



Analisis Bibliometrik dengan VOSviewer: Penelitian dalam Audit Manajemen Lingkungan

Bunga Puji Lestari

Universitas Muhammadiyah Riau

Vania Adisty Hasibuan

Universitas Muhammadiyah Riau

Dinda Mustika Triwardani

Universitas Muhammadiyah Riau

Sri Wulan Saputri

Universitas Muhammadiyah Riau

Siti Rodiah

Universitas Muhammadiyah Riau

Jl. Tuanku Tambusai Ujung

Korespondensi penulis : lestaribungapuji@gmail.com

Abstrak. Environmental management audits are an important element in managing the company's sustainability and performance. The main objective is to analyze the development of research on environmental management audits using a bibliometric approach with the VOSviewer tool. The study identifies key trends, collaboration patterns, and evolving themes in the environmental audit-related literature. Publication data was obtained from Google Scholar using the keyword "environmental audit," which was then analyzed using the Publish or Perish and VOSviewer tools. The study identified a total of 989 papers from 1922 to 2024. The results of the analysis showed that keywords such as "audit," "environmental," and "company" dominated the research network, with clusters reflecting the relationship between audit, sustainability, and company performance. The study also shows an increased focus on corporate transparency and social responsibility. Despite challenges such as differences in regulations and organizational capacity, environmental audits have great potential to improve sustainability practices. This research opens up opportunities to explore the role of auditors and audit committees in improving the transparency of sustainability reports.

Keywords: Environmental Management Audit, Bibliometric Analysis, VOSviewer, Sustainability, Transparency, Audit Research

Abstrak. Audit manajemen lingkungan menjadi elemen penting dalam pengelolaan keberlanjutan dan kinerja perusahaan. Tujuan Utamanya menganalisis perkembangan penelitian mengenai audit manajemen lingkungan menggunakan pendekatan bibliometrik dengan alat VOSviewer. Studi ini mengidentifikasi tren utama, pola kolaborasi, dan tema yang berkembang dalam literatur terkait audit lingkungan. Data publikasi diperoleh dari Google Scholar dengan menggunakan kata kunci "audit lingkungan," yang kemudian dianalisis menggunakan perangkat Publish or Perish dan VOSviewer. Studi ini mengidentifikasi total 989 makalah dari tahun 1922 hingga 2024. Hasil analisis menunjukkan bahwa kata kunci seperti "audit," "lingkungan," dan "perusahaan" mendominasi jaringan penelitian, dengan kluster yang mencerminkan hubungan antara audit, keberlanjutan, dan kinerja perusahaan. Penelitian ini juga menunjukkan adanya peningkatan perhatian terhadap transparansi perusahaan dan tanggung jawab sosial. Meskipun ada tantangan seperti perbedaan regulasi dan kapasitas organisasi, audit lingkungan memiliki potensi besar memperbaiki praktik keberlanjutan. Penelitian ini membuka peluang untuk mengeksplorasi peran auditor dan komite audit dalam meningkatkan transparansi laporan keberlanjutan.

Kata Kunci: Audit Manajemen Lingkungan, Analisis Bibliometrik, VOSviewer, Keberlanjutan, Transparansi, Penelitian Audit

PENDAHULUAN

Audit lingkungan sering disebut audit berkelanjutan yang memiliki peran penting dalam menilai kinerja suatu organisasi serta memastikan kepatuhannya terhadap regulasi yang berlaku

(Siregar, Rasyad, Lubis, & Onasis, 2020). Penelitian ini mengungkapkan bahwa di negara berkembang, semakin banyak entitas ekonomi yang mengadopsi audit lingkungan sebagai langkah untuk melestarikan lingkungan, mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan, dan meningkatkan kualitas lingkungan secara keseluruhan dan menerapkan audit lingkungan sangat penting untuk mendorong pembangunan berkelanjutan dan keseimbangan ekologi secara global (Siregar et al., 2020).

