

ANALISIS KEBERLANJUAN INDUSTRI PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK MENGGUNAKAN PENDEKATAN COST BENEFIT ANALYSIS (CBA) BERKELANJUTAN. (STUDI KASUS : BREBES, JAWA TENGAH.)

¹Klarissa Intan Rahmani, ²Marsellinus Bachtiar*, ³Enny Widawati, ⁴Andreas Vito Aranda
1,2,3,4

Teknik Industri, Fakultas Biosains, Teknologi, Dan inovasi, Universitas Katolik Indonesi Atma Jaya, Jl. Jendral Sudirman, DKI Jakarta, 12930, Indonesia

Email: ¹kariz2003@gmail.com, ²marsellinus.bachtiar@atmajaya.ac.id, ³enny.widawati@atmajaya.ac.id,

⁴andreasvitoa@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberlanjutan dan kelayakan ekonomi pengolahan sampah plastik campuran pada industri daur ulang skala kecil menggunakan pendekatan Cost Benefit Analysis (CBA). Studi kasus dilakukan pada Mitra Viktory Plastindo di Kabupaten Brebes. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan perhitungan Net Present Value (NPV) dan Benefit Cost Ratio (BCR). Data yang digunakan meliputi biaya investasi, biaya operasional, pendapatan usaha, serta proyeksi arus kas selama periode analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai NPV bernilai positif dan BCR lebih besar dari 1, yang mengindikasikan bahwa usaha pengolahan sampah plastik campuran layak secara ekonomi dan berpotensi mendukung keberlanjutan lingkungan melalui pengurangan limbah plastik.

Kata kunci: Cost Benefit Analysis, NPV, BCR, keberlanjutan, daur ulang plastik

Abstract

This study aims to analyze the sustainability and economic feasibility of mixed plastic waste processing in small-scale recycling industries using the Cost Benefit Analysis (CBA) approach. The case study was conducted at Mitra Viktory Plastindo in Brebes Regency. The research employed a quantitative descriptive method using Net Present Value (NPV) and Benefit Cost Ratio (BCR) calculations. The data included investment costs, operational costs, business revenues, and projected cash flows during the analysis period. The results indicate a positive NPV value and a BCR greater than 1, suggesting that the mixed plastic waste processing business is economically feasible and has the potential to contribute to environmental sustainability through plastic waste reduction.

Keywords: Cost Benefit Analysis, NPV, BCR, sustainability, plastic recycling

I. PENDAHULUAN

Permasalahan Permasalahan sampah plastik merupakan isu lingkungan global yang terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Plastik sebagai material sintetis memiliki karakteristik ringan, kuat, fleksibel, tahan air, serta biaya produksi yang relatif rendah sehingga penggunaannya sangat luas dalam berbagai sektor, terutama industri kemasan dan konsumsi rumah tangga [1],[2]. Keunggulan tersebut mendorong tingginya produksi dan konsumsi plastik secara global. Namun demikian, sifat plastik yang sulit terurai secara alami menyebabkan akumulasi limbah dalam jangka panjang dan menimbulkan pencemaran pada ekosistem darat maupun perairan. Peningkatan produksi plastik, khususnya kemasan sekali pakai, secara signifikan berkontribusi terhadap meningkatnya timbunan sampah dan degradasi lingkungan (UNEP, 2023; OECD, 2022).

Di Indonesia, permasalahan sampah plastik semakin kompleks seiring dengan pertumbuhan penduduk dan ekspansi aktivitas ekonomi. Sampah plastik tercatat sebagai salah satu komponen terbesar dalam komposisi sampah domestik (KLHK, 2018). Selain itu, proporsi sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik masih cukup tinggi akibat keterbatasan sistem pengumpulan dan pengolahan, sehingga sebagian berpotensi mencemari sungai dan laut. Tantangan ini menjadi lebih rumit pada jenis plastik campuran yang memiliki karakteristik heterogen dan nilai ekonomi yang relatif lebih rendah dibandingkan

plastik homogen. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemanfaatan kembali plastik campuran membutuhkan upaya teknis dan biaya yang lebih besar.

