



MEMBANGUN FRAMEWORK KOMPREHENSIF BIAYA LINGKUNGAN MELALUI PEMETAAN DEFINISI DAN KLASIFIKASI

Annisa Nabila Hasan¹, Farhatun Nisa², Ken Paramitha Aryana³

Universitas Padjadjaran

Email: annisa.nabila@unpad.ac.id¹, farhatun.nisa@unpad.ac.id², ken.paramitha@unpad.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan mengkaji berbagai perspektif definisi serta klasifikasi biaya lingkungan dari tiga pendekatan utama, yaitu IFAC, US EPA, dan Hansen et al. Meskipun memiliki latar belakang yang berbeda, ketiganya membahas fenomena yang sama yaitu biaya lingkungan namun dari sudut pandang yang berbeda. Analisis komparatif dilakukan untuk mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan dalam kedalaman struktur, tujuan implementasi, dan keterbatasan masing-masing pendekatan. Hasilnya, penelitian ini menyusun framework klasifikasi biaya lingkungan terpadu yang menggabungkan tiga dimensi utama: sumber biaya, tahap aktivitas, dan kepastian/waktu biaya. Framework ini dapat digunakan oleh organisasi untuk mengidentifikasi dan mengelola biaya lingkungan secara lebih sistematis, serta mendukung pelaporan ESG dan pengambilan keputusan yang berorientasi keberlanjutan. Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dalam literatur biaya lingkungan serta membuka ruang bagi studi lebih lanjut dalam konteks implementasi praktis.

Article History

Received: Agustus 2025

Reviewed: Agustus 2025

Published: Agustus 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Biaya yang berkaitan dengan lingkungan terus mengalami peningkatan di banyak negara sebagai respons terhadap tekanan yang semakin kuat dari berbagai pihak (IFAC, 2005), seperti komitmen global dan nasional, regulasi lingkungan, investor, serta masyarakat yang semakin peduli terhadap isu keberlanjutan. Salah satu tonggak penting dalam dorongan ini adalah *Paris Agreement*, yang menetapkan target untuk membatasi kenaikan suhu global tidak lebih dari 1,5-2°C dibandingkan era pra-industri (Global Reporting Initiative, 2021). Komitmen ini kemudian diadopsi ke dalam kebijakan nasional melalui skema *Nationally Determined Contribution* (NDC), yang menetapkan target penurunan emisi gas rumah kaca bagi masing-masing negara.

Sebagai implikasi, perusahaan, terutama yang bergerak di sektor karbon intensif seperti energi, manufaktur, serta pertanian, perkebunan, dan kehutanan, dihadapkan pada kewajiban untuk mematuhi regulasi lingkungan yang semakin ketat. Kondisi ini mendorong munculnya berbagai jenis biaya lingkungan, seperti investasi pada teknologi rendah emisi, pelaksanaan audit lingkungan, sistem pemantauan emisi, serta biaya kepatuhan dan pelaporan keberlanjutan.

Selain itu, meningkatnya kesadaran investor terhadap isu lingkungan, sosial, dan tata kelola (*Environmental, Social, and Governance/ESG*) juga turut mendorong perusahaan untuk meningkatkan kinerja keberlanjutannya. Banyak investor kini lebih memilih berinvestasi pada perusahaan dengan kinerja ESG yang baik, yang secara tidak langsung meningkatkan kebutuhan perusahaan untuk mengalokasikan biaya tambahan guna memenuhi standar pelaporan dan praktik keberlanjutan tersebut.

Kondisi ini mendorong meningkatnya perhatian terhadap pengukuran dan pengelolaan biaya lingkungan dalam praktik bisnis. Biaya lingkungan menjadi semakin signifikan karena



mencerminkan konsekuensi ekonomi dari dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh aktivitas perusahaan. Jika tidak dihitung dan dikelola secara tepat, biaya ini dapat tersembunyi dalam pos biaya lain dan mengakibatkan keputusan manajerial yang keliru, seperti penilaian investasi yang tidak mempertimbangkan risiko lingkungan, atau ketidakefisienan dalam proses produksi (IFAC, 2005). Selain itu, biaya lingkungan juga berperan penting dalam menilai kepatuhan terhadap regulasi, reputasi perusahaan di mata investor dan konsumen, serta kinerja keberlanjutan secara keseluruhan. Oleh karena itu, identifikasi dan klasifikasi biaya lingkungan secara sistematis menjadi langkah krusial dalam membangun praktik bisnis yang bertanggung jawab dan kompetitif di tengah meningkatnya tuntutan terhadap transparansi dan akuntabilitas lingkungan.