Audit manajemen lingkungan telah menjadi subjek penting dalam konteks pengelolaan lingkungan global. Dalam era modern, organisasi harus tidak hanya memenuhi standar legal tetapi juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam praktik-praktik mereka guna menjaga kualitas lingkungan. Audit manajemen lingkungan bertujuan untuk mengevaluasi kepatuhan terhadap kebijakan, peraturan, dan standar lingkungan serta mengidentifikasi peluang untuk meningkatkan kinerja lingkungan (Adrai dan Perkasa, 2024). Hal ini semakin relevan mengingat meningkatnya kesadaran global terhadap isu-isu lingkungan dan tuntutan bagi organisasi untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan (Rachman, Efendi dan Wicaksana, 2011). Audit lingkungan menjadi komponen penting dalam penerapan sistem manajemen lingkungan (EMS) yang memberikan kerangka untuk memastikan praktik yang berkelanjutan.

Berdasarkan berbagai studi, audit lingkungan juga memainkan peran kunci dalam memperbaiki efisiensi sumber daya dan membantu perusahaan mengidentifikasi potensi penghematan biaya (Rachmawati dan Karim, 2021). Efisiensi tersebut menjadi nilai tambah bagi organisasi tidak hanya dalam mengurangi biaya operasional, tetapi juga dalam memenuhi tanggung jawab sosial perusahaan (CSR). Dengan demikian, audit manajemen lingkungan tidak hanya berfungsi sebagai alat pengendalian, tetapi juga sebagai pendorong untuk memperbaiki kinerja bisnis secara keseluruhan.

Selain itu, implementasi audit manajemen lingkungan dapat meningkatkan reputasi perusahaan di mata para pemangku kepentingan. Hal ini penting, terutama di era modern di mana reputasi lingkungan semakin mempengaruhi persepsi pasar dan keputusan investasi (Kusuma Nugraha, 2019). Pengelolaan dan pengawasan yang lebih baik melalui audit dapat meningkatkan nilai perusahaan, terutama ketika perusahaan melaporkan hasil audit sebagai bagian dari laporan keberlanjutan (*sustainability reporting*). Menurut penelitian, perusahaan yang transparan tentang kinerja lingkungannya cenderung lebih diminati oleh investor (Akmala dan Indri, 2020).

Namun, pelaksanaan audit manajemen lingkungan juga menghadapi tantangan. Di beberapa negara, implementasi audit lingkungan masih terhambat oleh kurangnya regulasi yang kuat dan kapasitas organisasi (Diana et al., 2025). Di samping itu, adanya perbedaan standar audit lingkungan di berbagai negara menyebabkan variasi dalam hasil dan akuntabilitas audit. Oleh karena itu, pengembangan standar audit yang universal dan pelatihan auditor lingkungan menjadi kebutuhan mendesak agar audit manajemen lingkungan dapat memberikan dampak yang maksimal dalam pengelolaan keberlanjutan di seluruh dunia (Kusuma Nugraha, 2019). Maka, diperlukan penelitian penelitian yang tidak hanya menganalisis tren global tetapi juga memberikan panduan strategis bagi perusahaan dan pembuat kebijakan dalam meningkatkan implementasi audit lingkungan.

Analisis bibliometrik merupakan metode statistik yang digunakan sebagai alat analisis publikasi serta dapat digunakan dalam mengidentifikasi tren, penelitian, faktor –faktor utama dalam suatu bidang dan hubungan antar publikasi (Marisa, Alamsyah, dan Andriani 2024). Dalam penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik, dengan visualisasi bibliometrik sebagai salah

satu metode yang diterapkan, melalui visualisasi ini, penelitian dapat memberikan gambaran struktural mengenai topik yang diteliti. Alasan penggunaan analisis bibliometrik deskriptif dalam penelitian ini adalah karena metode ini melihat literatur dari perspektif deskriptif dengan alasan utama penerapan analisis bibliometrik adalah untuk mengidentifikasi tren baru yang muncul dalam artikel dan jurnal (Asbi Adimart Permana & Lukito, 2024).