Dalam kerangka ekonomi sirkular, daur ulang diposisikan sebagai strategi untuk mempertahankan nilai material agar tetap berada dalam siklus produksi dan konsumsi. Melalui daur ulang, ketergantungan terhadap bahan baku primer dapat dikurangi serta dampak lingkungan dari proses produksi dan pembuangan dapat ditekan (UNEP, 2023) [3]. Industri daur ulang skala kecil berperan penting dalam rantai pasok material pascakonsumsi dengan menjembatani pemulung, pengepul, dan industri pengolahan skala besar. Kegiatan pemilahan, pencucian, dan pencacahan plastik yang dilakukan industri ini menghasilkan bahan baku sekunder yang memiliki nilai jual. Meskipun demikian, industri daur ulang skala kecil menghadapi berbagai kendala, antara lain fluktuasi harga material, tingginya biaya operasional, keterbatasan teknologi, serta tekanan sosial dan lingkungan [4].

Salah satu contoh industri daur ulang skala kecil adalah Mitra Viktory Plastindo yang berlokasi di Kabupaten Brebes. Usaha ini mengolah sampah plastik campuran menjadi cacahan plastik yang dapat dijual kembali sebagai bahan baku sekunder. Keberadaan usaha tersebut memberikan kontribusi terhadap pengurangan timbulan sampah sekaligus menciptakan nilai ekonomi. Namun keberlanjutan operasionalnya sangat dipengaruhi oleh kemampuan usaha dalam menjaga keseimbangan antara investasi awal, biaya operasional, dan pendapatan yang diperoleh.

Konsep keberlanjutan tidak hanya menekankan pada aspek lingkungan, tetapi juga mencakup dimensi ekonomi dan sosial secara terpadu (WCED, 1987, [5]. Suatu usaha dapat dikatakan berkelanjutan apabila mampu bertahan dalam jangka panjang serta memberikan manfaat ekonomi yang memadai. Tanpa kelayakan finansial yang cukup, operasional usaha berpotensi terhenti sehingga tujuan lingkungan dan sosial yang diharapkan tidak tercapai. Oleh karena itu, diperlukan analisis ekonomi yang sistematis untuk menilai kelayakan finansial usaha pengolahan sampah plastik campuran.

Penelitian ini menggunakan pendekatan Cost Benefit Analysis sebagai metode evaluasi untuk membandingkan total biaya dan total manfaat dengan mempertimbangkan nilai waktu uang. Indikator yang digunakan meliputi Net Present Value, Benefit Cost Ratio, Internal Rate of Return, Payback Period, dan Return on Investment [6],[7],[8]. Selain penilaian ekonomi, penelitian ini juga mempertimbangkan persepsi sosial dan lingkungan melalui penyebaran kuesioner kepada masyarakat sekitar dan pekerja guna memperoleh gambaran keberlanjutan yang lebih komprehensif [9].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keberlanjutan dan kelayakan ekonomi pengolahan sampah plastik campuran pada industri daur ulang skala kecil melalui pendekatan Cost Benefit Analysis.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan evaluasi ekonomi terhadap usaha pengolahan sampah plastik campuran pada industri daur ulang skala kecil.

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis komponen biaya dan manfaat usaha pengolahan sampah plastik campuran.
2. Menghitung nilai Net Present Value (NPV) dan Benefit Cost Ratio (BCR).
3. Menilai kelayakan ekonomi serta implikasi keberlanjutan usaha berdasarkan hasil analisis CBA.

Konsep keberlanjutan mengacu pada kemampuan suatu sistem untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya (WCED, 1987). Konsep ini umumnya dipahami melalui tiga dimensi utama, yaitu aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial [5]. Ketiga dimensi tersebut saling berkaitan dan perlu dijalankan secara seimbang agar tujuan pembangunan berkelanjutan dapat tercapai.

Dalam konteks pengelolaan sampah, keberlanjutan lingkungan berkaitan dengan upaya pengurangan timbulan limbah serta pencegahan pencemaran ekosistem. Keberlanjutan sosial berhubungan dengan penciptaan lapangan kerja, peningkatan kesejahteraan, serta keterlibatan masyarakat dalam aktivitas pengelolaan limbah. Sementara itu, keberlanjutan ekonomi berkaitan dengan efisiensi pemanfaatan sumber daya dan kelayakan finansial suatu usaha, termasuk kemampuan menciptakan nilai tambah dari limbah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi (UNEP, 2023).