Berbagai penelitian terdahulu serta standar dan pedoman telah mengembangkan definisi dan klasifikasi biaya lingkungan dengan pendekatan yang berbeda-beda. Namun, keberagaman ini juga dapat menimbulkan kebingungan dalam praktik, terutama ketika perusahaan atau pemangku kepentingan berusaha mengidentifikasi dan mengelompokkan biaya secara konsisten. Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk memetakan definisi dan klasifikasi biaya lingkungan dari beberapa pendekatan utama, yaitu yang dikembangkan oleh *International Federation of Accountants* (IFAC) (2005), *United States Environmental Protection Agency* (US EPA) (1995), dan Hansen, Mowen, Heitger (2021) guna menyusun suatu *framework* yang komprehensif. Framework ini diharapkan dapat membantu dalam mengidentifikasi biaya lingkungan secara lebih sistematis, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat, akuntabel, dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis berbagai perspektif definisi serta klasifikasi biaya lingkungan dalam literatur. Fokus utama penelitian adalah melakukan pemetaan terhadap pendekatan-pendekatan utama yang telah digunakan dalam merumuskan dan mengelompokkan biaya lingkungan, sehingga dapat disusun sebuah kerangka klasifikasi yang lebih komprehensif dan aplikatif.

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari studi pustaka (*literature review*) yang meliputi: (1) *International Guidance Document on Environmental Management Accounting* oleh *International Federation of Accountants* (IFAC) (Tahun 2005); (2) *An Introduction to Environmental Accounting as a Business Management Tool: Key Concepts and Terms* oleh *United States Environmental Protection Agency* (US EPA) (Tahun 1995); (3) *Text Book Management Accounting* oleh Hansen, Mowen, Heitger (2021); (4) Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 51/POJK.03/2017 Tahun 2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten, dan Perusahaan Publik; dan (5) Surat Edaran Otoritas Jasa Keuangan Nomor 16/SEOJK.04/2021 tentang Bentuk dan Isi Laporan Tahunan Emiten atau Perusahaan Publik.

Metode analisis yang digunakan adalah analisis isi terhadap masing-masing sumber tersebut. Analisis dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Identifikasi dan ekstraksi definisi serta klasifikasi biaya lingkungan dari masing-masing pendekatan (IFAC, EPA, Hansen),
2. Perbandingan antar pendekatan untuk menemukan kesamaan, perbedaan, serta kekuatan dan kelemahan masing-masing model klasifikasi,
3. Penyusunan kerangka konseptual berdasarkan sintesis temuan dari ketiga pendekatan, dengan mempertimbangkan keterpakaian dan relevansi dalam konteks praktik bisnis dan kebijakan di Indonesia.

Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam memperjelas konsep biaya lingkungan serta memberikan referensi awal dalam pengembangan sistem pengukuran dan pelaporan biaya lingkungan yang lebih sistematis dan terpadu.



TINJAUAN PUSTAKA & KERANGKA TEORITIS

Biaya Lingkungan Menurut IFAC (2005)

IFAC (2005) mengkategorikan biaya lingkungan kedalam enam kelompok besar, yaitu: (1) Biaya Material dari Produk yang Dihasilkan; (2) Biaya Material dari Output Non-Produk; (3) Biaya Pengendalian Limbah dan Emisi; (4) Biaya Pencegahan dan Biaya Pengelolaan Lingkungan Lainnya; (5) Biaya Penelitian dan Pengembangan; dan (6) Biaya Tidak Berwujud.