Penelitian audit lingkungan ini menggunakan *Publish or Perish* yang memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai perkembangan dan kemajuan dari waktu ke waktu, dan penelitian ini memberikan wawasan baru untuk penelitian di masa depan. Dan dengan memanfaatkan alat *VOSviewer*, penelitian ini akan memvisualisasi tema utama, pola kolaborasi antar peneliti, dan hubungan antar kata kunci dalam literatur yang ada (Marisa et al., 2024). Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pandangan yang lebih luas tentang arah penelitian ke depan dan mendukung praktik audit lingkungan yang lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab beberapa pertanyaan penelitian diantaranya tujuan lainnya.

1. Apakah perkembangan dalam studi mengenai audit manajemen lingkungan ?
2. Judul apa saja yang menonjol dibidang ini?
3. Apa sumber publikasi dan nomor kutipan yang ditautkan ?

KAJIAN TEORI

Audit Manajemen Lingkungan

Audit manajemen lingkungan merupakan proses evaluasi sistematis untuk menilai sejauh mana kebijakan dan praktek organisasi sejalan dengan standar lingkungan yang telah ditetapkan. Audit ini bertujuan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan peningkatan dan memastikan kepatuhan terhadap peraturan lingkungan yang berlaku (Rachman, Efendi dan Wicaksana, 2011). Fungsi utama audit lingkungan adalah untuk meningkatkan akuntabilitas organisasi terhadap dampak lingkungan dari aktivitas operasionalnya, sekaligus membantu mengidentifikasi risiko lingkungan yang mungkin timbul (Adrai dan Perkasa, 2024). Sebagai bagian dari sistem manajemen lingkungan (EMS), audit lingkungan mendorong organisasi untuk terus melakukan peningkatan dalam efisiensi sumber daya dan mengurangi limbah, sehingga mendukung keberlanjutan perusahaan secara keseluruhan.

Studi Bibliometrik

Studi bibliometrik adalah metode untuk menganalisis publikasi ilmiah beserta informasi terkaitnya. Dalam pendekatan ini, beberapa elemen yang dianalisis meliputi tingkat produksi, sitasi, dan distribusi literatur ilmiah, yang dilakukan dengan menggunakan teknik informatika dan statistik. Metode ini berguna untuk menggali hubungan dan interaksi antara publikasi serta bidang keilmuan, sekaligus untuk mengevaluasi kinerja individu, institusi, dan disiplin ilmu dalam konteks penelitian (Donthu, Kumar, Mukherjee, Pandey, & Lim, 2021).

Alat VOSviewer

VOSviewer merupakan perangkat lunak (software) yang sangat berguna dalam pembangunan analisis dan visualisasi jaringan bibliometrik, *VOSviewer* dipilih oleh peneliti karena menawarkan berbagai fitur yang memudahkan analisis data ilmiah

khususnya pada ranah bibliometrik (Wardhana, Salim dan Sugihartati, 2023). Selain itu, *VOSviewer* juga membantu merencanakan arah penelitian di masa depan dan memberikan wawasan mengenai kontribusi individu, institusi, dan bidang ilmu dalam dunia akademik. Dengan antarmuka yang user-friendly, *VOSviewer* mendukung berbagai sumber data seperti Scopus, Emerald, dan Google Scholar, yang memungkinkan pengguna untuk menganalisis dan memvisualisasikan data publikasi secara efisien. Sebagai perangkat lunak bibliometrik, *VOSviewer* dirancang untuk menganalisis dan memvisualisasikan publikasi ilmiah. Perangkat ini memungkinkan pengguna untuk melihat data sitasi, ko-sitasi, serta analisis kata kunci dalam bentuk grafik dan diagram yang mudah dipahami dan intuitif (Ilham Muhammad dan Fadli Agus Triansyah, 2023).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian analisis bibliometrik digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan mempelajari perkembangan studi dan literatur yang relevan. Untuk melakukan analisis bibliometrik yang komprehensif, tinjauan literatur sistematis akan dilakukan untuk mengidentifikasi artikel, makalah konferens, dan ulasan yang relevan terkait dengan teknologi.

Penelitian ini menggunakan data publikasi nasional dan internasional yang diperoleh dari situs Google Scholar (<https://scholar.google.com/>). Kata kunci yang digunakan adalah “audit lingkungan” dengan memanfaatkan perangkat *Publish or Perish* (PoP) dalam mengumpulkan paper yang diakses pada 13 November 2024.

