

PERAN ENVIRONMENTAL AUDIT PADA SUSTAINABILITY REPORTING : STATE OF THE ART REVIEW, TREND SAAT INI PADA NEGARA BERKEMBANG

Inova Fitri Siregar¹; Rinayanti Rasyad²; Nurhayani Lubis³; Dini Onasis⁴

FEB Universitas Lancang Kuning
Jln. Yos Sudarso KM 08 Rumbai Telp. (0761) 52581
E-mail : inova@unilak.ac.id (Koresponding)

Abstract: This research aims to see how the role of environmental audit in sustainability reporting from visualization mapping and will produce state of the art reporting from visualization mapping and will produce a state of the art so as to see current and future trends inso that it can see current and future trends in developing countries. The method in this study is to use bibliometric analysis by using keywords environmental audit, sustainability reporting and developing countries. The metadata that will be used is scopus data resulting in 64 publications that will be reviewed. The results of this study are that this research began in 2010 and produced the most keywords are Environmental Impact Assessment and Environmental Management. Then the distribution of publications by country, showing the dominance of Europe in scientific contributions. The UK leads with 10 publications, accounting for 15.63%. North America also showed significant contributions with Canada and the United States contributing 6 and 4 publications respectively. Meanwhile, the results of the network trend visualization focused on the role of audit in improving transparency and accountability. Recent research shows that environmental audits are not only important to comply with regulations but also to improve sustainability practices in organizations. The implications and limitations of this study are increased corporate transparency and accountability in environmental practices. By conducting regular audits, companies can demonstrate their commitment to sustainability, meet stakeholder expectations, and increase public and investor confidence. However, environmental audits also have some limitations. First, they require significant investment in terms of costs and resources, which can be a burden especially for small and medium-sized companies.

Keywords: *Environmental Audit, Sustainability Reporting, Developing countries*

Audit lingkungan, yang juga dikenal sebagai audit keberlanjutan, sangat penting untuk mengevaluasi kinerja lingkungan organisasi dan kepatuhan terhadap peraturan (Pramukti, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa entitas ekonomi di negara berkembang semakin banyak memanfaatkan audit lingkungan untuk melindungi lingkungan, mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, dan meningkatkan kualitas lingkungan (Mahdi, 2023). Menerapkan program audit lingkungan sangat penting untuk mendorong pembangunan berkelanjutan dan keseimbangan ekologi secara global (Stecenko, 2023).

Audit lingkungan secara signifikan berkontribusi terhadap perlindungan dan perbaikan lingkungan, sejalan dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan

(Ljubisavljević et al., 2017). Penelitian telah menunjukkan bahwa audit lingkungan berdampak positif terhadap pembangunan ekonomi hijau yang berkelanjutan (Shushunova et al., 2020). Di negara-negara seperti Malaysia, terdapat pengakuan yang semakin besar terhadap pentingnya audit lingkungan di sektor publik (Yusoff et al., 2019). Secara keseluruhan, audit lingkungan sangat penting untuk menilai dan mengelola informasi lingkungan, memengaruhi praktik berkelanjutan, dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (Stănescu et al., 2020).

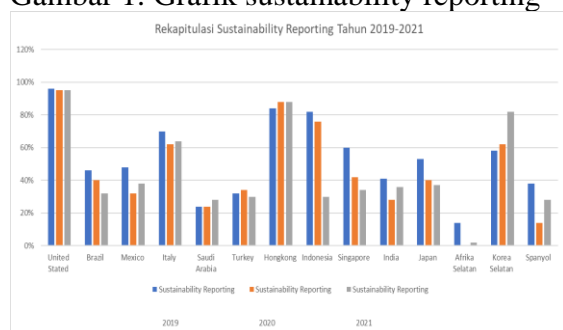
Perusahaan harus mematuhi aturan pada audit lingkungan karena beberapa alasan. Pertama, audit lingkungan sangat penting untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan standar lingkungan,

yang membantu perusahaan menghindari sanksi hukum dan kerusakan reputasi (Mousa et al., 2022). Kedua, audit lingkungan dapat mengidentifikasi potensi risiko dan masalah lingkungan dalam operasi perusahaan, sehingga memungkinkan dilakukannya tindakan proaktif untuk mengurangi risiko tersebut dan meningkatkan kinerja lingkungan secara keseluruhan (Wu, 2018).

Terakhir, audit lingkungan dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dengan memberikan informasi kepada para pemangku kepentingan, termasuk pemegang saham dan masyarakat, mengenai dampak lingkungan perusahaan dan upaya-upaya menuju keberlanjutan, sehingga dapat membangun kepercayaan dan kredibilitas (Villiers & Staden, 2012).

Audit lingkungan memainkan peran penting baik di negara berkembang maupun negara maju. Di negara berkembang seperti Mesir, Indonesia, dan negara ASEAN lainnya di mana sistem pengawasan audit masih terus berkembang, audit lingkungan sangat penting untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam praktik-praktik lingkungan Eldaly & Kader (2017). Audit ini membantu mengidentifikasi risiko lingkungan, memastikan kepatuhan terhadap peraturan, dan mendorong tujuan pembangunan berkelanjutan (Stănescu et al., 2020).