Tabel 1. Biaya Lingkungan Menurut IFAC

Jenis Biaya	Definisi	Contoh
(1) Biaya Material dari Produk yang Dihasilkan;	Biaya pembelian bahan baku yang diubah menjadi produk, produk sampingan, dan kemasan.	- Bahan baku dan bahan pembantu lainnya. - Bahan kemasan. - Biaya pembelian sumber daya alam seperti air dan bahan lainnya.
(2) Biaya Material dari Output Non-Produk;	Biaya pembelian atau pemrosesan energi, air, dan bahan lainnya yang menjadi limbah dan emisi.	Biaya Pembelian Material Untuk Output Non-Produk (NPO): - Bahan baku dan bahan pembantu. - Bahan kemasan. - Bahan operasional. - Air. - Energi. Biaya Pemrosesan Material Untuk Output Non-Produk (NPO): - Proporsi biaya penyusutan peralatan dan biaya tenaga kerja yang digunakan untuk menghasilkan limbah dan emisi.
(3) Biaya Pengendalian Limbah dan Emisi;	Biaya penanganan, pengolahan, dan pembuangan limbah dan emisi; biaya remediasi dan kompensasi terkait kerusakan lingkungan; serta biaya kepatuhan terhadap peraturan yang berkaitan dengan pengendalian limbah dan emisi.	- Biaya pengolahan dan pembuangan limbah dan emisi, biaya remediasi kerusakan lingkungan, biaya kepatuhan terkait pengendalian limbah dan emisi. - Biaya penyusutan peralatan untuk penanganan/pengolahan/pembuangan limbah. - Biaya pemeliharaan peralatan pengendalian limbah dan emisi. - Biaya air dan energi yang menjadi limbah dan emisi. - Biaya SDM terkait pengendalian limbah dan emisi. - Jasa eksternal yang terkait dengan pengendalian limbah dan emisi. - Biaya pajak dan izin yang terkait dengan pengendalian limbah dan emisi. - Denda akibat ketidakpatuhan terhadap peraturan terkait pengendalian limbah dan emisi. - Asuransi terkait pengendalian limbah dan emisi. - Biaya remediasi dan kompensasi yang terkait dengan pembersihan lokasi



		yang mengalami kerusakan lingkungan, kompensasi terhadap pihak ketiga, dan lain sebagainya.
(4) Biaya Pencegahan dan Biaya Pengelolaan Lingkungan Lainnya;	Biaya untuk kegiatan pengelolaan lingkungan yang bersifat preventif serta biaya pengelolaan lingkungan lainnya (perencanaan, pengukuran, komunikasi, dan aktivitas relevan terkait lingkungan).	- Biaya pengelolaan dan preventif lingkungan. - Biaya penyusutan peralatan untuk pengelolaan lingkungan. - Biaya operasional untuk pengelolaan lingkungan preventif. - Biaya air dan energi yang digunakan untuk peralatan daur ulang internal. - Biaya SDM terkait pengelolaan lingkungan preventif. - Jasa eksternal: konsultan, pelatih, kontraktor, lembaga sertifikasi, firma hukum, dan lainnya yang terkait pengelolaan lingkungan preventif. - Biaya lainnya seperti biaya pengelolaan ekosistem.
(5) Biaya Penelitian dan Pengembangan;	Biaya kegiatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) yang berkaitan dengan isu dan inisiatif lingkungan.	Biaya kegiatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) yang berkaitan dengan isu dan inisiatif lingkungan.
(6) Biaya Tidak Berwujud.	Biaya tak berwujud, baik internal maupun eksternal, yang umumnya sulit diukur dan biasanya tidak tercatat dalam sistem informasi organisasi, namun dapat berdampak signifikan.	- Biaya tanggung jawab yang berasal dari pelanggaran hukum lingkungan atau dari tuntutan hukum atas kerusakan lingkungan. - Biaya regulasi lingkungan yang akan datang - Biaya inefisiensi yang menurunkan output dan meningkatkan limbah. - Citra lingkungan perusahaan memengaruhi hubungan bisnis dan akses pasar yang penting untuk keberlanjutan. - Biaya eksternalitas/ lingkungan yang belum ditanggung perusahaan, tetapi bisa menjadi beban di masa depan.

