



Implementasi *Environmental Management Accounting* (EMA) dalam Efisiensi Biaya Instalasi Pengelolaan Limbah di Kawasan Industri Kujang Cikampek

Aditiya Gunawan*, Meliana Puspitasari, Awaliawati Rachpriliani

Universitas Buana Perjuangan Karawang, Indonesia

Email: ak22.adityagunawan@mhs.ubpkarawang.ac.id*, meliana@ubpkarawang.ac.id, awaliawati@ubpkarawang.ac.id

Keywords:

environmental management accounting, cost efficiency, wastewater treatment plant, failure cost, sustainability

Abstract

This research aims to analyze the implementation of Environmental Management Accounting (EMA) in improving the operational cost efficiency of the Wastewater Treatment Plant (WWTP) at PT Kawasan Industri Kujang Cikampek (PT KIKC). This research employs a qualitative method with a narrative approach using both primary and secondary data sources. Primary data were obtained through semi-structured interviews with parties involved in the management and recording of environmental costs, while secondary data were collected from environmental cost reports and the company's financial statements for the period 2022–2025. The results indicate that PT KIKC has implemented Environmental Management Accounting (EMA) through the classification of environmental costs into prevention cost, detection cost, and failure cost categories. The implementation of EMA assists the company in identifying, controlling, and evaluating environmental costs more systematically, thereby supporting the operational cost efficiency of the WWTP. However, there are still several aspects that need to be improved, particularly in the management and recording of environmental costs to achieve optimal results. Therefore, the implementation of EMA plays an important role in improving cost efficiency and supporting sustainable environmental management at PT KIKC.

Kata Kunci:

environmental management accounting, efisiensi biaya, instalasi pengelolaan limbah, biaya kegagalan, keberlanjutan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi Environmental Management Accounting (EMA) dalam meningkatkan efisiensi biaya operasional Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di PT Kawasan Industri Kujang Cikampek (PT KIKC). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan naratif dari sumber data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara semi terstruktur dengan pihak yang terlibat dalam pengelolaan dan pencatatan biaya lingkungan, sedangkan data sekunder diperoleh dari laporan biaya lingkungan dan laporan keuangan perusahaan periode 2022–2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT KIKC telah menerapkan konsep Environmental Management Accounting (EMA) melalui pengklasifikasian biaya lingkungan ke dalam kategori prevention cost, detection cost, dan failure cost. Penerapan EMA tersebut membantu perusahaan dalam mengidentifikasi, mengendalikan, dan mengevaluasi biaya lingkungan secara lebih sistematis sehingga mendukung efisiensi biaya operasional IPAL. Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, khususnya dalam pengelolaan dan pencatatan biaya lingkungan agar lebih optimal. Dengan demikian, penerapan EMA berperan penting dalam meningkatkan efisiensi biaya serta mendukung pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan di PT KIKC.

PENDAHULUAN

Kerusakan lingkungan merupakan isu global yang semakin mendapat perhatian karena berdampak langsung terhadap kualitas ekosistem dan kesehatan manusia. Aktivitas industri menjadi salah satu penyumbang utama pencemaran lingkungan, khususnya melalui limbah cair dan limbah berbahaya yang dihasilkan dari proses produksi (*United Nations Environment Programme*, 2021). Berbagai negara menerapkan kebijakan pengelolaan lingkungan yang ketat untuk mendorong praktik bisnis berkelanjutan dan menekan dampak negatif aktivitas industri terhadap lingkungan (OECD, 2020). Salah satu regulasi internasional yang penting adalah Konvensi Basel, yang mengatur pengelolaan limbah berbahaya lintas batas negara (Dewanto, 2025).

Kabupaten Karawang sebagai kawasan industri nasional menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan limbah industri. Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang telah menetapkan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2022 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang, 2022). Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang saat ini tengah menyusun Rancangan Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2025 tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik. Rancangan peraturan daerah ini belum disahkan dan belum memiliki kekuatan hukum mengikat, namun diharapkan dapat menjadi landasan hukum baru dalam pengelolaan air limbah domestik di Kabupaten Karawang setelah ditetapkan secara resmi (Annisa, 2023; Arman et al., 2023; Maulana, 2024).