Gambar 1. Grafik sustainability reporting



Sebaliknya, di negara maju seperti Eropa, audit lingkungan digunakan untuk mengevaluasi dampak reagen terhadap pembangunan berkelanjutan, menyoroti pentingnya menerapkan program audit lingkungan secara aktif untuk mencapai keseimbangan ekologi dan keberlanjutan ekonomi (Stecenko, 2023). Dalam kedua

skenario tersebut, audit lingkungan berkontribusi dalam meningkatkan dan melestarikan perlindungan lingkungan, selaras dengan prinsip - prinsip pembangunan berkelanjutan (Ljubisavljević et al., 2017). Terlepas dari tantangan seperti perlunya kesadaran lingkungan yang lebih besar di negara-negara berkembang (Yusoff, 2013), tujuan utama dari audit lingkungan tetap konsisten: untuk meningkatkan kinerja lingkungan, memitigasi risiko, dan mengadvokasi praktik - praktik berkelanjutan menuju masa depan yang lebih hijau.

Dengan adanya fenomena diatas dapat memastikan keakuratan dan keandalan informasi yang diungkapkan terkait praktik penanganan emisi karbon perusahaan, yang sangat penting untuk menjaga transparansi dan akuntabilitas dalam operasi bisnis yang berkelanjutan (Widagdo et al., 2022). Kemudian, audit laporan keberlanjutan, termasuk data emisi, membantu dalam memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tata kelola perusahaan, dengan fokus pada kinerja manajemen dan pelaporan dalam konteks keberlanjutan (Handoko & Amelia, 2021).

Environmental audit merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengevaluasi kinerja lingkungan organisasi dalam rangka memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan perundangan lingkungan yang berlaku. Audit ini dilakukan secara sistematis dan independen dengan menggunakan metode dan kriteria tertentu ujuan utama dari Environmental audit adalah untuk memberikan gambaran objektif tentang praktik-praktik lingkungan organisasi (Gunningham, 1993) . Audit ini melibatkan pengumpulan data dan informasi terkait kegiatan lingkungan organisasi, termasuk penggunaan sumber daya alam, pengelolaan limbah, emisi, kepatuhan terhadap regulasi lingkungan, dan dampak lingkungan yang dihasilkan.

Environmental audit dapat dilakukan secara internal oleh tim audit internal organisasi atau melalui pihak eksternal yang independen seperti perusahaan konsultan

atau lembaga sertifikasi lingkungan (Gunningham, 1993). Metode audit dapat bervariasi, tetapi umumnya melibatkan pengumpulan data, inspeksi fasilitas, wawancara dengan karyawan, analisis dokumen, dan evaluasi kesesuaian dengan standar lingkungan yang berlaku (Ur, 2020). Hasil dari Environmental audit biasanya menghasilkan laporan yang berisi temuan, rekomendasi perbaikan, dan tindakan korektif yang direkomendasikan untuk organisasi. Laporan ini dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan strategi manajemen lingkungan, perencanaan tindakan perbaikan, serta melaporkan kinerja lingkungan kepada pihak berkepentingan (Commer Soc Sci et al., 2021).

Environmental audit merupakan suatu alat atau sistem manajemen dalam mengembangkan kebutuhan bisnis, dapat mengidentifikasi peningkatan dan *going concern*, menjaga lingkungan, mengawasi praktek lingkungan dan menilai kepatuhan kebijakan internal suatu perusahaan (Ambarini, 2011; Jayakusuma, 2015; Maltby Josephine, 1995; Manuhara, 2018).

Teori kontingensi menekankan pentingnya mengidentifikasi risiko dan peluang yang sesuai dengan situasi tertentu. *Environmental audit* memainkan peran penting dalam mengidentifikasi risiko-risiko terkait lingkungan yang akan mempengaruhi organisasi dan organisasi perlu mengembangkan strategi keberlanjutan dan membantu dalam menilai efektivitas strategi keberlanjutan saat ini dan mengidentifikasi apakah ada perubahan yang perlu dilakukan berdasarkan kondisi yang ada (Yurniwati & Rizaldi, 2015; Zhao, 2011).

ESG adalah faktor-faktor yang digunakan oleh investor, pemegang saham, dan pemangku kepentingan lainnya untuk menilai kinerja keberlanjutan suatu organisasi, dan lingkungan bisnis sering kali berada dalam situasi yang tidak pasti, terutama dalam konteks risiko perubahan iklim. Audit lingkungan membantu mengukur dan mengonfirmasi pencapaian organisasi terhadap tujuan dan komitmen ESG. Ini termasuk aspek lingkungan seperti

pengurangan emisi gas rumah kaca, pengelolaan limbah, dan konservasi sumber daya alam

Environmental audit diperlukan karena adanya evaluasi independen terhadap informasi yang disampaikan dalam laporan keberlanjutan, terutama fokus pada aspek-aspek lingkungan, proses produksi. Fungsi *environmental audit* bagi perusahaan adalah menilai dampak limbah polutan, menilai risiko yang ditimbulkan terhadap kesehatan, meningkatkan keunggulan kompetitif dipasar global (Shamsadini et al., 2022). Meningkatkan citra perusahaan, mengurangi ketidakpastian dan serta dapat mengurangi biaya produksi (Ambarini, 2011; Amin et al., 2021; Cook & Manager, n.d.; Manuhara, 2018).