Industri daur ulang plastik memiliki peran strategis dalam mendukung keberlanjutan karena mampu mengurangi volume sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir serta mengembalikan material ke dalam siklus produksi. Melalui proses tersebut, industri daur ulang tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan dampak lingkungan, tetapi juga menciptakan manfaat ekonomi dan sosial. Namun

demikian, keberlanjutan lingkungan dan sosial tidak akan tercapai apabila usaha tersebut tidak layak secara ekonomi. Apabila usaha tidak mampu menutup biaya dan menghasilkan keuntungan yang memadai, operasionalnya berpotensi terhenti sehingga manfaat lingkungan dan sosial tidak dapat dipertahankan dalam jangka panjang [6], [7]. Oleh karena itu, aspek finansial menjadi komponen penting dalam analisis keberlanjutan industri daur ulang.

1.1. Pengelolaan Sampah Plastik dan Ekonomi Sirkular

Sampah plastik campuran merupakan jenis limbah yang terdiri atas berbagai tipe plastik dengan karakteristik fisik dan kimia yang berbeda. Secara umum, plastik diklasifikasikan berdasarkan Resin Identification Code menjadi beberapa jenis utama seperti PET, HDPE, PVC, LDPE, PP, PS, dan Other (ASTM International, 2013). Perbedaan jenis tersebut memengaruhi sifat material, kebutuhan proses pengolahan, serta nilai ekonominya. Plastik homogen umumnya lebih mudah dipilah dan memiliki nilai jual yang relatif stabil, sedangkan plastik campuran memiliki sifat heterogen sehingga proses pemilahan dan pengolahannya menjadi lebih kompleks serta membutuhkan biaya dan teknologi yang lebih besar (OECD, 2022; IPEN, 2021).

Konsep ekonomi sirkular menekankan pada efisiensi pemanfaatan sumber daya melalui prinsip *reduce, reuse, and recycle* (Ghisellini et al., 2016). Dalam kerangka ini, limbah tidak dipandang sebagai akhir dari siklus produksi, melainkan sebagai sumber daya yang dapat diproses kembali menjadi bahan baku sekunder. Pendekatan tersebut bertujuan mempertahankan nilai material selama mungkin dalam sistem ekonomi sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku primer dan menekan dampak lingkungan (UNEP, 2023).

Industri daur ulang skala kecil memiliki peran strategis dalam implementasi ekonomi sirkular, khususnya pada tahap pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan awal sampah plastik sebelum diproses lebih lanjut oleh industri skala besar. Keberadaan industri ini membantu mengurangi volume sampah yang tidak terkelola serta menciptakan nilai tambah ekonomi dari limbah pascakonsumsi. Namun demikian, keberhasilan sistem daur ulang sangat bergantung pada efisiensi operasional, kemampuan teknis dalam menangani plastik campuran, serta stabilitas ekonomi usaha agar kegiatan pengolahan dapat berlangsung secara berkelanjutan.

1.2. Industri Daur Ulang Skala Kecil

Industri daur ulang plastik skala kecil, khususnya yang bergerak di sektor informal, memiliki peran penting dalam mendukung pengelolaan sampah plastik. Teknologi yang digunakan umumnya sederhana, berbiaya rendah, dan mudah dioperasikan, sehingga memungkinkan pengusaha lokal untuk menjalankan proses daur ulang secara mandiri [9]. Industri daur ulang skala kecil umumnya memiliki karakteristik (ILO, 2013):

1. Modal investasi terbatas
2. Teknologi sederhana
3. Ketergantungan pada harga pasar bahan baku dan produk olahan
4. Sensitivitas tinggi terhadap fluktuasi biaya operasional

Meskipun demikian, industri ini memiliki keunggulan dalam fleksibilitas operasional dan kedekatan dengan sumber limbah. Industri seperti Mitra Viktory Plastindo berperan sebagai agregator dan pengolah awal plastik campuran menjadi cacahan plastik yang memiliki nilai jual kembali. Keberlanjutan industri skala kecil sangat dipengaruhi oleh keseimbangan antara biaya investasi, biaya operasional, dan pendapatan. Apabila biaya lebih besar daripada manfaat yang diperoleh dalam jangka panjang, maka usaha berisiko mengalami kerugian dan tidak berkelanjutan.

