



Tren dan Evolusi Penelitian Terkait Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan: Sebuah Kajian Bibliometrik

Apia Dewi Agustin

Universitas Gadjah Mada, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

Apiadewi00@mail.ugm.ac.id

Abstrak: Seiring dengan meningkatnya kebutuhan untuk menghadapi tantangan global akibat perubahan iklim, pendidikan memainkan peran penting dalam membentuk individu yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sosial kemasyarakatan. Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan kini menjadi fokus utama dalam agenda global untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik untuk mengidentifikasi dan memetakan berbagai artikel ilmiah, dengan tujuan menentukan topik, jurnal yang mempublikasikan, penulis, artikel yang sering dirujuk, dan negara asal penulis yang membahas pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga akan mengeksplorasi struktur konseptual, intelektual, dan sosial dari literatur. Analisis bibliometrik ini mencakup 4.168 artikel dari 333 jurnal yang terindeks di basis data Scopus. Temuan menunjukkan bahwa artikel pertama tentang pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan yang diterbitkan di jurnal terindeks Scopus muncul pada tahun 1990. Sejak itu, jumlah publikasi meningkat secara signifikan, hingga mencapai puncaknya pada tahun 2022 dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 15,42%. Studi ini menegaskan pentingnya mengutamakan implementasinya di institusi pendidikan tinggi untuk membentuk sistem pendidikan yang lebih holistik dan berkelanjutan. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang penerapannya di berbagai tingkat pendidikan dan dalam konteks yang beragam, sehingga dapat lebih berkontribusi pada pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan secara global.

Kata kunci: Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan; tujuan pembangunan berkelanjutan; SDGs 4 pendidikan berkualitas; bibliometrik; tinjauan literatur

Trends and Evolution of Research on Education for Sustainable Development: A Bibliometric Review

Abstract: As the need to face global challenges resulting from climate change increases, education plays an important role in forming individuals who are environmentally and socially responsible. Education for sustainable development is now the main focus of the global agenda to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs). This research uses bibliometric analysis to identify and map various scientific articles, with the aim of determining topics, publishing journals, authors, frequently referenced articles, and the authors' countries of origin that discuss education for sustainable development. Additionally, this research will explore the literature's conceptualization, as well as intellectual and social structure. This bibliometric analysis includes 4,168 articles from 333 journals indexed in the Scopus database. Findings show that the first article on education for sustainable development published in a Scopus-indexed journal appeared in 1990. Since then, the number of publications has increased significantly, peaking in 2022 with an annual growth rate of 15.42%. This study emphasizes the importance of prioritizing implementation in higher education to form a more holistic and sustainable education system. It is hoped that further research will provide deeper insight into its application at various levels of education and in diverse contexts so that it can further contribute to achieving global sustainable development goals.

Keywords: Education for sustainable development; sustainable development goals; SDGs 4 quality education; bibliometrics; literature review.

1. Pendahuluan

Dalam beberapa dekade terakhir, perhatian terkait dampak negatif pembangunan ekonomi

terhadap lingkungan tidak hanya terjadi di sektor bisnis, tetapi juga di bidang pendidikan (Jickling & Wals, 2012). Hal ini telah mendorong

pengembangan pendekatan terkait pendidikan lingkungan (Jickling & Wals, 2012). Kondisi ini menjadi titik awal lahirnya konsep "*Education for Sustainable Development*" atau seringkali disingkat sebagai ESD, yang kemudian dikenal sebagai pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (Aikens et al., 2016).

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) mendefinisikan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan sebagai sarana bagi pembelajar dari segala usia untuk memperoleh wawasan, keterampilan, dan nilai-nilai yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, hilangnya keanekaragaman hayati, penggunaan sumber daya yang tidak berkelanjutan, dan ketidaksetaraan (UNESCO, 2024). Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan ini dianggap penting dalam membantu membentuk masyarakat yang lebih berkelanjutan melalui pengembangan pengetahuan dan sikap (Aikens et al., 2016). Hal ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) nomor 4 tentang pendidikan berkualitas (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2023; Nations, 2015).

Pentingnya pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan tidak hanya menarik perhatian para pendidik, tetapi juga peneliti. Menurut Hallinger dkk., (2020), jumlah publikasi terkait pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan telah meningkat secara signifikan selama tiga dekade terakhir. Selain itu, studi literatur yang dilakukan oleh Prieto-Jiménez dkk., (2021) juga menunjukkan bahwa pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan menjadi salah satu dari lima kluster utama yang diidentifikasi dalam analisis bibliometrik.