Sumber: IFAC (2005), diolah peneliti

Biaya Lingkungan Menurut US EPA (1995)

Menurut US EPA (1995), definisi biaya lingkungan bersifat kontekstual dan fleksibel, tergantung pada tujuan penggunaan informasi biaya tersebut. Sehingga, fokus yang perlu ditekankan adalah pada mengidentifikasi dan memberi perhatian manajerial pada biaya yang relevan terhadap keputusan dan dampak lingkungan. US EPA (1995) mengkategorikan biaya lingkungan kedalam empat kelompok besar, yaitu: (1) Biaya konvensional; (2) Biaya Tersembunyi Potensial; (3) Biaya Kontinjensi; (4) Biaya Citra dan Hubungan.

**Tabel 2. Biaya Lingkungan Menurut US EPA**

Jenis Biaya	Definisi	Contoh
(1) Biaya konvensional	Biaya lingkungan konvensional adalah biaya yang terkait dengan penggunaan bahan baku, utilitas, barang modal, dan perlengkapan yang secara akuntansi dicatat sebagai biaya operasional atau investasi, namun tidak secara eksplisit dikategorikan sebagai biaya lingkungan meskipun memiliki dampak terhadap lingkungan.	Penggunaan yang efisien dan limbah yang lebih rendah dari bahan baku, utilitas, barang modal, dan perlengkapan.
(2) Biaya tersembunyi potensial	- Biaya lingkungan di muka: Biaya yang timbul sebelum suatu proses, sistem, atau fasilitas beroperasi. - Biaya lingkungan regulatori dan sukarela yang timbul selama pengoperasian suatu proses, sistem, atau fasilitas. - Biaya lingkungan di akhir: Biaya-biaya lingkungan dari operasi saat ini yang bersifat prospektif (akan terjadi di masa depan pada waktu yang kurang lebih dapat diperkirakan).	- Penentuan lokasi, perancangan produk atau proses yang ramah lingkungan, kualifikasi pemasok, evaluasi peralatan pengendali polusi alternatif, dan sebagainya. - Biaya kepatuhan lingkungan, Biaya pengendalian dan pencegahan polusi, Biaya pemantauan dan evaluasi, Biaya manajemen dan pelatihan, Biaya hubungan eksternal, dan sebagainya. - Mematuhi peraturan yang belum berlaku namun telah diumumkan.
(3) Biaya kontinjensi	Biaya-biaya yang mungkin terjadi atau tidak terjadi di masa depan (probabilistic), seperti nilai harapan (expected value), rentang nilai, atau probabilitas melebihi jumlah tertentu.	- Biaya untuk pemulihan dan kompensasi atas pelepasan kontaminan ke lingkungan di masa depan (misalnya tumpahan minyak). - Denda dan sanksi atas pelanggaran peraturan di masa depan.
(4) Biaya citra dan hubungan	Biaya-biaya lingkungan yang dikeluarkan untuk memengaruhi persepsi subjektif (meskipun dapat diukur) dari manajemen, pelanggan, karyawan, komunitas, dan regulator.	- Biaya untuk laporan lingkungan tahunan dan kegiatan hubungan masyarakat. - Biaya yang dikeluarkan secara sukarela untuk aktivitas lingkungan (misalnya penanaman pohon).



		- Biaya yang dikeluarkan untuk program penghargaan dalam upaya pencegahan pencemaran.
--	--	---

Sumber: US EPA (1995), diolah peneliti

Biaya Lingkungan Menurut Hansen, Mowen, Heitger (2021)

Biaya lingkungan adalah biaya-biaya yang timbul karena adanya atau potensi adanya penurunan kualitas lingkungan. Biaya ini muncul karena kualitas lingkungan yang tidak ideal. Hansen, Mowen, Heitger (2021) mengkategorikan biaya lingkungan kedalam empat kelompok besar, yaitu: (1) Biaya pencegahan lingkungan; (2) Biaya deteksi lingkungan; (3) Biaya kegagalan internal; (4) Biaya kegagalan eksternal.

