian ini ditetapkan secara ringkas untuk:

- Menganalisis implementasi *green business* pada pola reklamasi produktif dalam mewujudkan kerangka *Triple Bottom Line*.
- Mengukur efektivitas ekologis tanaman durian dalam memperbaiki kualitas lahan dan kapasitas penyerapan karbon.
- Mengalkulasi parameter kelayakan finansial agribisnis durian sebagai bentuk transformasi beban lingkungan menjadi aset ekonomi yang menguntungkan.

2. Kajian Pustaka atau Penelitian Terkait

2.1. Konsep *Green Business*

Konsep bisnis hijau (*green business*) merepresentasikan pendekatan strategis yang mengintegrasikan keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi ke dalam manajemen serta pengambilan keputusan korporasi. Menurut Makower [20], bisnis hijau adalah perusahaan yang berupaya meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat sembari menciptakan nilai ekonomi jangka panjang. Pendekatan ini sangat selaras dengan kerangka Tiga Garis Dasar (*Triple Bottom Line*) yang dipromosikan oleh Elkington [8], yang menegaskan bahwa keberhasilan bisnis harus diukur tidak hanya dari Laba (*Profit*) tetapi juga dari kontribusinya terhadap Manusia (*People*) dan Planet (lingkungan). Dalam industri pertambangan, yang secara inheren memiliki risiko ekologis tinggi, implementasi prinsip bisnis hijau menjadi sangat krusial. Praktik pengelolaan lingkungan yang bertanggung jawab dan reklamasi berkelanjutan berfungsi sebagai manifestasi nyata dari pelaksanaan bisnis hijau.

2.2 Reklamasi dan Pemanfaatan Lahan Pascatambang

Reklamasi pascatambang bertujuan untuk memulihkan fungsi ekologis dan produktif lahan setelah kegiatan ekstraksi berakhir. Sebagaimana didefinisikan dalam Peraturan Menteri

Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) No. 26 Tahun 2018, reklamasi mencakup penataan ulang lahan, revegetasi, dan pengendalian erosi guna memulihkan keseimbangan ekologis serta potensi ekonomi. Namun, dalam praktiknya, banyak perusahaan tambang membatasi upaya reklamasi hanya pada penimbunan dasar tanpa pengembangan lebih lanjut untuk pemanfaatan produktif. Hart [14] menekankan bahwa reklamasi parsial yang mengabaikan integritas ekologis dapat mengakibatkan degradasi jangka panjang. Oleh karena itu, pengembangan lahan pascatambang yang produktif, misalnya melalui kegiatan pertanian, kehutanan, atau perkebunan, menjadi langkah strategis menuju jaminan keberlanjutan lingkungan dan sosial [12].

Dalam diskursus global kontemporer, Festin et al. [9] dan Kaźmierczak et al. [18] mengonfirmasi bahwa pergeseran paradigma dari reklamasi konvensional menuju restorasi ekosistem produktif merupakan determinan utama dalam preservasi jasa ekosistem (*ecosystem services*). Studi tersebut mengonstruksikan bahwa konversi lahan pascatambang menjadi zona agroforestri atau perkebunan bernilai ekonomi tinggi tidak sekadar mengakselerasi pemulihan biodiversitas, namun juga berfungsi sebagai instrumen strategis mitigasi perubahan iklim melalui mekanisme sekuestrasi karbon yang signifikan dan terukur.

2.3 Akuntansi Lingkungan dan Sosial

Menurut Gray, Owen, dan Adams [11], akuntansi lingkungan dan sosial berfungsi sebagai instrumen kunci untuk mengidentifikasi, mengukur, dan mengungkapkan dampak aktivitas bisnis terhadap lingkungan maupun masyarakat. Penerapan akuntansi lingkungan memungkinkan perusahaan untuk menginternalisasi biaya eksternal yang timbul dari operasi mereka, sehingga mendorong pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kinerja bisnis.

Dalam kerangka bisnis hijau, pelaporan keberlanjutan menjadi media esensial untuk menunjukkan transparansi dan akuntabilitas korporasi. Elkington [8] lebih lanjut mencatat bahwa pengintegrasian dimensi sosial dan lingkungan ke dalam pelaporan keuangan memperkuat kepercayaan publik dan legitimasi organisasi. Dalam kasus PT Bukit Asam Tbk, akuntansi lingkungan dan sosial tercermin dalam laporan keberlanjutan perusahaan, yang mencakup informasi tentang program reklamasi, konservasi, dan pemberdayaan masyarakat. Pendekatan ini menandai pergeseran paradigma dari pelaporan berbasis kepatuhan (*compliance-based*) menuju manajemen keberlanjutan berbasis nilai, di mana aktivitas lingkungan dan sosial dipandang bukan sebagai biaya, melainkan sebagai investasi jangka panjang dalam keberlanjutan.

2.4 Agribisnis Durian sebagai Strategi Reklamasi Produktif

Pengembangan agribisnis durian di lahan pascatambang merepresentasikan model inovatif yang konsisten dengan prinsip bisnis hijau. *Durio zibethinus*, atau durian, merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi dengan permintaan domestik dan internasional yang terus meningkat, khususnya di pasar Asia Timur seperti Tiongkok, Thailand, dan Malaysia.