Merespon peningkatan jumlah penelitian terkait pendidikan untuk berkelanjutan, maka penting untuk menyajikan tinjauan literatur yang merangkum tren penelitian dari waktu ke waktu. Tinjauan literatur terkait pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan telah banyak dilakukan untuk mengaitkan hubungan antara keberlanjutan dan bidang pendidikan, seperti studi bibliometrik yang dilakukan oleh Kusumaningrum dkk., (2023); Li & Pu, (2023); Saraf & Kumar (2022); Varela-Losada dkk., (2022); Yang & Xiu (2023). Meskipun demikian, belum terdapat tinjauan literatur dengan menggunakan analisis bibliometrik yang merangkum seluruh periode waktu dan seluruh area subjek penelitian.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melanjutkan dan memperluas pemahaman terkait tren penelitian pendidikan

untuk pembangunan berkelanjutan. Penelitian ini menyajikan analisis bibliometrik terhadap literatur dalam berbagai periode waktu. Dengan tidak membatasi rentang waktu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perkembangan literatur dari tahun ke tahun semenjak penelitian pada topik ini pertama kali dipublikasikan, sehingga dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang tren penelitian secara keseluruhan. Selain mencakup seluruh periode waktu, penelitian ini juga berupaya mengungkap tren penelitian pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan di berbagai bidang subjek, seperti bisnis, kesehatan, teknik, psikologi, dan lainnya.

Penelitian ini berkontribusi dengan memberikan wawasan tambahan terkait perkembangan penelitian pendidikan untuk keberlanjutan, termasuk jumlah penelitian yang telah dilakukan, tema-tema yang dibahas, serta keterkaitan antar tema yang digunakan oleh peneliti di berbagai negara. Selain itu, penelitian ini juga memberikan rekomendasi beberapa topik riset yang dapat ditindaklanjuti di masa depan.

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab beberapa pertanyaan kunci, yaitu: 1) penulis dan jurnal mana yang paling aktif dalam meneliti tentang pendidikan untuk keberlanjutan, serta artikel mana yang paling banyak disitasi dalam topik ini?; 2) apa saja topik utama yang diteliti, negara mana yang paling berkontribusi, dan kata kunci apa yang paling sering digunakan dalam penelitian tentang pendidikan untuk keberlanjutan?; 3) bagaimana struktur konseptual, intelektual, sosial, dan basis pengetahuan dalam penelitian terkait pendidikan untuk keberlanjutan?; dan 4) topik apa saja yang direkomendasikan untuk penelitian masa depan terkait pendidikan untuk keberlanjutan?

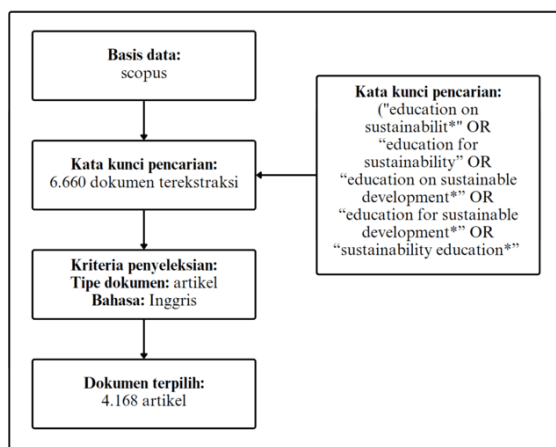
Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan penelitian yang diajukan tersebut, tinjauan literatur ini berkontribusi dalam memberikan wawasan mengenai: 1) daftar penulis dan jurnal yang paling aktif dalam penelitian terkait pendidikan untuk keberlanjutan; 2) topik utama, negara asal penulis, dan kata kunci yang paling sering digunakan; 3) struktur konseptual, intelektual, sosial, dan basis pengetahuan dalam penelitian terkait pendidikan untuk keberlanjutan; dan 4) rekomendasi topik untuk penelitian masa depan.

2. Metode Penelitian

Studi ini mengadopsi prosedur analisis bibliometrik yang dilakukan oleh Kusumaningrum dkk., (2023) dengan beberapa modifikasi.

Studi ini diawali dengan proses pengumpulan literatur yang diperoleh dari basis data Scopus. Scopus dipilih karena dianggap mampu menyajikan pilihan yang kompleks untuk mengeksplor data bibliografi dibandingkan Google Scholar, sebagaimana studi dari Kusumaningrum dkk., (2023). Sementara itu, kata kunci utama yang digunakan dalam proses pencarian literatur ini adalah “education for sustainable development”. Selain itu, studi ini juga mencoba untuk mengelaborasi kata kunci utama dengan beberapa kata kunci pendukung lainnya yang relevan sesuai dengan penelitian-penelitian terdahulu (Kusumaningrum et al., 2023; Li & Pu, 2023; Maryanti et al., 2022; Prieto-Jiménez et al., 2021; Saraf & Kumar, 2022; Yang & Xiu, 2023; Zhang & Wang, 2022), seperti “education on sustainable development”, “education for sustainability”, “education on sustainability”, dan “sustainability education”.