PT KIKC sebagai pengelola Kawasan industri yang beroperasi di Kabupaten Karawang memiliki tanggung jawab yang signifikan dalam pengelolaan limbah melalui Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL). Penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA) di PT KIKC diarahkan untuk mengidentifikasi, mengukur, dan mengendalikan biaya lingkungan secara sistematis dan efektif (Asriana, 2018; Rodliyah, 2017). Hal ini bertujuan untuk mendukung efisiensi biaya serta memastikan keberlanjutan operasional perusahaan. Isu kerusakan lingkungan akibat limbah industri menjadi perhatian utama yang menuntut perusahaan untuk bertanggung jawab atas dampak operasionalnya. Dengan menerapkan EMA, PT KIKC berupaya mencapai keseimbangan antara kinerja ekonomi dan tanggung jawab sosial melalui pengelolaan biaya lingkungan yang terstruktur dan transparan. Pengelolaan limbah industri merupakan tantangan utama dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan efisiensi operasional perusahaan di kawasan industri (Annisa, 2023; Arman et al., 2023; Utomo, 2025).

Pengelolaan limbah industri merupakan aspek penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan efisiensi operasional perusahaan kawasan industri, termasuk PT KIKC yang bertanggung jawab mengolah limbah cair tenant melalui Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) sesuai baku mutu lingkungan. Tingginya biaya operasional, kurang optimalnya pencatatan biaya lingkungan, serta belum terintegrasinya data teknis dan keuangan menjadi kendala dalam pengendalian anggaran. *Environmental Management Accounting* (EMA) dipandang sebagai pendekatan strategis untuk mengidentifikasi dan mengelola biaya lingkungan secara sistematis guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat (Talitha & Zulaikha, 2022). Namun, pembengkakan anggaran akibat kebocoran kolam limbah menunjukkan bahwa pengendalian biaya, khususnya alokasi *preventive maintenance*, belum berjalan optimal sehingga meningkatkan *corrective cost*. Kondisi ini mengindikasikan perlunya evaluasi melalui pendekatan EMA untuk menilai efektivitas pengelolaan biaya

lingkungan dalam mendukung efisiensi anggaran dan keberlanjutan operasional perusahaan (Amira, 2024; Permatasari et al., 2025; Sinaga et al., 2025).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan EMA mampu meningkatkan efisiensi biaya dan kinerja lingkungan perusahaan. Talitha dan Zulaikha (2022) menyatakan bahwa EMA membantu perusahaan mengidentifikasi aktivitas tidak bernilai tambah dalam pengelolaan limbah melalui klasifikasi biaya lingkungan ke dalam berbagai kategori yang informatif bagi pengendalian biaya. Zahrani dan Sari (2025) menemukan bahwa implementasi EMA berkontribusi positif terhadap efisiensi biaya lingkungan melalui pengurangan limbah dan optimasi energi. Papeo *et al.* (2025) menunjukkan bahwa EMA membantu mengendalikan konsumsi sumber daya dan menekan biaya operasional. Nuramal dan Muzdalifah (2020) melaporkan EMA sebagai alat yang penting untuk mengidentifikasi dan mengelola biaya lingkungan di unit layanan kesehatan. Selanjutnya, Prasetya dan Safitri (2021/2022) menunjukkan bahwa EMA berpengaruh positif terhadap kinerja keuangan dan efisiensi biaya melalui perbaikan manajemen modal kerja.

Kajian mengenai *Environmental Management Accounting* (EMA) telah banyak membahas perannya dalam meningkatkan kinerja lingkungan dan efisiensi biaya organisasi. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada analisis laporan biaya berbasis EMA dengan pendekatan kuantitatif dengan pendekatan naratif dan berbasis dokumen (Maulidah & Winarno, 2022; Mufida et al., 2025), sehingga implementasi EMA pada unit operasional teknis seperti IPAL, khususnya dalam pengendalian anggaran serta klasifikasi *preventive* dan *corrective cost*, masih memerlukan pendalaman empiris yang lebih komprehensif. Penelitian ini menghadirkan keterbaruan dengan menggunakan metode kualitatif melalui dua teknik pengumpulan data, yaitu analisis dokumen laporan biaya dan wawancara dengan lima narasumber (Manager Akuntansi, Supervisor Akuntansi, Supervisor Anggaran, Konsultan, dan Tenant). Data dokumentasi digunakan untuk memahami perkembangan pengelolaan biaya lingkungan, sedangkan wawancara digunakan untuk menggali informasi secara mendalam terkait implementasi EMA di lapangan. Pendekatan triangulatif tersebut memungkinkan analisis yang lebih menyeluruh terhadap pengelolaan biaya lingkungan serta peran *preventive maintenance* sebagai strategi pengendalian biaya, sehingga memberikan kontribusi teoretis dan implikasi praktis bagi optimalisasi efisiensi sistem IPAL secara berkelanjutan (Adi & MH, 2025; Dewanto, 2025; Tajidan et al., 2024).