Di luar potensi ekonominya, budidaya durian juga menawarkan manfaat ekologis: sistem perakarannya yang dalam mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, dan memfasilitasi revegetasi alami pada lahan bekas tambang yang terdegradasi. [36] menyoroti bahwa agribisnis berbasis durian pada lahan marginal dapat meningkatkan produktivitas tanah sekaligus melibatkan masyarakat lokal dalam kegiatan ekonomi berkelanjutan. Dengan demikian, penanaman durian pascareklamasi memberikan nilai ekonomi langsung melalui hasil panen serentak dengan mendukung pemulihan ekosistem dan peningkatan kesejahteraan lokal. Agribisnis durian dapat dipandang sebagai bentuk kewirausahaan hijau (*green entrepreneurship*) di sektor pascatambang, yang menyelaraskan dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi.

2.5 Relevansi *Green Business* dalam Sektor Pertambangan

Penerapan prinsip bisnis hijau dalam sektor pertambangan menjadi semakin relevan di tengah meningkatnya ekspektasi global terhadap praktik korporasi berkelanjutan. Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa [33] menekankan bahwa pengelolaan sumber daya alam harus mematuhi prinsip efisiensi, tanggung jawab sosial, dan perlindungan ekosistem. Di Indonesia, arahan ini diperkuat dengan integrasi kriteria Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola (*Environmental, Social, and Governance* - ESG) sebagai indikator kinerja keberlanjutan perusahaan. Dalam konteks ini, inisiatif reklamasi produktif yang dilakukan oleh PT Bukit

Asam Tbk, seperti pengembangan agribisnis durian berfungsi sebagai contoh konkret upaya keberlanjutan jangka panjang yang selaras dengan agenda pembangunan hijau nasional dan berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat.

Lebih lanjut, Tayebi-Khorami et al. [31] dalam diskursus mengenai ekonomi sirkular pada sektor ekstraktif, menegaskan bahwa paradigma *Green Mining* kontemporer wajib mengadopsi pendekatan '*mine-to-value*'. Konsep ini memposisikan sisa operasional dan lanskap yang terdegradasi bukan sebagai limbah, melainkan sebagai sumber daya sekunder yang potensial untuk diintegrasikan ke dalam rantai nilai (*value chain*) lokal. Implementasi strategi ini memperkuat justifikasi bahwa inisiatif PT Bukit Asam Tbk melampaui restorasi fisik semata; ia merupakan manifestasi inovasi model bisnis yang mentransformasi liabilitas lingkungan menjadi aset modal alam (*natural capital*) yang resilien terhadap volatilitas ekonomi global.

3. Metode yang Diusulkan

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam implementasi *green business* dalam pengelolaan lahan pasca tambang yang dilakukan oleh PT Bukit Asam Tbk di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Metode studi kasus dipilih agar memungkinkan eksplorasi yang komprehensif mengenai bagaimana kegiatan reklamasi direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasi sebagai bagian dari praktik bisnis berkelanjutan perusahaan.

3.1. Lokasi, Fokus, dan Sumber Data

Penelitian dilakukan di PT Bukit Asam Tbk, salah satu perusahaan tambang batubara milik negara terbesar di Indonesia, berlokasi di Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Fokus penelitian adalah kawasan reklamasi pasca tambang di Tanjung Enim, di mana perusahaan mengembangkan kebun durian seluas 1,6 hektare sebagai bagian dari program *Green Mining*. Penelitian ini menekankan integrasi aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi, yaitu:

- a. Lingkungan: revegetasi dan restorasi lahan.
- b. Sosial: partisipasi dan pemberdayaan masyarakat.
- c. Ekonomi: pengembangan agribisnis durian di lahan reklamasi.

Data diperoleh dari data primer melalui wawancara mendalam dengan tim manajemen reklamasi, pengawas lapangan, petani lokal, dan perwakilan masyarakat; serta data sekunder dari dokumen perusahaan, laporan keberlanjutan, rencana reklamasi, regulasi pemerintah, dan literatur terkait *green business* dan agribisnis berkelanjutan.

3.2. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Keuangan

Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dan wawancara terstruktur. Dokumentasi digunakan untuk menelaah dokumen keuangan dan data proyek kebun durian pasca tambang, sedangkan wawancara memverifikasi dan melengkapi informasi yang tidak tercatat.

Analisis keuangan dilakukan untuk menilai kelayakan investasi menggunakan empat indikator utama:

- a. *Net Present Value* (NPV): menghitung selisih nilai manfaat dan biaya sekarang.
- b. *Internal Rate of Return* (IRR): menentukan tingkat pengembalian investasi yang membuat $NPV = 0$.
- c. *Benefit-Cost Ratio* (BCR): membandingkan total nilai manfaat dengan total biaya.
- d. *Payback Period* (PP): menghitung waktu yang diperlukan untuk menutup investasi awal dari arus kas masuk.

Untuk memperkuat transparansi metodologis, analisis ini dibangun berdasarkan asumsi utama sebagai berikut:

- a. Periode Analisis: Proyeksi arus kas disusun dengan jangka waktu 20 tahun, menyesuaikan dengan siklus produktif optimal tanaman durian.
- b. Tingkat Diskonto: Menggunakan *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) PT Bukit Asam Tbk sebesar 9,04% sebagai basis penentuan nilai waktu uang (*time value of money*).
- c. Struktur Biaya: Mencakup biaya investasi awal (reklamasi dan penanaman), biaya operasional tahunan, serta internalisasi biaya lingkungan.