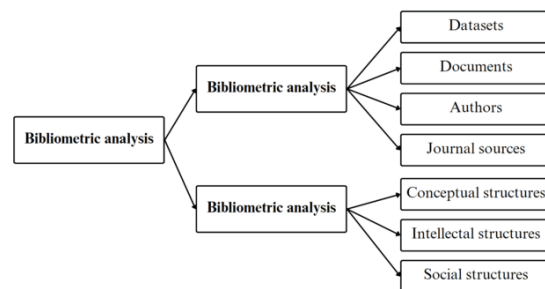
Data dikumpulkan pada bulan Mei 2024, dengan tanpa memberikan pembatasan pada periode waktu. Selain itu, kriteria penyeleksian dokumen yang digunakan, meliputi: 1) jenis dokumen hanya artikel; dan 2) hanya artikel berbahasa inggris. Sehingga, *string* yang digunakan dalam proses pencarian literatur yaitu TITLE-ABS-KEY (“education on sustainability*” OR “education for sustainability” OR “education on sustainable development*” OR “education for sustainable development*” OR “sustainability education*”) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English")). Hasilnya, proses ini menghasilkan 4.168 artikel yang sesuai dengan kriteria. Gambar 1 berikut menjelaskan proses pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Proses pengumpulan data

Pada tahap selanjutnya, artikel yang terpilih tersebut dianalisis dengan menggunakan aplikasi R studio dan VOSviewer. Analisis yang dilakukan

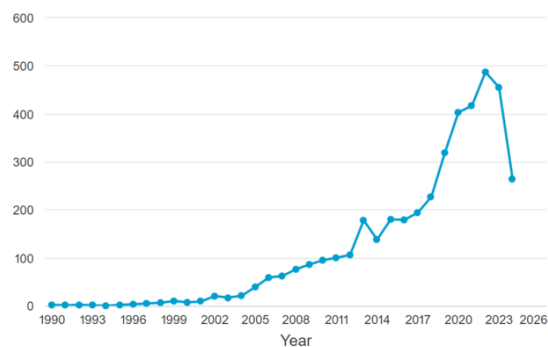
(Aria & Cuccurullo, 2017) meliputi analisis deskriptif, seperti penulis, sumber jurnal, negara kontributor, dan dokumen artikel. Selanjutnya, dilakukan analisis untuk mengembangkan peta jaringan. Melalui analisis ini, disajikan visualisasi data yang dapat menjelaskan struktur konseptual, struktur intelektual, dan struktur social dari tren riset terkait pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Gambar 2. berikut menunjukkan analisis bibliometrik yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2. Analisis bibliometrik yang digunakan

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis bibliometrik menggunakan aplikasi R Studio dan VOSviewer disajikan dalam bentuk tabel, gambar, dan peta. Gambar 1 menunjukkan tren jumlah penelitian terkait pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dari waktu ke waktu yang dipublikasikan di jurnal bereputasi terindeks Scopus.



Gambar 3. Tren penelitian dari tahun ke tahun

Penelitian pertama terkait pendidikan untuk pembangunann berkelanjutan dilakukan pada tahun 1990, yang dilakukan oleh Disinger (1990) dan Fitzgerald (1990) . Meskipun fluktuatif, tren penelitian ini cenderung meningkat. Pada tahun 1990-an, penelitian masih relatif terbatas dengan jumlah publikasi antara 1 hingga 5 artikel per tahun pada periode 1990-1997. Namun, jumlah publikasi meningkat pesat di awal tahun 2000-an dan mencapai puncak tertinggi pada tahun 2022 dengan 487 artikel yang terindeks di jurnal Scopus. Sementara itu, pada paruh pertama

tahun 2024, sudah ada 264 publikasi terkait topik ini. Data ini menunjukkan adanya peluang besar untuk terus mengembangkan penelitian terkait pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan.

Tren tersebut juga menunjukkan bahwa minat dan perhatian terhadap topik pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan semakin meningkat seiring waktu. Peningkatan jumlah publikasi ini mengindikasikan bahwa semakin banyak peneliti yang tertarik dan terlibat dalam penelitian ini, yang pada akhirnya akan memperkaya literatur ilmiah dan pengetahuan dalam bidang tersebut.