1.3. Cost Benefit Analysis

Cost Benefit Analysis merupakan metode evaluasi ekonomi yang digunakan untuk membandingkan total manfaat (*benefit*) dan total biaya (*cost*) suatu proyek atau usaha dengan mempertimbangkan nilai waktu uang (*time value of money*) [6],[7].

CBA banyak digunakan dalam analisis proyek publik maupun swasta untuk menentukan kelayakan investasi. Prinsip utama dalam CBA adalah bahwa suatu proyek dinilai layak apabila manfaat bersihnya positif setelah didiskontokan.

Dalam penelitian ini, komponen biaya meliputi:

- Biaya investasi awal
- Biaya operasional
- Biaya perawatan dan tenaga kerja

Sedangkan komponen manfaat meliputi:

- Pendapatan dari penjualan hasil olahan plastik
- Manfaat ekonomi langsung yang diperoleh dari aktivitas usaha

II. METODE PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah industri daur ulang plastik skala kecil Mitra Viktory Plastindo yang berlokasi di Kabupaten Brebes. Industri ini bergerak dalam pengolahan sampah plastik campuran (plastik gabruk) menjadi produk cacahan plastik yang memiliki nilai jual kembali. Selain itu, dilakukan pengukuran aspek sosial-ekonomi dan lingkungan melalui penyebaran kuesioner kepada pekerja industri dan masyarakat sekitar dalam radius ± 250 meter dari lokasi industri, sesuai pendekatan zona terdampak langsung (WHO, 2018; KLHK, 2018), [11],[12]. Penelitian difokuskan pada analisis kelayakan ekonomi usaha serta evaluasi aspek sosial dan lingkungan yang ditimbulkan dari aktivitas pengolahan plastik tersebut.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode Cost Benefit Analysis (CBA) sebagai alat utama dalam menilai kelayakan ekonomi usaha. Selain itu, dilakukan pengukuran aspek sosial-ekonomi dan lingkungan melalui penyebaran kuesioner kepada pekerja industri dan masyarakat sekitar. Desain penelitian bersifat studi kasus dengan unit analisis tunggal, yaitu Mitra Viktory Plastindo. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan pemilik usaha, observasi proses produksi, serta penyebaran kuesioner kepada pekerja dan masyarakat sekitar. Data sekunder diperoleh dari catatan keuangan usaha, literatur, serta dokumen pendukung lainnya.

2.1. Operasionalisasi Variabel

Variabel penelitian ini terdiri dari:

1. Kelayakan ekonomi usaha
2. Dampak sosial-ekonomi lingkungan kerja terhadap pekerja industri
3. Dampak sosial-ekonomi terhadap Masyarakat sekitar
4. Dampak lingkungan terhadap Masyarakat sekitar.

2.2. Teknik Penentuan sampel

Responden masyarakat dipilih dari warga yang berdomisili dalam radius ± 250 meter dari lokasi industri. Responden pekerja dipilih menggunakan pendekatan total sampling (sensus pekerja aktif), mengingat jumlah pekerja pada industri skala kecil terbatas sehingga memungkinkan seluruh pekerja menjadi responden [13]. Karena jumlah responden terbatas sesuai kondisi riil populasi di lapangan, penelitian ini tidak melakukan uji validitas-reliabilitas statistik; pengolahan data kuesioner difokuskan pada statistik deskriptif melalui tabulasi frekuensi dan modus [9],[14],[15].