- d. Estimasi Manfaat: Pendapatan diproyeksikan mulai muncul pada tahun ke-5 atau ke-6 (fase awal berbuah) dengan menggunakan estimasi harga pasar rata-rata yang konservatif.

Hasil analisis ini digunakan untuk menilai apakah proyek kebun durian pasca tambang layak secara finansial, efisien dalam pemanfaatan modal, dan mampu memberikan pengembalian yang menguntungkan bagi perusahaan

3.3. Keterbatasan Metode

Penerapan metode studi kasus dalam penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, sifatnya yang sangat spesifik (*site-specific*) pada area operasional PT Bukit Asam Tbk menyebabkan hasil penelitian ini tidak dapat secara langsung digeneralisasi (*statistical generalization*) untuk seluruh sektor pertambangan di lokasi yang berbeda. Kedua, analisis kelayakan finansial sangat bergantung pada stabilitas harga komoditas durian dan asumsi tingkat diskonto dalam jangka panjang, sehingga perubahan volatilitas pasar dapat memengaruhi proyeksi hasil. Terakhir, terdapat potensi subjektivitas dalam data kualitatif yang diperoleh dari wawancara, sehingga peneliti melakukan verifikasi silang melalui data sekunder dan observasi lapangan untuk menjaga validitas dan reliabilitas temuan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Analisis Aspek Lingkungan (*Planet*)

Analisis aspek lingkungan dilakukan dengan fokus pada tiga subaspek utama: keberhasilan revegetasi dan pemulihan struktur ekosistem, perbaikan kualitas tanah sebagai indikator biofisik, serta evaluasi biaya dan manfaat lingkungan melalui *Full Cost Accounting* (FCA). Data diperoleh dari pengamatan lapangan, wawancara, checklist dampak lingkungan, dan estimasi biaya-manfaat reklamasi.

a. Keberhasilan Revegetasi dan Pemulihan Struktur Ekosistem

Tingkat kelangsungan hidup tanaman durian pada lahan reklamasi mencapai 82–88% pada tahun pertama dan meningkat menjadi 90% pada tahun kedua, melampaui standar minimal 80% sesuai Permen ESDM No. 7 Tahun 2014. Keberhasilan ini menandakan efektivitas pemilihan spesies, teknik penanaman, dan pemeliharaan. Vegetasi durian memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas, menekan erosi, menciptakan iklim mikro mendukung vegetasi sekunder, serta membentuk habitat baru bagi fauna lokal. Hasil ini menunjukkan pemulihan kualitas ekosistem yang signifikan dan sejalan dengan prinsip *green accounting*, di mana manfaat ekologis seperti penyerapan karbon dan pengurangan erosi juga dinilai secara kuantitatif. Hasil ini menunjukkan pemulihan kualitas ekosistem yang signifikan. Temuan ini memvalidasi teori Restorasi Produktif dari Festin et al. [9], yang menyatakan bahwa konversi lahan tambang menjadi area perkebunan dapat memulihkan keanekaragaman hayati sekaligus berfungsi sebagai instrumen mitigasi iklim melalui sekuestrasi karbon yang terukur.

b. Perbaikan Kualitas Tanah (Indikator Biofisik Reklamasi)

Parameter biofisik tanah menunjukkan peningkatan signifikan setelah dua tahun pemeliharaan: pH tanah naik dari 4,8 menjadi 5,6, kandungan bahan organik meningkat dari 1,2% menjadi 2,4%, dan unsur hara makro (N, P, K) mendekati nilai referensi tanah di luar area tambang. Hasil checklist dampak lingkungan memberikan skor rata-rata 85,0, masuk kategori 'Baik'. Perbaikan kualitas tanah ini menurunkan biaya pemeliharaan, meningkatkan produktivitas, dan memperkuat fungsi ekologis lahan, sejalan dengan prinsip *green accounting* yang menilai manfaat ekologis dan ekonomi secara bersamaan.

c. Hasil Analisis *Full Cost Accounting* (FCA)

Analisis FCA menunjukkan biaya langsung tahun pertama sebesar Rp93,6–118,9 juta untuk penataan lahan, bibit, dan peralatan, biaya tidak langsung Rp16 juta per tahun untuk monitoring, pengendalian erosi, dan program masyarakat, dengan total biaya Rp109,6–134,9 juta. Manfaat lingkungan berupa penyerapan karbon 4–6 ton CO₂/ha/tahun ($\pm$ Rp1,92 juta/ha/tahun), sedangkan manfaat ekonomi dari produksi durian pada tahun ke-5 diperkirakan Rp241,9–385,9 juta/ha/tahun. Rasio manfaat terhadap biaya (BCR) berada pada kisaran 2,21–2,86, menandakan reklamasi durian PT Bukit Asam Tbk layak secara ekonomi dan ekologis.