Penelitian ini menghadirkan kebaruan (*novelty*) dengan menggunakan metode kualitatif melalui dua teknik pengumpulan data, yaitu analisis dokumen laporan biaya dan wawancara dengan lima narasumber yang terdiri dari Manager Akuntansi, Supervisor Akuntansi, Supervisor Anggaran, Konsultan IPAL, dan perwakilan Tenant. Data dokumentasi digunakan untuk memahami perkembangan pengelolaan biaya lingkungan secara longitudinal dari tahun 2022 hingga 2025, sedangkan wawancara digunakan untuk menggali informasi secara mendalam terkait implementasi EMA di lapangan. Kebaruan lainnya terletak pada fokus analisis yang tidak hanya mengklasifikasikan biaya lingkungan ke dalam kategori *prevention cost*, *detection cost*, dan *failure cost*, tetapi juga mengevaluasi secara kritis hubungan antara strategi pencegahan dan kegagalan operasional yang tercermin dalam data keuangan perusahaan. Pendekatan triangulatif ini memungkinkan analisis yang lebih menyeluruh terhadap pengelolaan biaya lingkungan serta peran *preventive maintenance* sebagai strategi

pengendalian biaya, sehingga memberikan pemahaman yang lebih utuh mengenai dinamika implementasi EMA di tingkat operasional.

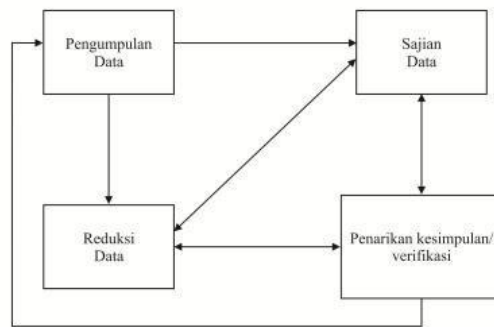
Berdasarkan uraian latar belakang dan kesenjangan penelitian yang telah diidentifikasi, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis implementasi *Environmental Management Accounting* (EMA) dalam meningkatkan efisiensi biaya operasional Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di PT Kawasan Industri Kujang Cikampek. Secara lebih rinci, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan biaya lingkungan ke dalam kategori pencegahan, deteksi, dan kegagalan; mengevaluasi efektivitas penerapan EMA dalam mendukung efisiensi biaya operasional IPAL; serta menganalisis hubungan antara peningkatan alokasi biaya pencegahan dengan penurunan biaya kegagalan pada periode 2022 hingga 2025.

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoretis dan praktis. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian *Environmental Management Accounting*, khususnya dalam konteks pengelolaan limbah di kawasan industri, dengan memberikan bukti empiris mengenai hubungan antara klasifikasi biaya lingkungan dan efektivitas pengendalian biaya operasional. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi pengembangan model evaluasi implementasi EMA yang mengintegrasikan analisis dokumen keuangan dan wawancara kualitatif. Secara praktis, temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi manajemen PT KIKC dalam mengoptimalkan strategi pengelolaan biaya lingkungan, khususnya dalam memperkuat sistem preventive maintenance dan integrasi data operasional dengan akuntansi. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi perusahaan kawasan industri lain dalam menerapkan EMA sebagai instrumen pengendalian biaya lingkungan yang efektif dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan naratif untuk memahami implementasi *Environmental Management Accounting* (EMA) dalam efisiensi biaya operasional Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di PT Kawasan Industri Kujang Cikampek (Suherti, 2023). Penelitian dilakukan di PT KIKC yang berlokasi di Kabupaten Karawang dengan objek penelitian berupa pengelolaan biaya lingkungan pada unit IPAL. Sumber data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara semi terstruktur dengan lima narasumber, yaitu Manager Akuntansi, Supervisor Akuntansi dan Supervisor Anggaran sebagai narasumber kunci, Staf Konsultan IPAL sebagai narasumber ahli, dan pihak tenant sebagai narasumber pendukung. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan berupa laporan biaya lingkungan dan laporan keuangan periode 2022–2025.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan dokumentasi. Wawancara digunakan untuk menggali informasi secara mendalam terkait penerapan EMA, sedangkan dokumentasi digunakan untuk menganalisis data biaya lingkungan yang tercatat dalam laporan perusahaan. Teknik analisis data menggunakan model analisis interaktif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis difokuskan pada klasifikasi biaya lingkungan ke dalam kategori *prevention cost*, *detection cost*, dan *failure cost* serta evaluasi keterkaitannya dengan efisiensi biaya operasional IPAL. Untuk meningkatkan keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber dengan membandingkan hasil wawancara dan data dokumentasi.