Tabel 1. Informasi utama untuk data

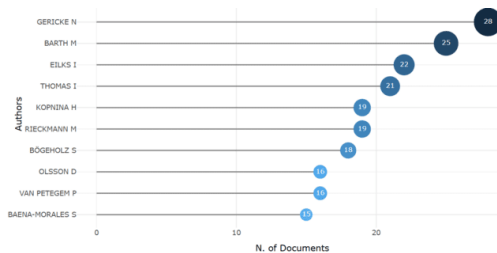
Keterangan	Hasil
Informasi utama	
Rentang waktu	1990:2024
Jumlah sumber jurnal	933
Jumlah dokumen	4.168
Tingkat pertumbuhan tahunan %	15,42
Rata-rata dokumen	6,41
Rata-rata kutipan per dokumen	19,12
Referensi	173.195
Konten dokumen	
Keyword Plus (ID)	3.733
Keyword Penulis	8.287
Penulis	
Jumlah penulis	8.720
Jumlah penulis dokumen dengan satu penulis	780
Kolaborasi penulis	
Dokumen dengan penulis tunggal	971
Rekan penulis per dokumen	2,84
Co-authorships internasional %	18,88

Tabel 1 menyajikan ringkasan statistik deskriptif dari artikel jurnal yang telah dikumpulkan untuk dianalisis. Sebanyak 4.168 artikel telah dipublikasikan dalam tiga dekade terakhir, mulai dari tahun 1990 hingga Mei 2024. Dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 15,42% dan rata-rata sitasi sebanyak 19 per artikel, temuan ini menunjukkan adanya peningkatan minat yang signifikan dalam topik ini.

Pertumbuhan jumlah artikel yang signifikan menunjukkan bahwa pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan semakin mendapatkan perhatian dari komunitas akademik dan peneliti. Rata-rata sitasi yang tinggi per artikel menunjukkan bahwa penelitian dalam bidang ini memiliki dampak yang berarti, diakui dan dirujuk oleh peneliti lainnya, yang mencerminkan relevansi dan pentingnya temuan penelitian ini.

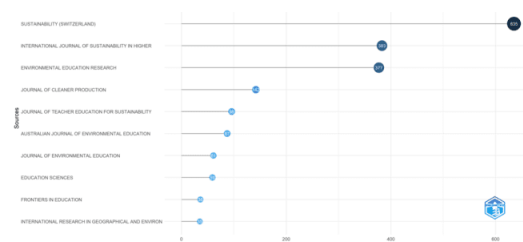
Data dari Tabel 1 tidak hanya memberikan gambaran tentang perkembangan publikasi dalam tiga dekade terakhir, tetapi juga menegaskan urgensi dan relevansi penelitian lebih lanjut di bidang pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Peneliti diharapkan dapat terus mengeksplorasi dan berkontribusi pada bidang ini untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan secara global.

Gambar 3. menunjukkan daftar 10 penulis yang paling aktif dalam menerbitkan artikel terkait pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan di sepanjang tahun pengamatan. Sepuluh penulis teraktif tersebut adalah Gericke, Barth, Eilks, Thmas, Kopnina, Rieckmann, Bogeholz, Olsson, Van Petegem, dan Baena-Morales. Salah satu artikel terbaru yang diterbitkan oleh Gericke adalah “*Supporting local school reform toward education for sustainable development: The need for creating and continuously negotiating a shared vision and building trust*”. Artikel tersebut membahas terkait proyek reformasi sekolah lokal yang bertujuan untuk menerapkan pendekatan transformatif dalam pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (Gericke & Torbjörnsson, 2022).



Gambar 4. Penulis teraktif

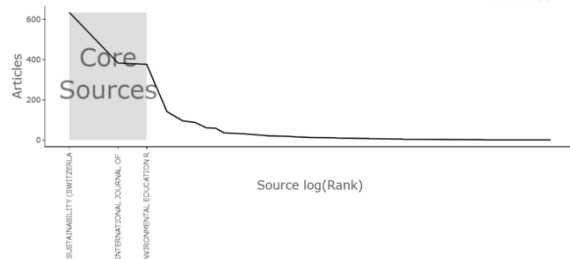
Gambar 5 menampilkan jurnal yang paling relevan beserta jumlah artikelnya. Tiga jurnal yang paling relevan adalah Sustainability (Switzerland) dengan 635 artikel, International Journal of Sustainability in Higher Education dengan 383 artikel, dan Environmental Education Research dengan 377 artikel. Ketiga jurnal ini tidak hanya menjadi sumber rujukan utama tetapi juga merupakan referensi penting untuk publikasi penelitian terkait topik pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan.