4.2. Analisis Aspek Sosial (*People*)

Aspek sosial (*People*) merupakan pilar krusial dalam kerangka *Triple Bottom Line*. Sesuai teori Elkington [8], keberlanjutan tidak hanya diukur dari kinerja ekonomi dan lingkungan, tetapi juga dari dampak nyata bagi masyarakat. PT Bukit Asam Tbk mengimplementasikan komitmen ini melalui program TJSL secara terintegrasi.

a. Penyerapan Tenaga Kerja Lokal

Kegiatan reklamasi lahan pascatambang yang diubah menjadi kebun durian berhasil menciptakan peluang kerja signifikan bagi masyarakat lokal yang terlibat dalam pekerjaan harian dan musiman. Keterlibatan aktif masyarakat dalam proyek ini selaras dengan perspektif *Community-Based Recovery* [25] yang memposisikan komunitas sebagai mitra strategis dalam perencanaan dan pelaksanaan, sehingga menguatkan hubungan sosial dan menumbuhkan rasa kepemilikan. Penyerapan tenaga kerja lokal ini sejalan dengan *Natural-Resource-Based View*. Tenaga kerja lokal berfungsi sebagai aset strategis yang mendukung operasional sekaligus meningkatkan legitimasi sosial perusahaan (*social license to operate*). Selain meningkatkan pendapatan rumah tangga dan mengurangi pengangguran, tenaga kerja lokal juga memperoleh pelatihan dan pendampingan yang memperkuat keterampilan praktis, memberikan manfaat jangka panjang bagi kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) dan berhasil memitigasi potensi konflik sosial akibat ketimpangan ekonomi. Temuan ini memperluas proposisi Hart dengan menunjukkan bahwa legitimasi sosial tidak hanya diperoleh dari pengurangan dampak negatif, tetapi secara proaktif dibangun melalui penciptaan *shared value* dalam pengelolaan aset alam pascatambang.

b. Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif yang menekankan pelibatan aktif komunitas dalam seluruh tahapan program TJSL, sehingga masyarakat lokal bertindak sebagai mitra pengelolaan dan perencanaan kegiatan pascareklamasi alih-alih sekadar penerima manfaat. Pendekatan ini diperkuat dengan program terintegrasi, seperti Desa Impian yang dirancang untuk menggabungkan pelestarian lingkungan dengan kemandirian masyarakat, dan pelatihan UMKM yang berfokus pada pengembangan usaha berbasis potensi lokal (pertanian), mencerminkan komitmen pada peningkatan kualitas hidup yang holistik. Pelibatan masyarakat secara mendalam ini, seperti yang dikuatkan oleh Ketua Kelompok Masyarakat Desa Impian, meningkatkan partisipasi sosial dan memperkuat hubungan perusahaan-komunitas, yang menurut *Natural-Resource-Based View* memperkuat keberlanjutan sosial-ekonomi wilayah. Secara keseluruhan, integrasi pemberdayaan dengan kegiatan kebun durian ini berhasil memberikan dampak jangka panjang, ditandai dengan peningkatan kapasitas teknis dan pendapatan, sekaligus menumbuhkan rasa memiliki dan tanggung jawab kolektif terhadap keberlanjutan lahan reklamasi, sesuai dengan prinsip *Community-Based Recovery* dan kerangka TBL [8]. Integrasi pemberdayaan dengan kegiatan kebun durian ini berhasil memberikan dampak jangka panjang. Hasil penelitian ini memberikan bukti empiris yang mendukung kerangka *Triple Bottom Line*, di mana elemen *People* (masyarakat) bukan lagi sekadar objek filantropi, melainkan mitra strategis dalam menjaga stabilitas ekosistem perusahaan.

4.3. Analisis Aspek Ekonomi (*Profit*)

a. Proyeksi Rencana Produksi dan Pendapatan Bersih

Proyek perkebunan durian berbasis reklamasi yang dikembangkan oleh PT Bukit Asam Tbk mencakup luasan 1,6 hektare dengan memanfaatkan varietas Musang King sebagai komoditas utama. Berdasarkan estimasi, produksi dari perkebunan ini diharapkan akan dimulai pada tahun keempat dan mencapai puncak produktivitasnya (*full productivity*) pada tahun kesepuluh. Proyeksi pendapatan diestimasi berdasarkan harga jual rata-rata sebesar Rp53.060 hingga Rp72.839 per kilogram, menghasilkan total pendapatan sekitar Rp13.350.955.750 selama periode proyeksi 20 tahun.

Tabel 1. Proyeksi Produksi dan Pendapatan Tahunan

Tahun	Produksi (Kg)	Harga (Rp/kg)	Pendapatan (Rp)
1-3	-	-	-

4	7.750	53.060	411.215.000
5	7.750	54.122	419.445.500
6	7.750	55.198	427.784.500
7	10.250	56.308	577.157.000
8	10.250	57.434	588.698.500
9	12.750	58.583	746.933.250
10	14.000	59.754	836.556.000
11-20	14.000	60.949–72.839	853.286.000–1.019.746.000
Total Pendapatan			13.350.955.750

Proyeksi tersebut mengindikasikan bahwa perkebunan ini mencapai produksi yang stabil mulai tahun ke-10 dan seterusnya, dengan pendapatan tahunan yang konsisten melebihi Rp800.000.000. Hal ini secara tegas mengonfirmasi adanya potensi ekonomi yang kuat dan berkelanjutan dari kegiatan reklamasi berbasis komoditas pertanian ini.

b. Nilai Investasi Awal

Nilai investasi awal merupakan komponen krusial dalam analisis kelayakan aspek ekonomi karena mencakup seluruh biaya yang dialokasikan pada tahap prakonstruksi dan pra-operasional sebelum proyek mulai menghasilkan penerimaan. Dalam proyek reklamasi lahan bekas tambang PT Bukit Asam Tbk menjadi kebun durian Musang King, investasi awal yang memadai menjadi prasyarat sine qua non bagi keberlanjutan proyek, baik dari sisi pemulihan ekologis maupun pemanfaatan ekonomis. Investasi ini dikategorikan menjadi Modal Tetap dan Modal Kerja.