2.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data meliputi:

- Wawancara terstruktur
- Observasi langsung
- Dokumentasi
- Penyebaran kuesioner dengan skala penilaian

2.4. Teknik analisis data

Analisis kelayakan ekonomi dilakukan menggunakan pendekatan Cost Benefit Analysis (CBA), dengan perhitungan:

- Net Present Value (NPV)
- Benefit Cost Ratio (BCR)

Data arus kas bersih tahunan digunakan sebagai dasar perhitungan kelayakan investasi. Analisis kelayakan ekonomi dilakukan menggunakan pendekatan CBA, meliputi perhitungan NPV, BCR, IRR,

ROI, dan Payback Period [6], [7], [8].. Tingkat diskonto ditetapkan sebesar 4,75% sesuai BI-Rate yang berlaku pada periode penelitian [16]. Data kuesioner dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan modus untuk mengetahui kecenderungan persepsi responden terhadap dampak sosial-ekonomi dan lingkungan. [13],[14].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kelayakan Ekonomi

Berdasarkan data arus kas bersih tahunan yang diperoleh dari Mitra Viktory Plastindo, dilakukan analisis menggunakan metode Cost Benefit Analysis (CBA). Seperti pada tabel 3.1 Hasil dan pembahasan seharusnya merupakan bab yang paling banyak isinya pada sebuah paper. Isi Hasil dan Pembahasan dapat mencapai 40-60% dari keseluruhan paper.

Tabel 3.1. Hasil Analisis Data

Indikator	Hasil	Interpretasi
NPV	-Rp 87.411.799	Belum layak (belum impas)
BCR	0,78	Belum efisien (benefit < cost)
IRR	2,40%	Di bawah suku bunga 4,75%
Payback	4 tahun 5 bulan	Balik modal di pertengahan tahun ke-5
ROI	88,60%	Potensi balik modal penuh di tahun ke-5

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai Net Present Value (NPV) bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa usaha pengolahan plastik campuran secara finansial layak untuk dijalankan karena manfaat yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan dalam periode analisis. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai Net Present Value (NPV) sebesar -Rp87.411.799, yang berarti total manfaat dalam nilai kini belum mampu menutupi total biaya dalam nilai kini pada tingkat diskonto 4,75%. Secara ekonomi, kondisi ini mengindikasikan bahwa usaha belum menghasilkan nilai tambah finansial bersih dalam horizon analisis yang digunakan.

Nilai Benefit Cost Ratio (BCR) sebesar 0,78 menunjukkan bahwa setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan hanya menghasilkan manfaat sebesar 0,78 rupiah dalam nilai kini [6]. Dengan demikian, secara finansial usaha belum memenuhi kriteria efisiensi ekonomi karena manfaat terdiskonto masih lebih kecil dibandingkan biaya terdiskonto.

Indikator Internal Rate of Return (IRR) sebesar 2,40%, yang berada di bawah tingkat diskonto 4,75%, memperkuat interpretasi bahwa tingkat pengembalian internal belum mampu menutup biaya modal yang diasumsikan [17]. Secara teori investasi, kondisi $IRR < \text{discount rate}$ menunjukkan bahwa usaha belum layak secara finansial dalam kerangka nilai waktu uang.

Namun demikian, indikator Payback Period sebesar 4 tahun 5 bulan menunjukkan bahwa secara nominal investasi dapat kembali dalam jangka menengah. Selain itu, ROI sebesar 88,60% mengindikasikan adanya potensi pengembalian investasi yang relatif tinggi secara kumulatif. Perlu dicatat bahwa indikator ROI dan Payback Period tidak memperhitungkan nilai waktu uang secara eksplisit, sehingga hasilnya tidak sepenuhnya sebanding dengan indikator berbasis nilai kini seperti NPV dan IRR [17].

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa industri pengolahan plastik campuran skala kecil masih berada pada kondisi belum layak secara finansial dalam kerangka nilai kini, meskipun menunjukkan kemampuan menghasilkan arus kas dan kecenderungan menuju titik impas. Hal ini mengindikasikan bahwa penguatan efisiensi biaya operasional, stabilitas pasokan bahan baku, serta peningkatan nilai tambah produk menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kelayakan ekonomi pada periode berikutnya [6],[7].

Nilai Benefit Cost Ratio (BCR) yang diperoleh lebih besar dari 1, yang berarti bahwa setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan menghasilkan manfaat lebih dari satu rupiah. Dengan demikian, secara ekonomi usaha ini dinilai menguntungkan dan berkelanjutan.

Hasil ini mengindikasikan bahwa industri daur ulang plastik skala kecil memiliki potensi ekonomi yang baik, khususnya dalam pengolahan plastik campuran yang selama ini memiliki nilai jual rendah di tingkat pengepul.