Penerapan *environmental audit* banyak dilakukan oleh negara maju dan fungsinya dijadikan sebagai jaminan lingkungan eksternal untuk menilai Perusahaan yang ramah lingkungan dan dapat memenuhi kebutuhan stakeholder dalam melindungi kerusakan alam (Amin et al., 2021). Sedangkan menurut (Jayakusuma, 2015) *environmental audit* mempunyai peranan sebagai instrumen untuk mengevaluasi kepatuhan dan mencegah terjadinya konflik antara perusahaan dan masyarakat.

Sustainability Reporting adalah proses pelaporan yang sistematis dan terencana yang melibatkan pengungkapan informasi tentang praktik-praktik keberlanjutan organisasi, termasuk kinerja ekonomi, lingkungan, dan sosial (Murray, 2019). Tujuannya adalah untuk memberikan transparansi kepada berbagai pemangku kepentingan mengenai dampak organisasi terhadap aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Pelaporan keberlanjutan melibatkan pengumpulan, analisis, dan pelaporan data yang relevan terkait dengan praktik-praktik berkelanjutan dan dampak organisasi terhadap berbagai dimensi keberlanjutan (Gawęda, 2021). Informasi yang dilaporkan dapat mencakup topik-topik seperti emisi gas rumah kaca, pengelolaan limbah, penggunaan sumber daya,

keberagaman dan inklusi, hak asasi manusia, keamanan kerja, inovasi, serta kegiatan sosial

Pelaporan keberlanjutan dapat dilakukan secara mandiri oleh organisasi atau mengacu pada kerangka kerja dan pedoman pelaporan yang telah ditetapkan, seperti *Global Reporting Initiative (GRI)* (Gibassier & Unerman, 2021), *Sustainability Accounting Standards Board (SASB)*, *Integrated Reporting (IR)*, atau Standar Pelaporan Keberlanjutan Global (*Global Reporting Initiative - GRI*). Pelaporan ini biasanya dilakukan dalam bentuk laporan tahunan, tetapi juga dapat berbentuk laporan terpisah atau pelaporan terintegrasi dengan laporan keuangan. Tujuan utama dari *Sustainability Reporting* adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang kinerja dan dampak organisasi terhadap aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial kepada pemangku kepentingan (Herzig & Schaltegger, 2011). Melalui pelaporan ini, organisasi dapat meningkatkan akuntabilitas, mempromosikan transparansi, mengidentifikasi peluang perbaikan, dan memenuhi harapan yang semakin meningkat dari masyarakat terkait tanggung jawab sosial dan lingkungan. Kebaruan penelitian terletak pada hubungan dan integrasi konsep environmental audit dibidang lingkungan dan dituangkan dalam laporan kinerja keberlanjutan, dan bagaimana implikasinya pada environmental audit. Penelitian ini melanjutkan penelitian sebelumnya, yaitu pentingnya hubungan kinerja lingkungan dan bagaimana implikasinya terhadap biaya lingkungan dengan tambahan economic prosperity. Belum ada penelitian yang mengintegrasikan variabel tersebut secara bersama sama.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bibliometric analysis berkaitan dengan analisis data yang berasal dari publikasi ilmiah seperti jurnal, artikel, buku, dan sejenisnya. Data bibliografi ini mencakup informasi seperti judul publikasi, penulis, jurnal atau penerbit, tahun publikasi, dan kata kunci yang terkait. Indikator bibliometrik

digunakan untuk mengukur dan menganalisis karakteristik publikasi ilmiah.

Proses analisis bibliometrik dimulai dengan penggunaan database Scopus, di mana langkah awal yang dilakukan adalah mendefinisikan tujuan penelitian dan menentukan ruang lingkupnya. Setelah itu, dilakukan pencarian data di Scopus dan hasilnya diperbaiki menggunakan fitur refine sebelum diekspor untuk analisis lebih lanjut. Selanjutnya, data bibliografi yang diperoleh dianalisis menggunakan *Vosviewer* dan *Publish or Perish*. Pada tahap ini, peta data bibliografi dibuat untuk memvisualisasikan hubungan antara berbagai elemen, serta dilakukan analisis kemunculan bersama (*co-occurrence*) dan analisis sitasi bersama (*co-citation*) untuk memahami keterkaitan antara penelitian yang ada.