Gambar 1. Metode Analisis

Sumber: Diadaptasi dari model analisis interaktif Miles, Huberman, dan Saldana (2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi *Environmental Management Accounting* (EMA)

Berdasarkan hasil wawancara dengan Manajer Akuntansi dan Keuangan, biaya operasional IPAL telah dicatat dalam akun khusus, yaitu HPP Pengelolaan Limbah, yang mencakup biaya tenaga kerja, listrik, bahan kimia, pemeliharaan (maintenance), serta sistem sparing. Pemisahan akun tersebut menunjukkan bahwa perusahaan telah melakukan identifikasi biaya lingkungan secara terpisah dari biaya operasional umum, yang sejalan dengan prinsip *Environmental Management Accounting* (EMA). Selanjutnya, Supervisor Akuntansi menjelaskan bahwa proses pencatatan dimulai dari pengajuan anggaran, realisasi transaksi, hingga penjurnalan dalam sistem Accurate. Biaya pemeliharaan rutin dicatat sebagai beban, sedangkan pengadaan peralatan baru dikapitalisasi sebagai aset tetap. Selain itu, perusahaan juga telah mengklasifikasikan biaya lingkungan ke dalam kategori biaya pencegahan (prevention cost), biaya deteksi (detection cost), dan biaya kegagalan (failure cost), meskipun sistem yang digunakan belum sepenuhnya terintegrasi secara digital.

Dari sisi perencanaan, Supervisor Anggaran menyatakan bahwa anggaran IPAL disusun berdasarkan historical data, estimasi kebutuhan operasional, serta penyesuaian inflasi. Anggaran tersebut kemudian dievaluasi melalui perbandingan antara realisasi dan rencana anggaran untuk mengendalikan potensi overrun. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa PT KIKC telah menerapkan konsep EMA secara konseptual, khususnya dalam aspek pemisahan, pengklasifikasian, dan pengendalian biaya lingkungan. Namun demikian, integrasi sistem serta optimalisasi digitalisasi masih perlu ditingkatkan agar penerapan EMA dapat berjalan lebih efektif dan terintegrasi.

Efisiensi Biaya Pengelolaan IPAL

Berdasarkan hasil wawancara dengan Staf Konsultan IPAL, operasional IPAL secara teknis telah berjalan dengan baik dan memenuhi baku mutu lingkungan. Namun demikian, komponen biaya terbesar berasal dari penggunaan bahan kimia dan energi listrik, sehingga menjadi faktor dominan dalam menentukan tingkat efisiensi biaya. Narasumber juga menegaskan bahwa pelaksanaan preventive maintenance secara rutin merupakan langkah penting untuk menekan risiko kerusakan yang berpotensi meningkatkan biaya corrective maintenance.

Meskipun demikian, terdapat beberapa tantangan dalam menjaga efisiensi biaya, antara lain fluktuasi karakteristik limbah dari tenant, kenaikan harga bahan kimia dan energi, serta

integrasi sistem operasional dan keuangan yang masih bersifat semi-manual. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun sistem pengelolaan IPAL telah berjalan dengan baik secara teknis, efisiensi biaya belum sepenuhnya optimal dan masih memerlukan penguatan, khususnya pada aspek pengendalian operasional dan integrasi sistem.