Tabel 1. Research Data Metrics

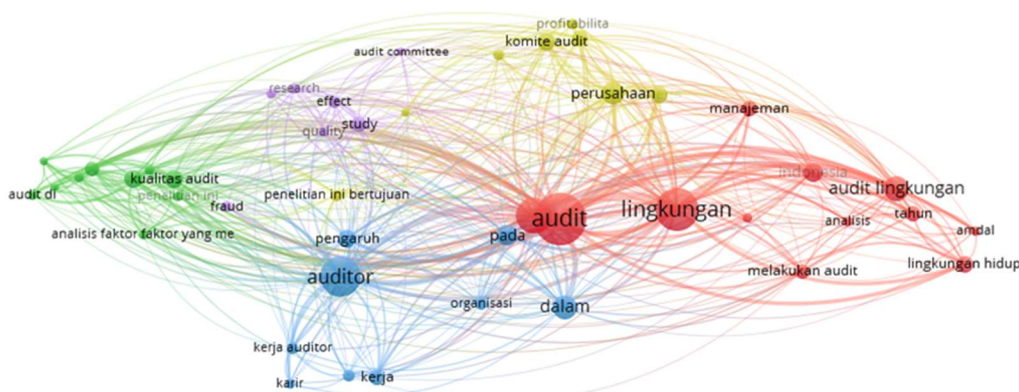
Publication years	: 1922-2024
Citation years	: 102 (1922-2024)
Paper	: 989
Citations	: 20968
Cites/year	: 205.57
Cites/paper	: 21.20
Cites/author	: 14091.23
Paper/author	: 739.50
Author/paper	: 1.67
h-index	: 76
g-index	: 122
hi,norm	: 58
hi,annual	: 0.57
hA-index	: 21
Paper with ACC	: 1,2,5,10,20:425,327,175,86,29

Berdasarkan data diatas ini, penelitian ini difokuskan pada pada judul artikel dan mencakup tahun 1922-2024, tanpa membatasi jenis dokumen atau bidang subjek. Dengan menggunakan kata kunci “Audit Lingkungan”, 989 artikel diidentifikasi dan disaring, tanpa ada yang dikecualikan, sehingga semua catatan dapat dimasukkan dalam analisis bibliometrik. Metode ini konsisten dengan penelitian terkini yang menekankan pada audit lingkungan yang

tercermin dari bukti yang berkembang dari penelitian sebelumnya yang menyoroti dan dampak positif dari audit lingkungan, khusus di perusahaan dalam pembangunan berkelanjutan dan keseimbangan ekologi secara global dan dampak adanya perbedaan standar audit lingkungan di berbagai negara menyebabkan variasi dalam hasil dan akuntabilitas audit (Siregar et al., 2020).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada Visualisasi yang dihasilkan *VOSviewer*, termasuk peta jaringan dan kelompok kata kunci, memberikan representasi intuitif tentang hubungan yang kompleks diantara penulis, artikel, dan kata kunci. Visualisasi ini meningkatkan aksesibilitas hasil, sehingga memungkinkan para pemangku kepentingan untuk memahami dinamika lanskap penelitian yang rumit.