HASIL

Grafik publikasi dari tahun 2014 hingga 2023 menunjukkan tren yang fluktuatif dalam jumlah publikasi per tahun. Pada awal periode, jumlah publikasi relatif rendah dengan 21 publikasi pada tahun 2014, meningkat sedikit menjadi 26 pada tahun 2015, dan kemudian melonjak signifikan menjadi 35 pada tahun 2016. Gambar 4. Publikasi *environmental audit* berdasarkan tahun penelitian



Peningkatan ini berlanjut hingga mencapai 54 publikasi pada tahun 2017. Setelah itu, terjadi sedikit penurunan menjadi 51 publikasi pada tahun 2018, namun kembali meningkat tajam mencapai 70 pada tahun 2019. Puncak jumlah publikasi terjadi pada tahun 2020 dengan total 77 publikasi. Setelah puncak tersebut, jumlah publikasi mulai menurun menjadi 60

pada tahun 2021 dan terus menurun hingga 50 pada tahun 2022. Penurunan yang paling drastis terjadi pada tahun 2023 dengan hanya 7 publikasi. Tren ini menunjukkan pertumbuhan signifikan dalam jumlah publikasi hingga puncaknya pada tahun 2020, diikuti dengan penurunan bertahap, yang mungkin disebabkan oleh berbagai faktor eksternal. Kemudian apabila dilihat dari subject area penelitian yang berkaitan dengan environmental audit adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Publikasi *environmental audit* berdasarkan *subject area*

Subject Area	TP	%
Environmental Science	30	46,88%
Social Sciences	23	35,94%
Business, Management and Accounting	20	31,25%
Energy	14	21,88%
Engineering	11	17,19%
Economics, Econometrics and Finance	7	10,94%
Agricultural and Biological Sciences	5	7,81%
Computer Science	5	7,81%
Earth and Planetary Sciences	5	7,81%
Mathematics	3	4,69%
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	2	3,13%
Decision Sciences	2	3,13%
Arts and Humanities	1	1,56%
Materials Science	1	1,56%
Medicine	1	1,56%

Sumber : olahan excel dari scopus refine, 2024

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa Data menunjukkan distribusi publikasi berdasarkan bidang subjek dengan total publikasi (TP) dan persentase kontribusinya (%). Bidang Environmental Science memimpin dengan 30 publikasi, mencakup 46,88% dari total. Social Sciences mengikuti dengan 23 publikasi (35,94%), kemudian Business, Management and Accounting dengan 20 publikasi (31,25%). Bidang Energy dan Engineering mencatat masing-masing 14 (21,88%) dan 11 publikasi (17,19%). Economics, Econometrics and Finance memiliki 7 publikasi (10,94%), diikuti oleh Agricultural and Biological Sciences, Computer Science, serta Earth and Planetary Sciences, masing-masing dengan 5 publikasi (7,81%). Bidang Mathematics menyumbang 3 publikasi (4,69%), sementara Biochemistry, Genetics and Molecular Biology serta Decision Sciences masing-masing memiliki 2 publikasi (3,13%). Terakhir, bidang Arts and

Humanities, Materials Science, dan Medicine masing-masing mencatat 1 publikasi (1,56%). Distribusi ini menunjukkan dominasi publikasi di bidang lingkungan, sosial, dan manajemen, dengan kontribusi signifikan dari energi dan Teknik.

Dalam penelitian ini, berbagai kata kunci menunjukkan fokus utama dan topik yang sering dibahas. Sustainable Development menjadi kata kunci yang paling dominan dengan 27 publikasi, mencakup 42,19% dari total. Sustainability mengikuti dengan 24 publikasi (37,50%), diikuti oleh Environmental Audit dengan 22 publikasi (34,38%).

Tabel 2. Publikasi *environmental audit* berdasarkan tahun penelitian

Keywords	TP	%
Sustainable Development	27	42,19%
Sustainability	24	37,50%
Environmental Audit	22	34,38%
Environmental Impact Assessment	6	9,38%
Environmental Management	6	9,38%
Environmental Auditing	5	7,81%
Environmental Impact	5	7,81%
Environmental Legislation	5	7,81%
Decision Making	4	6,25%
Environmental Engineering	4	6,25%
Waste Management	4	6,25%
Emission Control	3	4,69%
Environmental Assessment	3	4,69%
Environmental Issue	3	4,69%
Environmental Monitoring	3	4,69%
Environmental Policy	3	4,69%
Environmental Protection	3	4,69%
Environmental Regulations	3	4,69%

Sumber : olahan excel dari scopus refine, 2024

Kata kunci lain yang sering muncul adalah Environmental Impact Assessment dan Environmental Management, masing-masing dengan 6 publikasi (9,38%). Kata kunci Environmental Auditing, Environmental Impact, dan Environmental Legislation masing-masing muncul dalam 5 publikasi (7,81%). Decision Making, Environmental Engineering, dan Waste Management masing - masing tercatat dalam 4 publikasi (6,25%). Beberapa kata kunci yang muncul dalam 3 publikasi (4,69%) adalah *Article*, *Emission Control*, *Environmental Assessment*, *Environmental Issue*, *Environmental Monitoring*, *Environmental Policy*, *Environmental*

Protection, Environmental Regulations, dan Environmental Sustainability. Data ini menunjukkan bahwa penelitian ini berfokus kuat pada pengembangan berkelanjutan, keberlanjutan, dan audit lingkungan, dengan perhatian khusus juga pada berbagai aspek manajemen dan penilaian lingkungan.