Tabel 2. Struktur Investasi Kebun Durian Pascatambang

Komponen	Deskripsi	Jumlah (Rp)
Modal tetap	Penataan lahan, topsoil, bibit, peralatan irigasi	261.632.375
Modal Kerja	Pupuk, pengendalian hama, tenaga kerja, biaya operasional (20 tahun)	3.600.677.887
Total Pendapatan		3.862.310.262

Total investasi keseluruhan untuk proyek kebun durian ini adalah Rp3.862.310.262. Jumlah ini terdiri dari modal tetap sebesar Rp261.632.375 yang dialokasikan untuk pengeluaran jangka panjang seperti penataan lahan, pengadaan bibit, dan peralatan irigasi. Sementara itu, modal kerja berjumlah Rp3.600.677.887, mencakup biaya operasional berkelanjutan selama 20 tahun untuk pupuk, pengendalian hama, tenaga kerja, dan aktivitas operasional lainnya. Struktur investasi ini mencerminkan komitmen finansial besar yang dibutuhkan untuk proyek agribisnis jangka panjang. Hal ini sangat krusial dalam konteks rehabilitasi lahan pascatambang.

c. Cash Flow

Arus kas (*cash flow*) kebun durian Musangking dihitung dari pendapatan dikurangi biaya operasional dan investasi awal. Perhitungan ini menunjukkan kemampuan proyek menghasilkan keuntungan setiap tahun setelah dikurangi pengeluaran rutin. Berdasarkan hasil perhitungan, pola arus kas menunjukkan karakteristik proyek pertanian jangka panjang, yaitu diawali oleh investasi besar di awal periode dan mulai menghasilkan arus kas positif setelah masa tanam dan perawatan awal selesai.

Pada tahun ke-0 hingga tahun ke-3, arus kas bersih bernilai negatif karena belum terdapat pendapatan dari hasil produksi, sementara biaya investasi awal dan operasional masih tinggi. Titik balik terjadi pada tahun ke-4 dengan nilai *Net Cash Flow* sebesar Rp221.215.000, menandakan mulai adanya penerimaan dari hasil panen awal durian. Sejak tahun ke-5 hingga akhir umur proyek, arus kas bersih terus meningkat secara signifikan seiring peningkatan produktivitas pohon durian.

Kenaikan pendapatan yang konsisten dari tahun ke-5 sampai ke-20 menunjukkan stabilitas produksi dan efisiensi biaya operasional, dengan rata-rata pengeluaran tahunan sebesar

Rp201,770.000. Puncak penerimaan terjadi pada tahun ke-20 dengan nilai *Net Cash Flow* sebesar Rp829.746.000, menandakan bahwa proyek telah mencapai kondisi matang dan beroperasi secara optimal. Secara keseluruhan, tren arus kas yang beralih dari negatif ke positif secara bertahap mencerminkan bahwa proyek kebun durian pascatambang memiliki kemampuan menghasilkan aliran kas yang stabil dan berkelanjutan, serta cukup kuat untuk menutup investasi awal dalam jangka menengah.

Secara keseluruhan, tren arus kas yang beralih dari negatif ke positif mencerminkan kemampuan proyek menghasilkan aliran kas yang stabil. Temuan ini mendukung argumen Tayebi-Khorami et al. [31] mengenai pendekatan *mine-to-value*, di mana lahan yang awalnya merupakan liabilitas lingkungan berhasil ditransformasi menjadi aset ekonomi produktif yang resilien terhadap fluktuasi pasar.

d. *Net Present Value (NPV)*

Net Present Value (NPV) mengukur selisih antara nilai sekarang dari seluruh manfaat proyek (arus kas masuk) dan biaya (arus kas keluar) yang didiskontokan dari waktu ke waktu.

Tabel 3. Net Present Value

Tahun	Arus Kas Bersih (Rp)	DF (9.04%)	Nilai Sekarang (Rp)
0	(261,632,375)	1.0000	(261,632,375)
1	(138,559,296)	0.9171	(127,084,076)
2	(134,824,375)	0.8411	(113,391,372)
3	(134,809,296)	0.7714	(104,015,310)
4	221,215,000	0.7075	156,478,513
5	229,445,500	0.6488	148,843,260
6	237,784,500	0.5950	141,402,689
7	387,157,000	0.5457	211,265,584
8	398,698,500	0.5005	199,520,394
9	556,933,250	0.4590	255,670,227
10	646,556,000	0.4209	272,217,162
11-20			1,814,051,014
Total NPV			2,217,428,673

Proyek ini menghasilkan NPV positif sebesar Rp2.217.428.673, mengindikasikan bahwa nilai sekarang dari manfaat melebihi total biaya investasi. Ini berarti proyek tersebut menambah nilai ekonomi bersih dan layak secara finansial. NPV yang positif mencerminkan bahwa budidaya durian pada lahan reklamasi tambang tidak hanya memulihkan investasi tetapi juga memberikan potensi keuntungan yang substansial, memperkuat perannya sebagai model reklamasi yang masuk akal secara ekonomi.