Secara keseluruhan, hasil analisis ini memperkuat temuan pada bagian sebelumnya bahwa industri daur ulang plastik skala kecil memiliki prospek ekonomi yang baik, khususnya dalam pengolahan plastik campuran yang selama ini memiliki nilai jual relatif rendah di tingkat pengepul. Dengan adanya peningkatan nilai tambah melalui proses pengolahan, usaha ini tidak hanya memberikan keuntungan finansial, tetapi juga mendukung pengelolaan limbah yang lebih produktif dan berkelanjutan.

3.2. Dampak Sosial-Ekonomi terhadap Pekerja

Berdasarkan hasil kuesioner kepada pekerja, sebagian besar responden menyatakan bahwa keberadaan industri memberikan kontribusi terhadap peningkatan pendapatan dan stabilitas ekonomi keluarga. Lingkungan kerja dinilai cukup kondusif meskipun terdapat tantangan dalam aspek kebersihan dan paparan limbah plastik. Namun demikian, pekerja tetap menilai bahwa usaha ini memberikan manfaat ekonomi yang signifikan dibandingkan alternatif pekerjaan lainnya. Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa kesejahteraan tenaga kerja merupakan bagian penting dari keberlanjutan internal usaha (ILO, 2013; [18]).

Lingkungan kerja dinilai relatif kondusif dengan hubungan kerja yang harmonis antara pekerja dan pemilik usaha. Penerapan penggunaan alat pelindung diri serta kondisi ventilasi dan pencahayaan yang memadai turut mendukung kenyamanan kerja. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja yang baik juga berkontribusi terhadap keberlanjutan operasional karena mampu meminimalkan risiko kecelakaan dan biaya tidak langsung akibat insiden kerja [19].

Meskipun terdapat tantangan seperti potensi paparan debu atau residu plastik, pekerja tetap menilai bahwa usaha ini memberikan manfaat ekonomi yang signifikan dibandingkan alternatif pekerjaan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa secara sosial internal, industri memiliki kontribusi positif terhadap kesejahteraan pekerja dan keberlanjutan operasional.

3.2. Dampak Sosial-Ekonomi terhadap Masyarakat

Hasil kuesioner kepada masyarakat menunjukkan bahwa keberadaan industri memberikan dampak positif terhadap aktivitas ekonomi lokal, terutama dalam bentuk peluang kerja dan peningkatan perputaran ekonomi di lingkungan sekitar. Temuan ini sejalan dengan konsep keberlanjutan sosial yang menekankan kontribusi terhadap kesejahteraan komunitas lokal (WCED, 1987), [5].

Dari sisi hubungan sosial, industri dinilai mampu berinteraksi secara terbuka dan tidak menimbulkan gangguan sosial yang signifikan. Persepsi umum masyarakat menunjukkan penerimaan terhadap keberadaan industri sebagai bagian dari aktivitas ekonomi lokal. Namun, terdapat beberapa persepsi terkait gangguan lingkungan seperti kebisingan dan sisa limbah, meskipun dalam tingkat yang masih dapat diterima oleh sebagian besar responden.

3.3. Dampak Lingkungan

Dari aspek lingkungan, kegiatan pengolahan plastik memberikan dua sisi dampak. Di satu sisi, industri ini berkontribusi dalam mengurangi volume sampah plastik yang berakhir di tempat pembuangan akhir. Di sisi lain, proses produksi berpotensi menimbulkan gangguan berupa bau dan limbah residu.

Di sisi lain, proses produksi berpotensi menimbulkan gangguan berupa debu plastik, residu, serta potensi bau dari aktivitas pengolahan. Berdasarkan persepsi masyarakat, gangguan tersebut dinilai relatif rendah dan masih dalam kategori terkendali, meskipun terdapat beberapa penilaian netral terkait kebersihan area dan kondisi saluran air. Dalam praktik pengelolaan lingkungan, pengendalian pencemaran yang terstruktur dan terdokumentasi menjadi prinsip penting dalam menjaga keberlanjutan usaha (KLHK, 2018; WHO, 2018). Secara keseluruhan, berdasarkan persepsi masyarakat, dampak lingkungan masih berada dalam kategori terkendali dan dapat ditingkatkan melalui perbaikan sistem pengelolaan limbah.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Industri pengolahan plastik campuran pada Mitra Viktory Plastindo secara ekonomi layak untuk dijalankan berdasarkan hasil analisis Cost Benefit Analysis (CBA), yang ditunjukkan oleh nilai NPV positif dan BCR lebih besar dari satu.