Hasil Analisis Laporan Keuangan dan Biaya Lingkungan (2022–2025)

Penelitian ini memperkuat analisis implementasi Environmental Management Accounting (EMA) melalui pemanfaatan data dokumentasi berupa laporan biaya lingkungan periode 2022–2025. Data tersebut digunakan sebagai bahan pendukung untuk memahami perkembangan biaya lingkungan serta mengkaji perubahan struktur biaya berdasarkan kategori biaya lingkungan.

Informasi yang diperoleh dari laporan biaya lingkungan selanjutnya diinterpretasikan untuk melihat kecenderungan pengelolaan biaya serta kesesuaiannya dengan perencanaan anggaran (RKAP). Dengan demikian, data dokumentasi tidak hanya berfungsi sebagai pelengkap, tetapi juga sebagai dasar dalam memperkuat hasil analisis terhadap implementasi EMA dalam pengelolaan biaya lingkungan.

Tabel 1. Laporan Biaya Lingkungan Periode 2022-2025

Laporan Biaya Lingkungan
Periode 2022, 2023, 2024 dan 2025

No	Aktivitas Biaya Lingkungan	HPP Limbah Sebelum EMA		HPP Limbah Setelah EMA	
		2022	2023	2024	2025
1	Biaya Material & Pemeliharaan	40.018.569	63.549.734	371.358.904	425.405.603
2	Biaya Penetral Air	11.608.022	12.734.000	15.274.875	15.880.000
3	Perbaikan	17.100.000	68.050.000	9.855.000	108.365.000
4	Pengadaan	33.800.000	13.592.793	12.123.330	22.476.900
Realisasi Biaya Lingkungan		102.526.591	157.926.527	408.612.109	594.627.503
RKAP HPP Limbah		172.340.552	299.097.480	688.975.632	763.752.108
Presentase Realisasi Di Banding RKAP		59,49%	52,80%	59,31%	77,86%

Sumber: Laporan Biaya Lingkungan PT KIKC, data diolah (2025)

Tabel 1 menunjukkan adanya perubahan signifikan dalam struktur dan besaran biaya pengelolaan limbah IPAL di PT KIKC selama periode 2022–2025. Pada fase sebelum implementasi Environmental Management Accounting (EMA) secara terstruktur, yaitu tahun 2022–2023, realisasi biaya lingkungan masih relatif rendah dibandingkan anggaran yang ditetapkan. Tahun 2022 mencatat realisasi sebesar Rp102.526.591 dengan tingkat pencapaian 59,49% terhadap RKAP, sedangkan tahun 2023 meningkat menjadi Rp157.926.527 namun persentasenya justru menurun menjadi 52,80%. Kondisi ini mengindikasikan belum optimalnya perencanaan dan penyerapan biaya lingkungan, sehingga alokasi anggaran belum sepenuhnya mencerminkan kebutuhan operasional pengelolaan limbah.

Perubahan signifikan mulai terlihat pada periode 2024–2025 setelah penerapan EMA yang lebih sistematis. Realisasi biaya meningkat tajam menjadi Rp408.612.109 pada tahun 2024 (59,31% dari RKAP) dan kembali meningkat menjadi Rp572.127.503 pada tahun 2025 dengan tingkat realisasi mencapai 77,86%. Lonjakan ini tidak hanya mencerminkan peningkatan alokasi anggaran, tetapi juga menunjukkan adanya pergeseran strategi manajemen ke arah pendekatan yang lebih proaktif dalam pengelolaan lingkungan.

Evaluasi efektivitas penerapan EMA dilakukan melalui pengklasifikasian biaya lingkungan ke dalam kategori prevention cost, detection cost, dan failure cost. Pendekatan ini

memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kualitas pengelolaan biaya lingkungan, khususnya dalam menilai keseimbangan antara upaya pencegahan dan biaya akibat kegagalan. Dalam konteks teori EMA, peningkatan proporsi prevention cost seharusnya mampu menekan failure cost dalam jangka panjang. Namun, dinamika data menunjukkan bahwa efektivitas tersebut tidak hanya bergantung pada besarnya alokasi biaya, tetapi juga pada kualitas implementasi teknis serta sistem pengendalian risiko yang diterapkan perusahaan.