Tabel 3. Biaya Lingkungan Menurut Hansen, Mowen, Heitger

Jenis Biaya	Definisi	Contoh
(1) Biaya pencegahan lingkungan	Biaya yang terkait dengan aktivitas untuk mencegah timbulnya limbah.	- Seleksi dan evaluasi pemasok. - Desain proses dan produk. - Mengembangkan Sistem Manajemen Lingkungan.
(2) Biaya deteksi lingkungan	Biaya yang terkait dengan aktivitas untuk menentukan apakah produk, proses, dan aktivitas lainnya telah sesuai dengan standar lingkungan yang berlaku.	- Audit lingkungan. - Mengembangkan indikator kinerja lingkungan. - Mengukur level kontaminan.
(3) Biaya kegagalan internal	Biaya yang terkait dengan aktivitas untuk mengolah limbah yang belum dibuang ke lingkungan.	- Mengoperasikan alat kontrol polusi. - Mengelola limbah berbahaya. - Memelihara alat kontrol polusi.
(4) Biaya kegagalan eksternal	Biaya yang terkait dengan aktivitas setelah membuang limbah ke lingkungan.	- Membersihkan danau yang terkontaminasi. - Membersihkan tumpahan minyak. - Mengembalikan lahan ke kondisi aslinya.

Sumber: Hansen, Mowen, Heitger (2021), diolah peneliti

Analisis Perbandingan & Integrasi Teori

Salah satu pendekatan dalam mengintegrasikan teori adalah dengan mengambil beberapa perspektif yang membahas fenomena yang sama namun dari sudut pandang yang berbeda. Seperti yang dijelaskan oleh Mayer dan Sparrowe (2013), *"one way to integrate theories involves taking two perspectives that speak to the same phenomena but from different vantage points. In this approach, sharing a common dependent variable is necessary to operationalize the integration of the two theories."* Dalam konteks penelitian ini, terdapat tiga perspektif utama yaitu IFAC, US EPA, dan Hansen et al yang semuanya berbicara mengenai fenomena biaya lingkungan. Perbedaan sudut pandang tersebut justru membuka ruang untuk analisis komparatif. Dengan mengidentifikasi persamaan dan perbedaan ketiganya, penelitian ini berupaya menyusun suatu kerangka klasifikasi biaya lingkungan yang lebih komprehensif dan adaptif terhadap kebutuhan pengambilan keputusan lingkungan di tingkat organisasi.



Tabel 4. Komparatif 3 Perspektif Biaya Lingkungan

Aspek	Persamaan	Perbedaan
Tujuan/Arah Penggunaan	Semua bertujuan membantu identifikasi dan pengelolaan biaya lingkungan.	IFAC berfokus pada implementasi <i>Environmental Management Accounting</i> , US EPA digunakan fleksibel untuk berbagai konteks pengambilan keputusan lingkungan, sedangkan Hansen et al pada pengendalian biaya.
Pendekatan Klasifikasi	Ketiganya membuat kategori berdasarkan relevansi manajerial.	IFAC berdasarkan asal/fungsi biaya, US EPA berdasarkan waktu dan transparansi, Hansen et al berdasarkan siklus aktivitas.
Kategorisasi	Ketiganya memiliki kategori biaya utama dan menawarkan struktur klasifikasi.	IFAC membuat kategorisasi yang cukup rinci, tapi tidak rigid, US EPA membuat kategorisasi yang mengutamakan fleksibilitas, Hansen et al menyusun kategorisasi sistematis berbasis <i>activity-based costing</i> dan <i>quality management</i>