Tabel ini merangkum data publikasi penelitian dari tahun 2014 hingga 2023, memberikan berbagai metrik kinerja akademik. Pada tahun 2014, terdapat 6 publikasi yang menyumbang 0,97% dari total publikasi, dengan total kumulatif yang sama. Jumlah publikasi non-kutipan (NCP) pada tahun tersebut adalah 6, dengan total kutipan (TC) sebanyak 626, dan rasio kutipan per publikasi (C/P) serta kutipan per publikasi non-kutipan (C/CP) masing-masing sebesar 104,33. Nilai h-index dan g-index untuk tahun tersebut adalah 5 dan 6, dengan m-index sebesar 0,0833. Pada tahun 2015, terdapat 6 publikasi dengan persentase kumulatif 1,94% dan 5 publikasi non-kutipan. Total kutipan menurun sedikit menjadi 607, dengan rasio kutipan per publikasi 101,17 dan kutipan per publikasi non-kutipan 121,40. h-index dan g-index tetap sama, namun m-index meningkat menjadi 0,0926. Tahun 2016 menunjukkan peningkatan signifikan dengan 16 publikasi, menyumbang 2,59% dari total publikasi, dan kumulatif mencapai 28 publikasi atau 4,54%.

Tabel 3. Publication by year

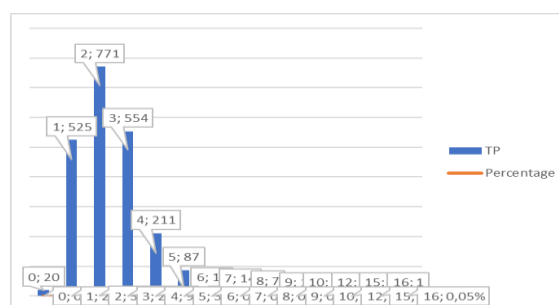
Row Labels	TP	%	Cumm. TP	Cumm. %	NCP	TC	C/P	C/CP	h-index	g-index	m-index
2014	6	0,97%	6	0,97%	6	626	104,33	104,33	5	6	0,0833
2015	6	0,97%	12	1,94%	5	607	101,17	121,40	5	6	0,0926
2016	16	2,59%	28	4,54%	16	1930	120,63	120,63	14	16	0,1094
2017	13	2,11%	41	6,65%	12	1362	104,77	113,50	10	13	0,1099
2018	31	5,02%	72	11,67%	30	2083	67,19	69,43	17	31	0,0914
2019	47	7,62%	119	19,29%	44	3233	68,79	73,48	25	47	0,1064
2020	97	15,72%	216	35,01%	88	4219	43,49	47,94	36	64	0,0928
2021	98	15,88%	314	50,89%	86	1896	19,35	22,05	25	40	0,0850
2022	184	29,82%	498	80,71%	138	1331	7,23	9,64	19	28	0,0516
2023	119	19,29%	617	100,00%	49	196	1,65	4,00	8	11	0,0336
Grand Total	617	100,00%			474	17483	28,34	36,88	164	262	0,0803

Publikasi non-kutipan berjumlah 16, dengan total kutipan meningkat tajam menjadi 1930. Rasio kutipan per publikasi adalah 120,63, dan m-index meningkat menjadi 0,1094. Pada tahun 2017, jumlah publikasi menurun menjadi 13, dengan persentase kumulatif 6,65% dan publikasi non-kutipan sebanyak 12. Total kutipan mencapai 1362, dengan rasio kutipan per publikasi 104,77 dan kutipan per publikasi non-kutipan 113,50. h-index dan g-index masing-masing adalah 10

dan 13, dengan m-index sebesar 0,1099. Tahun 2018 menunjukkan peningkatan lagi dengan 31 publikasi (5,02%) dan total kumulatif 72 publikasi (11,67%), serta 30 publikasi non-kutipan. Total kutipan mencapai 2083, dengan rasio kutipan per publikasi 67,19 dan kutipan per publikasi non-kutipan 69,43. Tahun 2019 memiliki 47 publikasi (7,62%) dengan total kumulatif 119 publikasi (19,29%) dan 44 publikasi non-kutipan.

Tahun 2022 menunjukkan peningkatan signifikan dengan 184 publikasi (29,82%) dan total kumulatif 498 publikasi (80,71%), serta 138 publikasi non-kutipan. Total kutipan mencapai 1331, dengan rasio kutipan per publikasi 7,23 dan kutipan per publikasi non-kutipan 9,64. Pada tahun 2023, terdapat 119 publikasi (19,29%), dengan total kumulatif mencapai 617 publikasi (100%) dan 49 publikasi non-kutipan. Total kutipan menurun menjadi 196, dengan rasio kutipan per publikasi 1,65 dan kutipan per publikasi non-kutipan 4,00. Secara keseluruhan, dari 2014 hingga 2023, terdapat total 617 publikasi dengan total kumulatif kutipan mencapai 17.483, dengan rasio kutipan per publikasi 28,34 dan kutipan per publikasi non-kutipan 36,88. Indeks h dan g masing-masing adalah 164 dan 262, dengan m-index rata-rata sebesar 0,0803.