e. *Internal Rate of Return (IRR)*

Berdasarkan data arus kas bersih proyek, nilai *Internal Rate of Return* (IRR) proyek ini mencapai 29,47% per tahun, di mana angka ini jauh melampaui tingkat diskonto (*discount rate*) yang ditetapkan perusahaan sebesar 9,04%. Nilai IRR yang lebih tinggi secara signifikan ini, yaitu lebih dari tiga kali lipat biaya modal perusahaan (*cost of capital*), menunjukkan bahwa proyek kebun durian Musang King memiliki tingkat pengembalian internal yang sangat menarik. Oleh karena itu, proyek ini terbukti sangat layak (*highly feasible*) dari sudut pandang finansial, mampu memberikan *rate of return* yang kuat bahkan ketika dihadapkan pada fluktuasi biaya operasional atau kondisi pasar di masa mendatang.

f. *Payback Period*

Payback Period (PP) adalah metrik yang digunakan untuk mengukur jangka waktu yang dibutuhkan oleh akumulasi arus kas bersih (*cumulative net cash inflows*) untuk menutupi total investasi awal proyek. Perhitungan PP proyek kebun durian ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Perhitungan Periode Payback Period

Tahun	Arus Kas Bersih (Rp)	Arus Kas Kumulatif (Rp)
0	(261,632,375)	(261,632,375)
1	(138,559,296)	(436,043,521)
2	(134,824,375)	(605,782,667)
3	(134,809,296)	(772,756,463)
4	221,215,000	(551,541,463)
5	229,445,500	(322,095,963)
6	237,784,500	(84,311,463)
7	387,157,000	282,845,537

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa arus kas kumulatif beralih menjadi positif pada tahun ke-7. Perhitungan lebih lanjut menunjukkan bahwa investasi awal proyek dapat dikembalikan setelah sekitar 6 tahun dan 2 bulan. Mengingat siklus umur proyek yang direncanakan selama 20 tahun, periode pengembalian modal yang relatif singkat ini mengindikasikan likuiditas yang kuat dan risiko finansial yang rendah bagi perusahaan. Kembalinya investasi pada fase awal operasional ini menjadi sinyal efisiensi yang menjanjikan potensi profitabilitas jangka panjang segera setelah perkebunan mencapai kematangan penuh.

4.3. Evaluasi Pelaporan dan Akuntabilitas Keberlanjutan

a. Integrasi ESG dan Akuntabilitas Perusahaan

Pelaporan keberlanjutan berfungsi sebagai mekanisme kunci akuntabilitas korporat, terutama dalam industri berisiko tinggi seperti pertambangan. Akuntabilitas ini mencerminkan sejauh mana perusahaan mengintegrasikan nilai-nilai Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola (ESG) ke dalam operasional dan praktik pengungkapannya, sejalan dengan prinsip *Triple Bottom Line*. Sebagai perusahaan tambang terafiliasi negara, PT Bukit Asam Tbk (PTBA) menunjukkan integrasi ESG yang kuat melalui pelaporan yang transparan dan terverifikasi, yang bertujuan ganda: memastikan kepatuhan regulasi dan mengomunikasikan bahwa reklamasi produktif (khususnya program kebun durian) adalah elemen inti dari strategi bisnis hijau perusahaan.

b. Kepatuhan dan Pengungkapan Berbasis GRI

Analisis konten menunjukkan bahwa laporan keberlanjutan PTBA selaras erat dengan *Standar Global Reporting Initiative* (GRI). Pada dimensi lingkungan (Seri GRI 300), perusahaan mengungkapkan peningkatan efisiensi sumber daya dan manajemen keanekaragaman hayati. Praktik efisiensi energi dan air dalam budidaya durian (GRI 302 & 303) mencerminkan *eco-efficiency*, sementara pemanfaatan spesies *Durio zibethinus* bernilai tinggi (GRI 304) berkontribusi pada restorasi keanekaragaman hayati. Selain itu, perusahaan melaporkan adanya sekuestasi karbon tahunan sekitar 1,92 ton per 1,6 hektare (GRI 305), membuktikan adanya manfaat ekologis yang terukur. Pada dimensi sosial (Seri GRI 400), PTBA mengadopsi pendekatan partisipatif melalui penciptaan lapangan kerja dan program kemitraan komunitas (TJSL) senilai Rp16 juta per tahun per 1,6 ha. Inisiatif ini secara signifikan meningkatkan pendapatan lokal dan kapasitas sumber daya manusia, mencerminkan keberhasilan *community-based recovery* [25]. Sementara itu, komitmen ESG pada dimensi Tata Kelola (*Governance*) tertanam kuat pada tingkat dewan direksi, didukung oleh pelaporan pajak yang transparan (GRI 207) dan verifikasi pihak ketiga yang memperkuat kepercayaan publik dan akuntabilitas. Inisiatif ini secara signifikan meningkatkan pendapatan lokal dan kapasitas sumber daya manusia. Hal ini memperkuat temuan Puspitasari & Pramudena [25] mengenai *Community-Based Recovery*, namun penelitian ini melangkah lebih jauh dengan mengintegrasikan pencapaian sosial tersebut ke dalam standar pelaporan internasional (GRI), sehingga memberikan bobot akuntabilitas yang lebih formal.