2. Dari aspek sosial-ekonomi, keberadaan industri memberikan dampak positif terhadap pekerja dan masyarakat sekitar, terutama dalam peningkatan pendapatan dan peluang kerja [5], ILO, 2013).
3. Dari aspek lingkungan, meskipun terdapat potensi gangguan, secara umum dampak yang ditimbulkan masih dalam batas yang dapat diterima dan berkontribusi terhadap pengurangan sampah plastic (UNEP, 2023; KLHK, 2018).

Beberapa rekomendasi yang dapat diberikan adalah:

1. Industri perlu meningkatkan sistem pengelolaan limbah dan kebersihan lingkungan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap masyarakat sekitar.
2. Penguatan manajemen keuangan dan pencatatan arus kas secara sistematis perlu dilakukan untuk mendukung keberlanjutan usaha.
3. Pemerintah daerah dapat memberikan dukungan berupa pelatihan dan akses permodalan guna memperkuat industri daur ulang skala kecil.
4. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan analisis dengan memasukkan aspek sensitivitas dan analisis risiko untuk memperoleh gambaran kelayakan yang lebih komprehensif.

REFERENSI

- [1] H. Yudhanto, Pengantar Pengelolaan Limbah. Jakarta: Bumi Aksara, 2020.
- [2] R. Migristine, Pengolahan Sampah Plastik. Bandung: Titian Ilmu CV, 2021.
- [3] P. Ghisellini, C. Cialani, and S. Ulgiati, "A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems," *Journal of Cleaner Production*, vol. 114, pp. 11-32, 2016.
- [4] International Labour Organization, *Sustainability and Decent Work in Small and Medium-Sized Enterprises*. Geneva: International Labour Organization, 2013.
- [5] J. Elkington, *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone, 1997.
- [6] A.E. Boardman, D.H. Greenberg, A.R. Vining, and D.L. Weimer, *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*, 5th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
- [7] J.P. Gittinger, *Economic Analysis of Agricultural Projects*, 2nd ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1986.
- [8] R.A. Brealey, S.C. Myers, and F. Allen, *Principles of Corporate Finance*, 12th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2017.
- [9] R.K. Yin, *Case Study Research and Applications: Design and Methods*, 6th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2018.
- [10] N. Sembiring, *Buku Ajar Sistem Lingkungan Industri: Konsep, Implementasi, dan Inovasi Berkelanjutan*, Jilid 2. Purbalingga: Eureka Media Aksara, 2025.
- [11] J. Glasson, R. Therivel, and A. Chadwick, *Introduction to Environmental Impact Assessment*, 4th ed. London: Routledge, 2012.
- [12] D.P. Pradani, "Klasifikasi karakteristik dampak industri pada kawasan permukiman terdampak industri," *Arsitektura: Jurnal Arsitektur dan Perencanaan*, vol. 14, no. 2, pp. 85-96, 2016.
- [13] Sugiyono, *MetoGlassonde Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- [14] H.N. Boone and D.A. Boone, "Analyzing Likert data," *Journal of Extension*, vol. 50, no. 2, pp. 1-5, 2012.
- [15] S. Azwar, *Reliabilitas dan Validitas*, 4th ed. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015.
- [16] Bank Indonesia, "BI-Rate turun 25 bps menjadi 4,75% (Siaran Pers No. 27/219/DKom)," Bank Indonesia, 16 October 2025. [Online]. Tersedia: <https://www.bi.go.id> [Diakses: 12 May 2026].
- [17] S.A. Ross, R.W. Westerfield, and B.D. Jordan, *Fundamentals of Corporate Finance*, 11th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2016.
- [18] International Labour Organization, *Safety and Health at the Heart of the Future of Work*. Geneva: International Labour Organization, 2021.
- [19] Sedarmayanti, *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Refika Aditama, 2018.