Gambar 5. Distribusi jumlah publikasi



Tabel ini merangkum distribusi jumlah publikasi dengan jumlah kutipan yang berbeda-beda. Dari total 2.214 publikasi, sebanyak 20 publikasi (0,90%) tidak memiliki kutipan sama sekali (0 kutipan). Publikasi dengan 1 kutipan mencapai 525 (23,71%), sementara yang memiliki 2 kutipan berjumlah 771 (34,82%), menjadi kelompok terbesar dalam tabel ini.

Publikasi dengan 3 kutipan mencapai 554 (25,02%), dan yang memiliki 4 kutipan berjumlah 211 (9,53%). Sebanyak 87 publikasi (3,93%) memiliki 5 kutipan, 19 publikasi (0,86%) memiliki 6 kutipan, dan 14 publikasi (0,63%) memiliki 7 kutipan. Publikasi dengan 8 kutipan berjumlah 7 (0,32%), sementara hanya 1 publikasi yang memiliki masing-masing 9, 12, 15, dan 16 kutipan (0,05%). Publikasi dengan 10 kutipan berjumlah 2 (0,09%). Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas publikasi memiliki antara 1 hingga 4 kutipan, dengan persentase terbesar ada pada publikasi dengan 2 kutipan.

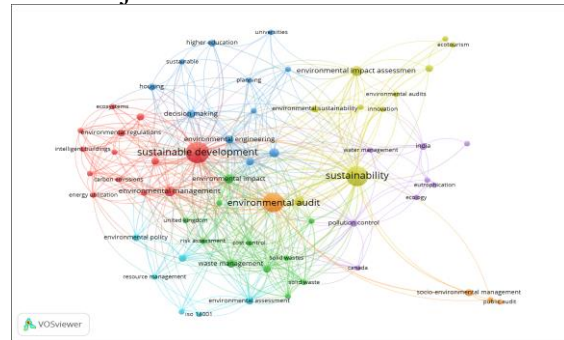
Tabel ini menggambarkan distribusi publikasi berdasarkan negara, menunjukkan dominasi Eropa dalam kontribusi ilmiah. Inggris memimpin dengan 10 publikasi, menyumbang 15,63% dari total, diikuti oleh Italia, Spanyol, dan Ukraina yang masing-masing menyumbang 5 hingga 4 publikasi, menjadikan Eropa sebagai benua dengan kontribusi tertinggi.

Tabel 5. Distribusi publikasi berdasarkan negara

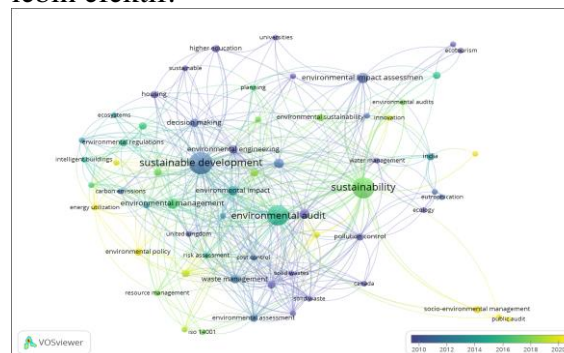
Country	TP	%	Continent
United Kingdom	10	15,63%	Europe
Canada	6	9,38%	North America
China	5	7,81%	Asia
Italy	5	7,81%	Europe
Brazil	4	6,25%	South America
India	4	6,25%	Asia
Spain	4	6,25%	Europe
United States	4	6,25%	North America
Australia	3	4,69%	Oceania
Ukraine	3	4,69%	Europe

Amerika Utara juga menunjukkan kontribusi signifikan dengan Kanada dan Amerika Serikat masing-masing menyumbang 6 dan 4 publikasi. Asia, yang diwakili oleh China dan India, berkontribusi dengan total 9 publikasi. Sementara itu, Amerika Selatan dan Oseania masing-masing berkontribusi lebih kecil, dengan Brasil dan Australia masing-masing menyumbang 4 dan 3 publikasi. Kontribusi negara-negara ini menunjukkan perbedaan regional dalam aktivitas publikasi, dengan Eropa dan Amerika Utara sebagai pemimpin utama dalam jumlah publikasi, sementara Asia juga menunjukkan peran yang signifikan.

Berdasarkan hasil visualisasi network dapat disimpulkan bahwa Saat ini, riset mengenai audit lingkungan dalam konteks pelaporan keberlanjutan semakin berkembang dengan fokus pada peran audit dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa audit lingkungan tidak hanya penting untuk mematuhi regulasi tetapi juga untuk meningkatkan praktik keberlanjutan dalam organisasi. Studi-studi seperti yang dilakukan oleh Rodrigues et al. (2024) dan Luciano et al. (2024) menekankan bahwa audit lingkungan berfungsi sebagai alat vital untuk memastikan kepatuhan terhadap standar lingkungan dan mendorong praktik yang berkelanjutan.