c. Akuntansi Lingkungan dan Sosial

Penerapan Akuntansi Lingkungan dan Sosial semakin memperkuat transparansi. Liabilitas lingkungan diakui sebagai Provisi Lingkungan sesuai PSAK 57, dan *Full Cost Accounting* (FCA) digunakan untuk mengklasifikasikan biaya (pencegahan, deteksi, dan remediasi), memperlakukan pengeluaran lingkungan sebagai investasi dalam keberlanjutan jangka panjang. Analisis FCA yang terintegrasi menghasilkan *Benefit-Cost Ratio* (BCR) antara 2,21 dan 2,86, memvalidasi kelayakan ekonomi dan keberlanjutan proyek. Selain itu, hasil sosial dan ekonomi diukur, menunjukkan penciptaan nilai bersama (*shared value creation*) melalui peluang kerja, peningkatan pendapatan, dan pelatihan komunitas.

Pengungkapan PTBA juga menunjukkan kepatuhan tinggi terhadap Peraturan Menteri ESDM No. 7 Tahun 2014. Lahan reklamasi berhasil mencapai nilai kualitas tanah 85,0 (Baik), yang memverifikasi keberhasilan pemulihan keseimbangan pH, tekstur, dan kesuburan. Kepatuhan ini mendukung kelayakan perusahaan untuk pelepasan jaminan reklamasi, secara langsung menghubungkan kinerja lingkungan dengan akuntabilitas finansial. Secara keseluruhan, PTBA telah menginstitutionalkan akuntabilitas hijau secara efektif melalui integrasi ESG, pelaporan yang selaras GRI, dan akuntansi lingkungan-sosial, menjadikan laporan keberlanjutan bukan sekadar kepatuhan, tetapi alat strategis yang menghubungkan pemulihan lingkungan, pemberdayaan sosial, dan legitimasi perusahaan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa implementasi prinsip *green business* oleh PT Bukit Asam Tbk melalui reklamasi produktif kebun durian secara komprehensif berhasil mewujudkan kerangka *Triple Bottom Line*. Praktik ini tidak hanya memenuhi kewajiban regulatif perusahaan, tetapi juga menghasilkan nilai tambah yang signifikan pada tiga aspek utama. Secara lingkungan, program ini terbukti efektif memperbaiki kualitas tanah dan fungsi ekologis lahan yang ditandai dengan peningkatan keanekaragaman hayati serta kontribusi penyerapan karbon sebesar 1,92 ton/tahun pada area 1,6 hektare. Secara sosial, kegiatan ini berhasil menciptakan *shared value* melalui penyerapan tenaga kerja lokal dan peningkatan pendapatan masyarakat, yang secara simultan memperkuat legitimasi sosial perusahaan. Sementara itu, dari aspek ekonomi, proyek ini dinyatakan sangat layak (*feasible*) dengan nilai *Net Present Value* (NPV) positif sebesar Rp1,39 miliar, *Internal Rate of Return* (IRR) 26,4%, *Net Benefit-Cost Ratio* (BCR) 2,21, serta *Payback Period* yang efisien selama 6,2 tahun. Indikator finansial tersebut menegaskan bahwa reklamasi produktif mampu mentransformasi beban liabilitas lingkungan menjadi aset modal alam yang menghasilkan keuntungan jangka panjang dengan dukungan akuntabilitas transparan berbasis *Full Cost Accounting* (FCA) dan standar pelaporan GRI.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi akademik yang signifikan dengan memperluas cakupan *Natural-Resource-Based View* (NRBV) dan kerangka *Triple Bottom Line* (TBL) dalam konteks industri ekstraktif di negara berkembang. Temuan ini berhasil mengonstruksi paradigma baru bahwa restorasi ekosistem pascatambang tidak lagi dipandang sebagai *cost-center* yang membebani finansial korporasi, melainkan dijustifikasi sebagai investasi strategis melalui integrasi *Full Cost Accounting*. Dengan membuktikan secara empiris bahwa pendekatan *mine-to-value* mampu mensinergikan pemulihan modal alam (*natural capital*) dengan profitabilitas yang terukur, penelitian ini memperkuat literatur ekonomi sirkular sekaligus menyediakan basis teoretis yang kokoh bagi pengembangan model bisnis hijau (*green business*) pada lahan marginal yang selama ini dianggap tidak produktif. Secara keseluruhan, kasus PT Bukit Asam Tbk menjadi model efektif dari transformasi berkelanjutan dalam industri pertambangan yang mampu menyeimbangkan pemulihan ekologis, pemberdayaan komunitas, dan profitabilitas ekonomi.

Sebagai implikasi praktis yang operasional, penelitian ini merekomendasikan agar perusahaan tambang mengintegrasikan analisis kelayakan agribisnis dan potensi kredit karbon (*carbon credit*) secara eksplisit ke dalam dokumen Rencana Pascatambang (RPT) sebagai dasar penentuan komoditas revegetasi yang bernilai ekonomi tinggi. Bagi pembuat kebijakan, diperlukan standarisasi protokol "Reklamasi Produktif" dalam regulasi teknis yang memungkinkan fleksibilitas penggunaan dana jaminan reklamasi untuk pengembangan ekosistem hilir yang

mandiri secara finansial. Namun, mengingat keterbatasan penelitian yang bersifat *site-specific*, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan studi longitudinal guna memantau resiliensi tanaman serta mengintegrasikan variabel pasar karbon global untuk memperoleh gambaran nilai ekonomi hijau yang lebih komprehensif bagi keberlanjutan industri pertambangan.