Sumber: Diolah Peneliti

Tabel 5. Detail Komparasi Perspektif Definisi dan Klasifikasi Biaya Lingkungan

Aspek	IFAC (2005)	US EPA (1995)	Hansen, Mowen & Heitger (2021)
Tujuan klasifikasi	Mendukung penerapan Environmental Management Accounting (EMA) dalam praktik manajerial	Memberikan panduan fleksibel untuk pengambilan keputusan internal	Mengintegrasikan biaya lingkungan ke dalam sistem akuntansi biaya untuk kontrol manajerial
Pendekatan definisi	Tidak memberi definisi eksplisit; hanya menyusun kategori biaya berdasarkan praktik internasional terbaik	Kontekstual dan fleksibel, bergantung pada tujuan dan ruang lingkup pengguna	Sistematis dan berbasis aktivitas (<i>activity-based costing</i> dan <i>quality cost framework</i>)
Pendekatan klasifikasi	Berdasarkan asal biaya dan hubungan biaya dengan output (produk atau non-produk), serta fungsinya	Berdasarkan waktu timbulnya biaya (pra-operasi, operasional, pasca-operasional), serta sifatnya (eksplisit atau tersembunyi)	Berdasarkan siklus kualitas biaya lingkungan (<i>prevention-detection-internal-external failure</i>), seperti dalam total quality management (TQM)
Struktur klasifikasi utama	6 kategori: (1) material produk, (2) material output non-produk, (3) pengendalian limbah, (4)	5 kategori: (1) biaya konvensional, (2) biaya tersembunyi, (3) biaya kontinjensi,	4 kategori: (1) biaya pencegahan, (2) deteksi, (3) kegagalan internal, (4) kegagalan eksternal



	pencegahan, (5) R&D, (6) tidak berwujud	(4) biaya citra, (5) biaya hubungan	
Kekuatan/Keunggulan	Luas dan aplikatif, mendukung Environmental Management Accounting	Fleksibel dan adaptif pada konteks	Menyediakan kerangka biaya berbasis aktivitas yang terintegrasi
Keterbatasan	Memerlukan upaya untuk dapat dilacak ke aktivitas.	Tidak menyediakan struktur klasifikasi baku, sehingga organisasi mungkin memerlukan usaha tambahan untuk membakukan pelaporan.	Pendekatan ini paling optimal jika diterapkan dalam organisasi dengan sistem pengendalian biaya yang sudah mapan.

Sumber: Diolah Peneliti

Berdasarkan hasil analisis komparatif terhadap pendekatan IFAC (2005), US EPA (1995), dan Hansen, Mowen, Heitger (2021), penelitian ini menyusun suatu framework klasifikasi biaya lingkungan yang bersifat terpadu dan adaptif. Framework ini menggabungkan kekuatan masing-masing pendekatan dengan menggunakan tiga dimensi utama: (1) sumber dan sifat biaya, (2) tahap aktivitas, dan (3) waktu serta kepastian munculnya biaya. Dengan menggunakan framework ini, organisasi dapat mengidentifikasi dan mengelompokkan biaya lingkungan secara lebih sistematis, baik untuk kepentingan pelaporan manajerial maupun pengendalian biaya operasional.

Tabel 6. Sintesis Framework Biaya Lingkungan

Dimensi	Sumber	Fungsi Dalam Framework
Sumber dan sifat biaya (input vs output; langsung vs tak langsung)	IFAC (2005)	Untuk identifikasi jenis biaya secara menyeluruh
Waktu dan kepastian munculnya biaya (eksplisit, tersembunyi, kontinjensi, masa depan)	US EPA (1995)	Untuk memahami dampak jangka pendek vs jangka panjang
Aktivitas atau siklus biaya (pencegahan, deteksi, kegagalan internal, eksternal)	Hansen, Mowen & Heitger (2021)	Untuk kontrol dan evaluasi efisiensi proses

Sumber: Diolah Peneliti

Tabel 7. Framework Klasifikasi Biaya Lingkungan Terpadu

Dimensi	Kategori	Deskripsi	Contoh Biaya	Sumber
1. Sumber dan Sifat Biaya	Produk & Non-Produk	Biaya terkait material atau energi yang menjadi produk atau limbah	Pembelian bahan baku, konsumsi energi, limbah bahan kimia	IFAC
	SDM & Sumber Daya Internal	Biaya tenaga kerja dan fasilitas internal untuk aktivitas lingkungan	Gaji tim lingkungan, penyusutan alat monitoring	IFAC