Kemudian, Penelitian lain, seperti yang disajikan oleh X. Lei et al. (2024) dan Ferreira et al. (2024), menunjukkan bagaimana audit dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja lingkungan dan memastikan bahwa organisasi mematuhi peraturan serta menerapkan praktik berkelanjutan yang efektif. Fokus riset saat ini juga melibatkan penerapan standar internasional, seperti ISO 14000, serta penggunaan pendekatan ekologi lanskap untuk mengelola dampak lingkungan secara lebih efektif.



Riset kedepannya, diharapkan mampu mengkaji mengenai audit lingkungan dalam pelaporan keberlanjutan diharapkan dapat mengeksplorasi lebih dalam mengenai bagaimana audit ini dapat beradaptasi dengan perubahan kebijakan global dan tren keberlanjutan yang berkembang. Penelitian masa depan bisa fokus pada bagaimana teknologi baru, seperti audit berbasis data besar atau kecerdasan buatan, dapat meningkatkan efektivitas audit lingkungan dan memfasilitasi pelaporan keberlanjutan yang lebih akurat dan terintegrasi.

PEMBAHASAN

Penelitian tentang environmental audit sangat menarik pada saat fenomena lingkungan banyak sekali terjadi, bahkan pada saat ini dunia melakukan banyak aksi mitigasi resiko yang berkaitan dengan lingkungan, peran audit lingkungan membantu perusahaan untuk mengevaluasi dan verifikasi terhadap aktivitas lingkungan yang diharapkan mampu meningkatkan transparansi dalam laporan penggunaan biaya dan laporan keberlanjutan.

Penelitian yang mengkaji mengenai audit lingkungan telah lama dikaji dimulai dari tahun 2010 hingga saat ini, riset ini mengumpulkan meta data dan menghasilkan kata kunci yang paling banyak di gunakan dalam pencarian riset audit lingkungan, salah satunya adalah Environmental Impact Assessment dan Environmental Management. Kemudian distribusi publikasi berdasarkan negara, menunjukkan dominasi Eropa dalam kontribusi ilmiah. Inggris memimpin dengan 10 publikasi, menyumbang 15,63% dari total, diikuti oleh Italia, Spanyol, dan Ukraina yang masing-masing menyumbang 5 hingga 4 publikasi, menjadikan Eropa sebagai benua dengan kontribusi tertinggi.

Amerika Utara juga menunjukkan kontribusi signifikan dengan Kanada dan Amerika Serikat masing-masing menyumbang 6 dan 4 publikasi. Asia, yang diwakili oleh China dan India, berkontribusi dengan total 9 publikasi. Sementara itu, Amerika Selatan dan Oseania masing-masing berkontribusi.

Banyak riset yang ditelaah dan

direview yang menghasilkan kumpulan state of the art tentang audit lingkungan, ISO 14001, Proper, Mutu lingkungan, dan EMAS. Namun tidak ada yang membahas tentang audit lingkungan berbasis biaya atas penggunaan dana aksi mitigasi resiko emisi GRK. Sedangkan hasil tren visualisasi network dapat disimpulkan bahwa Saat ini, riset mengenai audit lingkungan dalam konteks pelaporan keberlanjutan semakin berkembang dengan fokus pada peran audit dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa audit lingkungan tidak hanya penting untuk mematuhi regulasi tetapi juga untuk meningkatkan praktik keberlanjutan dalam organisasi.

SIMPULAN

Implementasi audit lingkungan memiliki implikasi penting bagi pelaporan keberlanjutan, namun juga dihadapkan pada beberapa keterbatasan. Salah satu implikasinya adalah peningkatan transparansi dan akuntabilitas perusahaan dalam praktik lingkungan. Dengan melakukan audit secara rutin, perusahaan dapat menunjukkan komitmen terhadap keberlanjutan, memenuhi harapan pemangku kepentingan, dan meningkatkan kepercayaan publik serta investor. Proses audit juga dapat mengungkap peluang untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui penggunaan sumber daya yang lebih baik dan pengurangan limbah, sehingga perusahaan dapat mengurangi biaya operasional dan mencapai tujuan keberlanjutan dengan lebih efektif.

Namun, audit lingkungan juga memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, pelaksanaannya memerlukan investasi yang signifikan dalam hal biaya dan sumber daya, yang bisa menjadi beban terutama bagi perusahaan kecil dan menengah. Kedua, proses audit bisa sangat kompleks dan memakan waktu, terutama bagi perusahaan dengan operasi yang luas dan beragam, sehingga mengumpulkan data yang akurat, melakukan analisis mendalam, dan menyusun laporan audit memerlukan upaya

yang besar. Ketiga, implementasi rekomendasi dari audit sering kali memerlukan perubahan dalam proses operasional dan budaya organisasi, yang bisa menghadapi resistensi dari karyawan dan manajemen yang mungkin enggan mengadopsi praktik baru atau mengubah cara kerja yang sudah ada.