Daftar Pustaka

- [1] Braungart, M., & McDonough, W. (2002). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. New York: North Point Press..
- [2] Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124–130. https://doi.org/10.1207/s15430421tip3903_2
- [3] Crowther, D. (2000). Corporate social Reporting: Genuine action or window dressing? *Journal of Business Ethics*, 27(1–2), 121–132. <https://doi.org/10.1023/A:1006404302196>.
- [4] Daly, H. E., & Farley, J. (2011). *Ecological economics: Principles and applications* (2nd ed.). Washington, DC: Island Press.
- [5] Deegan, C. (2002). Introduction: The legitimising effect of social and environmental disclosures – A theoretical foundation. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(3), 282–311. <https://doi.org/10.1108/09513570210435852>.
- [6] Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- [7] Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara. (2020). Panduan reklamasi lahan bekas tambang. Kementerian ESDM Republik Indonesia
- [8] Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The Triple Bottom Line of 21st century business*. Oxford: Capstone Publishing.
- [9] Festin, E. S., Tigabu, M., Chileshe, M. N., Syampungani, S., & Odén, P. C. (2019). Progresses in restoration of post-mining landscape in Africa. *Journal of Forestry Research*. (Menjelaskan transisi reklamasi ke restorasi produktif)
- [10] Gittinger, J. P. (1986). Analisis ekonomi proyek-proyek pertanian (Terj. R. Sadono). UI Press.
- [11] Gray, R., Owen, D., & Adams, C. (2001). *Accounting for the environment* (2nd ed.). Sage Publications.
- [12] Gray, R. H., Owen, D. L., & Maunders, K. T. (1987). *Corporate social Reporting: Accounting and accountability*. Prentice Hall.
- [13] Gunawan Wibisono. (2011). CSR: Corporate Social Responsibility, membedah konsep dan aplikasi. Fascho Publishing.
- [14] Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of Management Review*, 20(4), 986–1014. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9512280033>
- [15] Ikhsan, A. (2008). Akuntansi lingkungan dan implementasinya di Indonesia. Graha Ilmu.
- [16] Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1474–1486. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.067>
- [17] Kasmir, & Jakfar. (2008). Studi kelayakan bisnis. Kencana.
- [18] Kaźmierczak, U., Glapa, W., & Strzalkowski, P. (2021). Direction of reclamation and social expectations. *Natural Resources Research*. (Fokus pada pemanfaatan lahan untuk kebutuhan ekonomi dan sosial masyarakat).
- [19] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (2020). Pedoman umum reklamasi dan pascatambang. Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara.
- [20] Makower, J. (2009). *Strategies for the green economy: Opportunities and challenges in the new world of business*. McGraw-Hill
- [21] Moridu, I., & Adista, Y. (2019). Analisis kelayakan finansial usaha perkebunan. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 7(1), 14–24.
- [22] Ottman, J. A. (2011). *The new rules of green marketing: Strategies, tools, and inspiration for sustainable branding*. Greenleaf Publishing.
- [23] Patton, M. Q. (1999). Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *Health Services Research*, 34(5 Pt 2), 1189–1208.
- [24] Pramanik, A. K., Shil, N. C., & Das, B. (2007). *Environmental accounting and Reporting*. Deep and Deep Publications.
- [25] Puspitasari, D., & Pramudena, E. (2023). Community-based recovery in mining areas. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 11(2), 115–130.
- [26] Sari, R. (2016). Reklamasi lahan pascatambang untuk keberlanjutan lingkungan. *Jurnal Lingkungan*, 4(2), 122–135. Setiawan, T. (2018). Good mining practice dan tanggung jawab sosial lingkungan. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertambangan*, 9(1), 32–40.
- [27] Sitorus, S. R. P. (2015). Reklamasi dan revegetasi lahan bekas tambang. IPB Press.
- [28] Suliyanto. (2010). Studi kelayakan bisnis: Panduan praktis menilai bisnis dari aspek pasar, teknik, dan keuangan. Andi.
- [29] Sutrisno, A., Wulandari, R., & Hakim, L. (2021). Persepsi masyarakat terhadap program reklamasi pascatambang. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 44–58.
- [30] Turner, R. K., & Pearce, D. W. (1991). *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins University Press
- [31] Tayebi-Khorami, M., Edraki, M., Corder, G., & Golev, A. (2019). Re-Thinking Mining Waste through an Integrative Approach Led by Circular Economy Aspirations. *Minerals*. (Membahas konsep Green Mining dan transformasi nilai sisa tambang).
- [32] UNDP. (2020). Human development report 2020: The next frontier—Human development and the Anthropocene. United Nations Development Programme.
- [33] UNEP. (2019). *Green business and Biodiversity: Emerging best practices*. United Nations Environment Programme.
- [34] Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). *Our ecological footprint: Reducing human impact on the earth*. New Society Publishers.
- [35] Yakhou, M., & Dorweiler, V. P. (2004). Environmental accounting: An essential component of business strategy. *Business Strategy and the Environment*, 13(2), 65–77. <https://doi.org/10.1002/bse.396>
- [36] PT Bukit Asam Tbk, Sustainability Report 2024. Jakarta: PTBA, 2024.