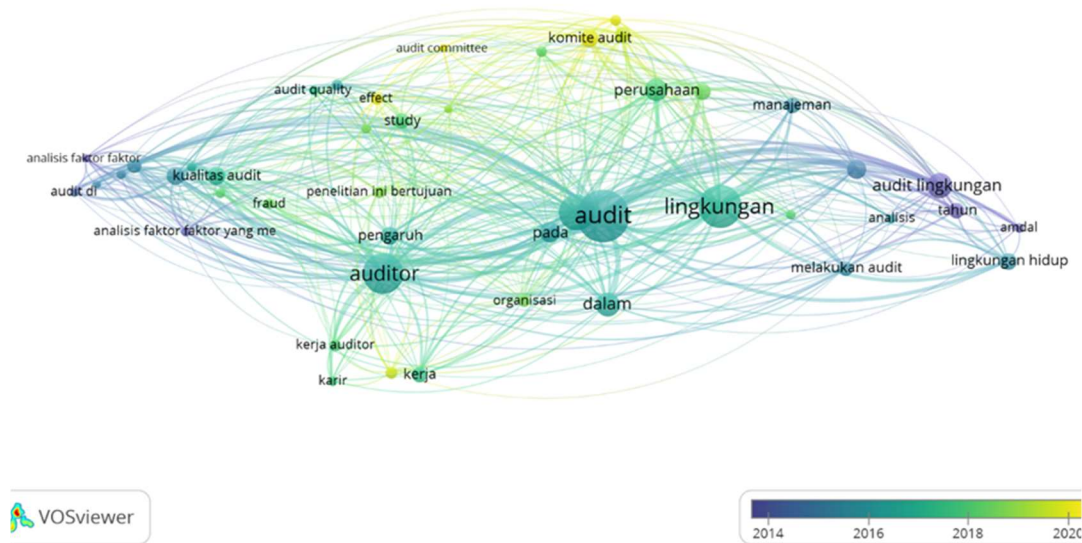


Gambar 1. Mapping Vizualization

Berdasarkan pada hasil gambar 1 diatas, menunjukkan visualisasi hubungan kemunculan bersama (*co-occurrence*) kata kunci dalam penelitian terkait audit lingkungan. Saat ini, riset mengenai audit lingkungan dalam konteks pelaporan semakin berkembang dengan fokus pada audit dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Penelitian ini menunjukkan bahwa “audit” dan “lingkungan” menjadi pusat perhatian karena frekuensinya yang tinggi dan konektivitasnya yang luas, menandakan bahwa kedua kata kunci ini menjadi tema utama dalam literatur yang dianalisis. garis-garis penghubung yang dapat menunjukkan keterkaitan erat antara kata kunci utama dengan istilah lain, seperti “auditor”, “manajemen”, “lingkungan hidup”, dan “perusahaan”, yang membentuk jaringan konseptual yang kuat.

Klaster warna-warni dalam visualisasi ini mencerminkan pengelompokan subtopik yang relevan. Klaster merah berfokus pada konsep inti seperti “audit lingkungan” dan “lingkungan hidup”, yang berkaitan dengan tujuan utama penelitian. Sementara itu, klaster biru menonjolkan aspek terkait auditor dan organisasi, sedangkan klaster hijau membahas faktor eksternal, seperti pengaruh komite audit dan kinerja perusahaan. Hubungan antar klaster menunjukkan bahwa tema-tema ini saling melengkapi, memberikan wawasan yang lebih luas tentang implementasi audit lingkungan dalam berbagai konteks.

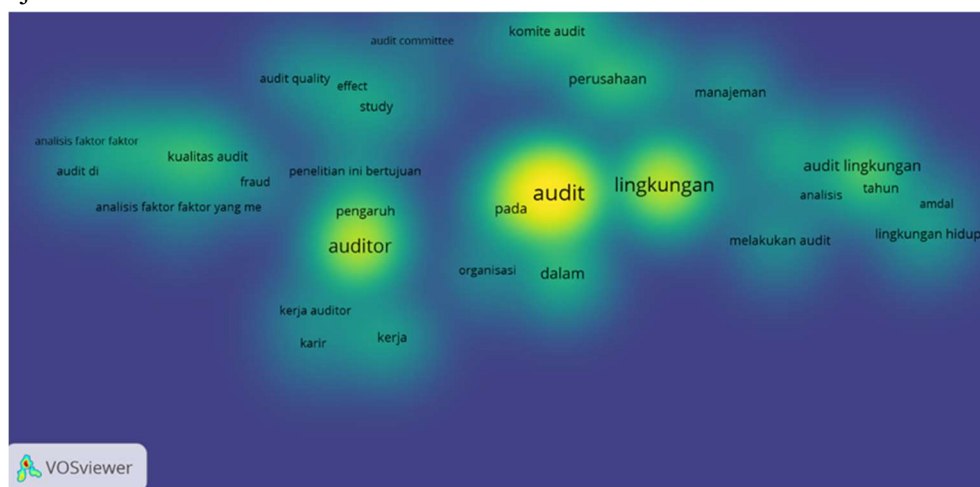
Visualisasi ini memberikan gambaran menyeluruh tentang pola penelitian di bidang audit lingkungan, sekaligus menunjukkan pentingnya hubungan antara audit, keberlanjutan, dan kinerja perusahaan. Dengan memanfaatkan analisis *co-occurrence* ini, peneliti dapat mengidentifikasi subtopik yang mendominasi serta menemukan peluang untuk eksplorasi lebih lanjut dalam literatur yang masih kurang terbahas.