Tabel 2. Laporan Biaya Lingkungan Berdasarkan Kategori

Laporan Biaya Lingkungan
Berdasarkan Kategori Biaya
Periode 2022, 2023, 2024 dan 2025

No	Kategori Biaya Pengelolaan Limbah	HPP Limbah Sebelum EMA		HPP Limbah Setelah EMA		%
		2022	2023	2024	2025	
Biaya Pencegahan:						
1	Biaya Material & Pemeliharaan	40.018.569	63.549.734	371.358.904	425.405.603	13,00%
2	Biaya Penetral Air	11.608.022	12.734.000	15.274.875	15.880.000	78,13%
	Total	51.626.591	76.283.734	386.633.779	441.285.603	15,45%
Biaya Deteksi						
1	Pengadaan	33.800.000	13.592.793	12.123.330	22.476.900	136,97%
	Total	33.800.000	13.592.793	12.123.330	22.476.900	136,97%
Biaya Kegagalan:						
1	Perbaikan	17.100.000	68.050.000	9.855.000	108.365.000	72,03%
	Total	17.100.000	68.050.000	9.855.000	108.365.000	72,03%
	Total Realisasi HPP Limbah	102.526.591	157.926.527	408.612.109	572.127.503	26,56%
	RKAP HPP Limbah	172.340.552	299.097.480	688.975.632	763.752.108	32,45%
	Persentase Grand Total Biaya Lingkungan	59,49%	52,80%	59,31%	77,86%	81,87%

Sumber: Laporan Biaya Lingkungan PT KIKC, data diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 2, klasifikasi Environmental Management Accounting (EMA), biaya lingkungan di PT KIKC terbagi menjadi tiga kategori utama, yaitu prevention cost, detection cost, dan failure cost. Pada kategori prevention cost, yang mencakup biaya material dan pemeliharaan serta biaya penetral air, terlihat adanya peningkatan signifikan terutama setelah penerapan EMA yang lebih sistematis. Total prevention cost pada 2022 tercatat sebesar Rp51.626.591, meningkat menjadi Rp76.283.734 pada 2023, lalu melonjak tajam pada 2024 sebesar Rp386.633.779 dan kembali naik pada 2025 menjadi Rp441.285.603. Lonjakan ini terutama dipicu oleh meningkatnya biaya material dan pemeliharaan, yang menunjukkan komitmen perusahaan dalam memperkuat langkah pencegahan terhadap dampak lingkungan. Sementara itu, detection cost yang meliputi biaya pengadaan alat monitoring menunjukkan tren fluktuatif, dengan nilai Rp33.800.000 pada 2022, turun menjadi Rp13.592.793 pada 2023, sedikit menurun lagi menjadi Rp12.123.330 pada 2024, dan kemudian naik kembali menjadi Rp22.476.900 pada 2025.

Kategori failure cost, yang mencakup biaya perbaikan, mengalami variasi cukup besar dari tahun ke tahun. Pada 2022 tercatat Rp17.100.000, melonjak menjadi Rp68.050.000 pada 2023, turun drastis menjadi Rp9.855.000 pada 2024, namun kembali meningkat tajam pada 2025 hingga Rp108.365.000. Kenaikan signifikan pada tahun 2025 ini disebabkan oleh adanya kebocoran kolam limbah yang menuntut biaya perbaikan lebih besar. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa penerapan EMA telah mendorong pengelolaan biaya lingkungan menjadi lebih terstruktur, dengan fokus pada pencegahan, namun tetap menghadapi tantangan pada aspek kegagalan operasional yang memerlukan perhatian khusus.

Berdasarkan hasil penelitian melalui wawancara dengan manajemen serta analisis data dokumentasi laporan keuangan periode 2022–2025, PT KIKC telah mengimplementasikan Environmental Management Accounting (EMA) secara lebih terstruktur, khususnya sejak periode 2024. Implementasi ini ditunjukkan melalui pemisahan akun biaya lingkungan dalam HPP Pengelolaan Limbah serta pengklasifikasian biaya ke dalam kategori prevention cost, detection cost, dan failure cost. Praktik tersebut sejalan dengan prinsip EMA yang menekankan pentingnya identifikasi, pengukuran, dan penyajian informasi biaya lingkungan secara sistematis sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial.