	Jasa Eksternal	Biaya layanan dari pihak ketiga yang terkait pengelolaan lingkungan	Konsultan, auditor, kontraktor limbah	IFAC
2. Tahap Aktivitas	Pencegahan	Aktivitas yang bertujuan mencegah timbulnya dampak lingkungan	Desain proses ramah lingkungan, pelatihan karyawan	Hansen, Mowen & Heitger (2021)
	Deteksi	Aktivitas untuk mengidentifikasi atau memantau dampak lingkungan	Audit lingkungan, pengukuran emisi	Hansen, Mowen & Heitger (2021)
	Kegagalan Internal	Biaya pengelolaan limbah sebelum dilepas ke lingkungan	Operasi alat pengolahan limbah, pemeliharaan kontrol polusi	Hansen, Mowen & Heitger (2021)
	Kegagalan Eksternal	Biaya remediasi akibat dampak lingkungan yang sudah terjadi	Pembersihan tumpahan, kompensasi pihak ketiga	Hansen, Mowen & Heitger (2021)
3. Waktu dan Kepastian Biaya	Eksplisit	Biaya yang jelas terlihat dan tercatat dalam sistem keuangan	Biaya pengolahan limbah, pajak lingkungan	EPA
	Tersembunyi	Biaya yang tidak langsung tercatat sebagai biaya lingkungan	Efisiensi rendah, downtime akibat masalah lingkungan	EPA
	Kontinjensi	Biaya yang mungkin terjadi di masa depan akibat risiko lingkungan	Potensi denda, litigasi, insiden yang belum terjadi	EPA
	Tidak Berwujud	Dampak yang sulit dikuantifikasi secara finansial, tapi signifikan	Kerusakan reputasi, hilangnya akses pasar, tekanan investor ESG	IFAC & EPA

Sumber: Diolah Peneliti

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan berbagai perspektif definisi dan klasifikasi biaya lingkungan yang berkembang dalam literatur, khususnya dari pendekatan IFAC (2005), US EPA (1995), dan Hansen et al. (2021). Ketiga pendekatan tersebut dipilih karena masing-masing menawarkan kerangka klasifikasi yang kaya dan relevan untuk praktik bisnis berkelanjutan. Melalui analisis komparatif, ditemukan bahwa ketiganya memiliki fokus yang sama terhadap kebutuhan pengambilan keputusan manajerial, tetapi menekankan aspek yang berbeda: IFAC



pada struktur pelaporan berbasis sumber biaya, US EPA pada kepastian dan waktu kemunculan biaya, serta Hansen pada siklus aktivitas biaya lingkungan.

Sebagai hasil sintesis, penelitian ini menyusun sebuah framework klasifikasi biaya lingkungan terpadu yang bersifat multidimensi dan adaptif. Framework ini menggabungkan tiga dimensi utama yaitu: sumber biaya, tahap aktivitas, dan kepastian/waktu biaya yang dapat membantu organisasi dalam mengidentifikasi, mengelompokkan, serta mengevaluasi biaya lingkungan secara lebih komprehensif. Selain itu, framework ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pelaporan ESG, evaluasi efisiensi lingkungan, maupun pengendalian biaya operasional.

Penelitian berikutnya dapat menguji penerapan framework ini di perusahaan nyata untuk melihat kepraktisannya dan mengidentifikasi hambatan teknis maupun organisasional. Selain itu, diperlukan riset yang lebih lanjut untuk mengembangkan metode kuantifikasi biaya lingkungan yang sifatnya tidak langsung, tersembunyi, atau tidak berwujud, karena ini masih menjadi tantangan besar dalam praktik akuntansi lingkungan. Lebih lanjut, perlu ada penelitian tentang bagaimana framework ini dapat diintegrasikan dengan pendekatan *Activity-Based Costing* (ABC) atau sistem biaya lainnya agar tidak terjadi duplikasi data dan dapat menghasilkan informasi biaya yang akurat.

REFERENSI

- Global Reporting Initiative. (2021). *GRI standards 2021: Universal standards*.
<https://www.globalreporting.org/standards/>
- Hansen, D. R., Mowen, M. M., & Heitger, D. L. (n.d.). *Cost management* (5th ed.). Cengage.
- International Federation of Accountants. (2005). *Environmental management accounting: International guidance document*.
<https://www.ifac.org/system/files/publications/files/environmental-management-a.pdf>
- U.S. Environmental Protection Agency. (1995). *An introduction to environmental accounting as a business management tool: Key concepts and terms* (EPA Publication No. 742-R-95-001). U.S. EPA.
<https://19january2021snapshot.epa.gov/sites/static/files/2014-01/documents/busmgt.pdf>