Gambar 2. Trend Research

Visualisasi pada gambar 2, menyoroti tren peningkatan kolaborasi audit, lingkungan, dan auditor. Penelitian ini diharapkan mampu mengkaji mengenai audit lingkungan dalam kualitas audit sehingga bagaimana kebijakan adanya perbedaan standar audit lingkungan di berbagai negara menyebabkan variasi dalam hasil dan akuntabilitas audit. Oleh karena itu, pengembangan standar audit yang universal dan pelatihan auditor lingkungan menjadi kebutuhan mendesak agar audit manajemen lingkungan dapat memberikan dampak yang maksimal dalam pengelolaan keberlanjutan di seluruh dunia.

Warna pada grafik menggambarkan perkembangan penelitian dari tahun 2014-2020, yang menunjukkan peningkatan perhatian terhadap isu-isu audit lingkungan seiring waktu. Keterkaitan ini mencerminkan pentingnya peran audit lingkungan dalam menilai kinerja perusahaan terhadap aspek keberlanjutan dan kepatuhan lingkungan. Dengan meningkatnya tekanan global untuk mengatasi perubahan iklim dan pelestarian lingkungan, audit lingkungan menjadi alat strategis untuk memastikan akuntabilitas perusahaan sekaligus memperkuat komitmen mereka terhadap keberlanjutan.



Gambar 3. Visualisasi Word Cloud

Gambar ini menampilkan visualisasi bibliometrik dalam bentuk heatmap yang dibuat menggunakan perangkat vosviewer. Visualisasi ini memetakan hubungan dan keterkaitan antara kata kunci (*word cloud*) yang sering muncul bersamaan dalam suatu dataset, khususnya yang berkaitan dengan “audit lingkungan”. Kata kunci utama seperti “audit”, “lingkungan”, dan “auditor” ditunjukkan dengan warna kuning cerah, yang mengindikasikan frekuensi kemunculan yang tinggi dalam literatur.

Kata kunci lainnya, seperti “perusahaan”, “manajemen”, dan “komite audit”, meskipun intensitasnya lebih rendah, tetap memiliki peran penting dalam topik ini. Visualisasi ini menunjukkan bahwa fokus utama penelitian berada pada keterkaitan antara audit lingkungan dengan peran auditor, organisasi, dan pengelolaan keberlanjutan. Dengan menggunakan heatmap ini, peneliti dapat mengidentifikasi tren dan potensi area yang masih membutuhkan eksplorasi lebih lanjut dalam bidang audit lingkungan.

Visualisasi kepadatan item menggambarkan hubungan antara tingkat kecerahan dan tingkat kepadatan. Secara khusus, semakin tinggi tingkat kecerahan, semakin besar tingkat kepadatan, yang mencerminkan frekuensi kemunculan dokumen terkait dengan istilah tertentu. Berdasarkan data pada gambar yang ditampilkan, dapat dilihat bahwa audit lingkungan di Indonesia memiliki tingkat kepadatan yang cukup tinggi.

KESIMPULAN

Audit manajemen lingkungan merupakan bidang yang terus berkembang, dengan semakin banyak perhatian yang diberikan terhadap peranannya dalam mendukung keberlanjutan dan kinerja perusahaan. Visualisasi data menunjukkan bahwa tema utama dalam penelitian ini meliputi hubungan era tantara audit, lingkungan, dan manajemen, yang saling terkait dalam Upaya meningkatkan efisiensi operasional dan kepatuhan terhadap standar lingkungan. Meskipun terdapat tantangan dalam penerapan audit lingkungan, seperti variasi regulasi antarnegara dan keterbatasan kapasitas organisasi, potensi untuk memperbaiki praktik keberlanjutan melalui audit sangat besar.