DAFTAR RUJUKAN

- Ambarini, sulastyo. (2011). Audit Lingkungan sebagai perwujudan tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) di Era Globalisasi. *MMH*.
- Amin, S., Aslam, S., Aslam, S., & Imran, M. K. (2021). Testing the Moderating Role of Environmental Audits in the Relationship Between the Carbon Tax and Renewable Energy Consumption: Evidence from Japanese Manufacturing Firms. *Pakistan Journal of Commerce and Social Science*, 15(4), 663–683.
- Commer Soc Sci, P. J., Amin, S., Aslam, S., Iqbal Govt Sadiq, J., & Kashif Imran, M. (2021). Testing the Moderating Role of Environmental Audits in the Relationship Between the Carbon Tax and Renewable Energy Consumption: Evidence from Japanese Manufacturing Firms. In *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences* (Vol. 15, Issue 4).
- Cook, S., & Manager, M. (n.d.). *Environment.. Audits; theory and practice*.
- Gawęda, A. (2021). Sustainability Reporting: Case of European Stock Companies. *European Journal of Sustainable Development*, 10(4), 41. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2021.v10n4p41>
- Gibassier, D., & Unerman, J. (2021). Histories, rationales, voluntary standards and future prospects for sustainability reporting: CSR, GRI, IIRC and beyond. *Sustainability Accounting and Accountability*, 69–89. <https://doi.org/10.4324/9781315848419-14>
- Gunningham, N. (1993). Environmental auditing: Who audits the auditors? *Environmental and Planning Law Journal*, 10(4), 229–238.
- Handoko, B. L., & Amelia, R. (2021). Implementation of good corporate governance, internal audit, whistleblowing system for fraud prevention in state-owned enterprise. *ACM International Conference Proceeding Series*, 305–310. <https://doi.org/10.1145/3481127.3481144>
- Herzig, C., & Schaltegger, S. (2011). Corporate Sustainability Reporting. *Sustainability Communication*, 151–169. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1697-1_14
- Jayakusuma, zulfikar. (2015). Peranan Audit lingkungan dalam pencegahan kerusakan lingkungan hidup untuk pembangunan keberlanjutan. *Jurnal AI Adl*, VII(14).
- Maltby josephine. (1995). *5 environmental audit: theory and practices*.
- Manuhara, wahyu. (2018). Audit Lingkungan pengungkapan isu lingkungan dalam laporan keuangan auditan. *Jurnal Akuntansi Dan Investasi*, 85–92.
- Mousa, M., Saleem, A., & Sági, J. (2022). Are esg shares a safe haven during covid-19? Evidence from the arab region. *Sustainability (Switzerland)*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/su14010208>
- Murray, K. (2019). *Sustainability Reporting---Beyond TBL*. researchgate.net. https://www.researchgate.net/profile/Keith-Murray-4/publication/333480729_Sustainability_Reporting---Beyond_TBL/links/5d6d3225299

- bf1808d60f5f1/Sustainability-Reporting---Beyond-TBL.pdf
- Pasko, O., Chen, F., Oriekhova, A., Brychko, A., & Shalyhina, I. (2021). Mapping the literature on sustainability reporting: A bibliometric analysis grounded in scopus and web of science core collection. *European Journal of Sustainable Development*, 10(1), 303–322. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2021.v10n1p303>
- Pramukti, A. (2024). Audit and Sustainability: Integrating Environmental Aspects in Auditing. *Golden Ratio of Auditing Research*, 4(1), 43–55. <https://doi.org/10.52970/grar.v4i1.388>
- Shamsadini, K., Askari Shahamabad, M., & Askari Shahamabad, F. (2022). Analysis of factors affecting environmental audit (EA) implementation with DEMATEL method. *Social Responsibility Journal*. <https://doi.org/10.1108/SRJ-03-2021-0097>
- Shushunova, T., Shushunova, N., Pervova, E., Dernov, R., & Nazarova, K. (2020). Tendencies of the green construction in Russia. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 960, Issue 4). IOP Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/960/4/042022>
- Ur, R. (2020). *Linking environmental management practices to environmental performance: The interactive role of environmental audit* *Linking Environmental Management Practices to Environmental Performance: The Interactive Role of Environmental Audit*.
- Widagdo, A. K., Rahanyamtel, B. A., & Ika, S. R. (2022). The Impact of Audit Committee Characteristics, Financial Performance, and Listing Age on Greenhouse Gas Emission Disclosures of Highly Emitted Industry in Indonesia. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1016(1), 012047. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1016/1/012047>
- Yurniwati, & Rizaldi, A. (2015). Control Environment Analysis at Government Internal Control System: Indonesia Case. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 211, 844–850. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2015.11.111>
- Yusoff, H., Ahman, Z., & Darus, F. (2019). The influence of Corporate Governance on corporate social responsibility disclosure: A focus on accountability. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23(Special Issue 1). <https://search.proquest.com/openview/38542bb47561b0dd95376f47309756f0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=29414>
- Zhao, C. (2011). On the theory of scientific management and the development of Chongqing's catering chain industry. *Procedia Engineering*, 15, 5420–5424. <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2011.08.1005>