Pada periode 2022–2023, biaya lingkungan relatif rendah karena aktivitas IPAL masih terbatas, belum adanya alokasi tenaga kerja khusus, serta pencatatan biaya yang belum terintegrasi secara detail. Kondisi ini secara nominal tampak efisien, namun belum sepenuhnya mencerminkan efektivitas pengendalian lingkungan secara komprehensif. Memasuki periode 2024–2025, terlihat adanya kecenderungan peningkatan biaya lingkungan, khususnya pada kategori prevention cost, sebagai bagian dari strategi perusahaan dalam mendukung pencapaian PROPER Hijau. Peningkatan ini juga mencerminkan adanya upaya peningkatan transparansi dan akuntabilitas melalui sistem pencatatan yang lebih terstruktur.

Peningkatan biaya pada tahun 2025 salah satunya dipengaruhi oleh bertambahnya failure cost akibat insiden kebocoran kolam limbah. Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan preventive maintenance belum sepenuhnya efektif, sementara sistem monitoring belum mampu mendeteksi potensi kerusakan secara dini. Akibatnya, biaya perbaikan (corrective cost) menjadi lebih besar dibandingkan biaya pemeliharaan rutin. Secara teoritis, EMA menekankan bahwa peningkatan prevention cost diharapkan dapat menekan failure cost, namun pada periode tersebut masih terlihat adanya ketidaksesuaian antara upaya pencegahan dan hasil yang dicapai. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara konsep teoritis EMA dan implementasi praktis di lapangan, di mana peningkatan alokasi biaya belum sepenuhnya diikuti oleh efektivitas pengendalian risiko secara teknis.

Secara konseptual, periode 2022–2023 merefleksikan kondisi biaya yang rendah namun belum mencerminkan efektivitas pengendalian, sedangkan periode 2024 menunjukkan adanya pergeseran strategi menuju peningkatan kualitas pengelolaan lingkungan melalui alokasi biaya yang lebih besar. Pada periode 2025, terlihat adanya kombinasi antara upaya pencapaian PROPER Hijau dan munculnya risiko operasional yang berdampak pada peningkatan failure cost. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi biaya tidak hanya ditentukan oleh besarnya anggaran, tetapi juga oleh kualitas sistem pengendalian risiko, efektivitas preventive maintenance, serta integrasi data operasional dan akuntansi. Dengan demikian, implementasi EMA di PT KIKC telah berjalan secara struktural, namun masih memerlukan penguatan pada aspek teknis dan sistem untuk mencapai efisiensi biaya yang lebih optimal dan berkelanjutan.

Peningkatan alokasi biaya lingkungan, khususnya pada prevention cost, juga mencerminkan upaya perusahaan dalam memenuhi tanggung jawabnya terhadap para stakeholder, terutama pemerintah dan masyarakat yang terdampak oleh aktivitas pengelolaan limbah. Ditinjau berdasarkan Teori Stakeholder, hal ini menunjukkan adanya upaya perusahaan dalam menjaga legitimasi dan kepercayaan publik melalui pengelolaan lingkungan yang lebih transparan dan akuntabel. Dengan demikian, penerapan EMA tidak hanya berfungsi sebagai alat pengendalian biaya, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam mendukung keberlanjutan perusahaan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa PT KIKC telah mengimplementasikan Environmental Management Accounting (EMA) secara struktural melalui pemisahan dan pengklasifikasian biaya lingkungan ke dalam prevention cost, detection cost, dan failure cost. Penerapan EMA menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan alokasi biaya pencegahan sebagai upaya dalam mendukung kinerja lingkungan dan pencapaian PROPER Hijau. Namun demikian, efisiensi biaya belum sepenuhnya optimal, yang ditunjukkan oleh peningkatan failure cost pada tahun 2025 akibat insiden kebocoran kolam limbah. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan biaya pencegahan belum sepenuhnya efektif dalam menekan biaya kegagalan. Oleh karena itu, diperlukan penguatan sistem pengendalian risiko, penerapan preventive maintenance berbasis risk assessment, serta integrasi digital antara data operasional dan akuntansi guna meningkatkan efektivitas implementasi EMA secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Adi, A. F., & MH, M. P. (2025). *Buku Ajar Manajemen Bisnis Industri*. Global Kreatif Media.
- Adi, A. F., & MH, M. P. (2025). *Buku ajar manajemen bisnis industri*. Global Kreatif Media.
- Amira, K. (2024). *Analisis efektivitas dan efisiensi pengendalian lingkungan terhadap kinerja lingkungan (Studi empiris pada perusahaan publik berbasis Program Penilaian Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup/PROPER yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2016–2022)*.
- Annisa, L. K. L. (2023). *Pengelolaan limbah elektronik menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 dan perspektif Fiqh Al-Bi'ah* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim].
- Arman, Z., Suhariyanto, D., Runtunuwu, Y. B., Atiyatunnajah, M., Sony, E., Abdurohim, A., Lasut, M. M. W., Ukas, U., Barakati, M., & Fauzi, R. (2023). *Hukum lingkungan: Teori & praktek*. CV. Gita Lentera.
- Asriana, S. (2018). *Environmental management accounting (EMA) sebagai bentuk penerapan eko-efisiensi dalam meningkatkan kinerja ekonomi perusahaan manufaktur* [Skripsi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar].
- Dewanto, M. N. (2025). *Dampak implementasi Konvensi Basel terhadap perlindungan HAM di negara berkembang dalam perspektif hukum HAM internasional* [Skripsi, Universitas Islam Indonesia].
- Hidayat, R., Sakinah, S. C., & Sari, R. (2025). Systematic literature review: Peran environmental management accounting dalam mendukung keberlanjutan perusahaan. *Journal of Economic, Business and Accounting (COSTING)*.
- Maulana, A. A. (2024). *Alih fungsi lahan pertanian untuk relokasi pembangunan pabrik dari Jabodetabek ke wilayah Kabupaten Brebes* [Skripsi, Universitas Islam Sultan Agung Semarang].
- Maulidah, I., & Winarno, W. A. (2022). Kajian literatur dan sintesis environmental management accounting (EMA): Sebuah studi revidi sistematis. *Akuntansi dan Teknologi Informasi*, 15(1), 34–61.
- Mufida, I. F., Yuliawati, R., & Ardiansyah, L. Y. (2025). Perpajakan dalam ekonomi digital: Studi eksploratif terhadap kepatuhan pelaku UMKM berbasis platform di Jawa Tengah pasca PMK No. 60/PMK.03/2022. *Income: Digital Business Journal*, 3(2), 94–102.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang. (2022). *Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2022 tentang pengelolaan limbah B3*.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang. (2025). *Rancangan Peraturan Daerah Nomor 10*