Penelitian ini juga mengidentifikasi adanya tren peningkatan fokus pada transparansi perusahaan, tanggung jawab sosial, dan pengelolaan kinerja lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk terus mengembangkan standar audit universal dan meningkatkan kapasitas auditor agar audit manajemen lingkungan dapat memberikan dampak yang maksimal. Analisis ini membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut, khususnya dalam mengkaji area yang masih kurang terbahas, seperti pengaruh komite audit dan peran auditor dalam meningkatkan transparansi dalam laporan keberlanjutan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrai, R., & Perkasa, D. H. (2024). Penerapan Etika Bisnis Dan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan Dalam International Human Resources Management. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Madani*, 6(2), 68–85. <https://doi.org/10.51353/Jmbm.V6i2.950>
- Akmala, N., & Indri, K. (2020). Pengaruh ISR Dan Kinerja Lingkungan Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Moderasi Kinerja Keuangan. *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu)*3, 155–175.
- Asbi Adimart Permana, A. S., & Lukito, A. (2024). Bibliometric Analysis Of Augmented Reality Research In Medicine. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 4(1), 1.

<https://doi.org/10.52362/Jmijayakarta.V4i1.1296>

- Diana, N., Studi, P., Syariah, A., Ekonomi, F., Bisnis, D., Negeri, I., ... Intan, R. (2025). *Penerapan Standar Iso 14001 Melalui Audit Lingkungan Di Industri Tekstil : Analisis Kasus Nova Diana*. 2(1), 121–131.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How To Conduct A Bibliometric Analysis: An Overview And Guidelines. *Journal Of Business Research*, 133(April), 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Ilham Muhammad, S.Pd Dan Fadli Agus Triansyah, S. P. (2023). *Panduan Lengkap Analisis BIBLIOMETRIK Dengan Vosviewer*. Penerbit Adab.
- Iskandar, Y., Joeliaty, J., Kaltum, U., & Hilmiana, H. (2021). Bibliometric Analysis On Social Entrepreneurship Specialized Journals. *WSEAS Transactions On Environment And Development*, 17, 941–951. <https://doi.org/10.37394/232015.2021.17.87>
- Kusuma Nugraha, I. G. (2019). Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (Csr) Pt. Antam, Tbk. (Studi Literatur Aspek Ekonomi, Sosial, Dan Lingkungan). *Journal Widya Mandala Catholic University Surabaya*.
- M.Rachman, N., Efendi, A., & Wicaksana, E. (2011). *Panduan Lengkap Perencanaan CSR* (1st Ed.). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marisa, A. R., Alamsyah, A. F., & Andriani, S. (2024). *Pemetaan Penelitian Seputar Kualitas Audit : Analisis Bibliometrik Vosviewer*.
- Rachmawati, W., & Karim, A. (2021). Pengaruh Green Accounting Terhadap Mfca Dalam Meningkatkan Keberlangsungan Usaha Serta Resource Efficiency Sebagai Variabel Moderating (Studi Kasus Pada Perusahaan Peraih Penghargaan Industri Hijau Yang Listing Di Jii). *Jurnal Ilmiah Manajemen Ubhara*, 3(1), 33.
- Siregar, I. F., Rasyad, R., Lubis, N., & Onasis, D. (2020). *Peran Environmental Audit Pada Sustainability Reporting : State Of The Art Review , Trend Saat Ini*.
- Wardhana, A. W. P., Salim, T. A., & Sugihartati, R. (2023). Analisis Bibliometrik Tren Publikasi Topik Penelitian Preservasi Audiovisual Pada Database Scopus Tahun 2018 – 2023 Menggunakan Vosviewer. *Al-Kuttab : Jurnal Kajian Perpustakaan, Informasi Dan Kearsipan*, 5(2), 1–12. <https://doi.org/10.24952/Ktb.V5i2.9495>