- Tahun 2025 tentang pengelolaan air limbah domestik* (belum disahkan).
- Permatasari, A. I., Marisa, D., Septiani, E., Windhi, W., & Oktavia, D. T. (2025). Pengaruh implementasi environmental management accounting terhadap kinerja keuangan: Tinjauan literatur sistematis. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(2), 2259–2267.
- Rodliyah, S. (2017). *Penerapan environmental management accounting (EMA) dan KepMenkes RI No. 1204 Tahun 2004 tentang pengelolaan limbah rumah sakit untuk meningkatkan performa ekonomi dan lingkungan: Studi kasus pada Klinik Rawat Inap Kusuma Husada* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim].
- Sari, A., & Haryanto. (2021). Analisis implementasi environmental management accounting (EMA) sebagai bentuk penerapan eko-efisiensi dalam mewujudkan kinerja ekonomi perusahaan. *Diponegoro Journal of Accounting*, 11(2), 1–11.
- Sinaga, J., Simanjuntak, H., Saribu, A. D., Manullang, A., Siregar, R. R. M., Siahaan, P. R., & Sianturi, T. M. (2025). Peran akuntansi manajemen lingkungan dalam meningkatkan kinerja keberlanjutan perusahaan. *Economics and Digital Business Review*, 6(2), 1350–1359.
- Suherti, D. D. (2023). *Analisis penerapan environmental management accounting (EMA) dalam meningkatkan eko-efisiensi usaha pada Klinik Pratama Assalam di Kabupaten Karawang*.
- Susilo, D., & Widyastuti, T. (2023). Environmental management accounting and environmental performance. *Journal of Sustainability Accounting*, 5(1), 45–58.
- Tajidan, I., Sjah, I. T., Wahyudi, T., Rafandi, M. T., & Kel, S. (2024). *Analisis biaya manfaat lingkungan dan manajemen strategi agribisnis berkelanjutan*. Mega Press Nusantara.
- United Nations Environment Programme. (2021). *Making peace with nature*. UNEP.
- Utomo, N. (2025). Analisis dampak pembangunan berkelanjutan terhadap lingkungan di kawasan industri Cikarang, Kabupaten Bekasi. *Journal of Islamic Studies & Social Science*, 2(2), 103–114.