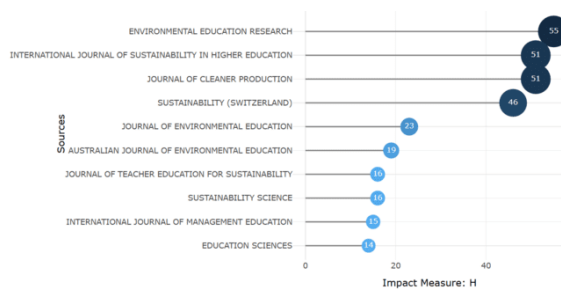
Gambar 5. Sumber jurnal yang paling relevan

Gambar 6, 7, dan 8 menunjukkan analisis berdasarkan Hukum Bradford, pengaruh sumber lokal, dan tren produksi sumber. Hukum Bradford mengidentifikasi jurnal-jurnal yang berkontribusi signifikan terkait banyaknya artikel penelitian yang diterbitkan tentang pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Pengukuran dampak sumber lokal dilakukan dengan melihat H-indeks, dengan menunjukkan pengaruh penulis pada topik ini. Dari hasil analisis, diperoleh lima jurnal dengan H-indeks tertinggi adalah Environmental Education Research dengan H-indeks 55, International Journal of Sustainability in Higher Education dengan H-indeks 51, Journal of Cleaner Production dengan H-indeks 51, Sustainability (Switzerland) dengan H-indeks 46, dan Journal of Environmental Education dengan H-indeks 23. Analisis tren produksi sumber menunjukkan bahwa rata-rata kelima jurnal tersebut mengalami peningkatan jumlah artikel yang diterbitkan dari waktu ke waktu.

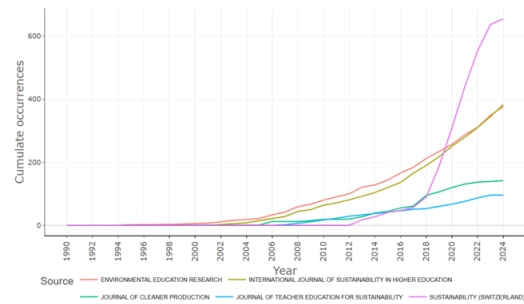
Data ini menunjukkan bahwa topik pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan semakin mendapatkan perhatian dan relevansi dalam komunitas akademik, dengan jurnal-jurnal terkemuka menunjukkan pengaruh yang signifikan melalui H-indeks tinggi dan peningkatan produksi artikel. Hal ini mencerminkan bahwa penelitian dalam bidang ini tidak hanya berkembang secara kuantitatif tetapi juga diakui secara kualitas oleh para peneliti lainnya, yang semakin memperkuat pentingnya pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dalam mengatasi tantangan global.



Gambar 6. Hukum Bradford

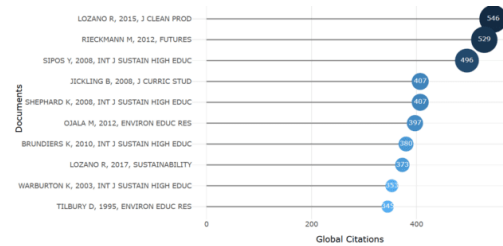


Gambar 7. Pengaruh sumber lokal



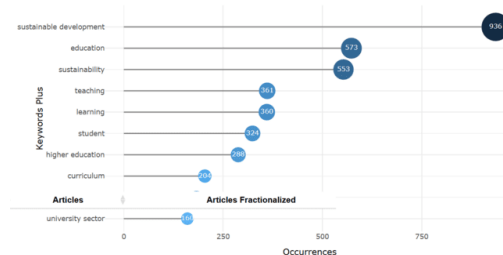
Gambar 8. Tren produksi sumber

Gambar 9. menunjukkan tren artikel dengan sitasi terbanyak. Adapun tiga terbanyak adalah "A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey" oleh Lozano dkk., (2015) dengan 546 sitasi, "Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning?" oleh Rieckmann (2012) dengan 529 sitasi, dan "Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart" oleh Sipos dkk., (2008) dengan 496 sitasi.



Gambar 9. Artikel dengan sitasi terbanyak

Gambar 10 menunjukkan kata kunci yang paling sering digunakan dalam artikel yang telah dipublikasikan, yaitu "sustainable development" (936 kata), "education" (573 kata), "sustainability" (553 kata), "teaching" (361 kata), "learning" (360 kata), "student" (324 kata), "higher education" (288 kata), dan "curriculum" (204 kata). Interpretasi dari penggunaan kata kunci ini memberikan wawasan penting mengenai fokus utama penelitian di bidang pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan.

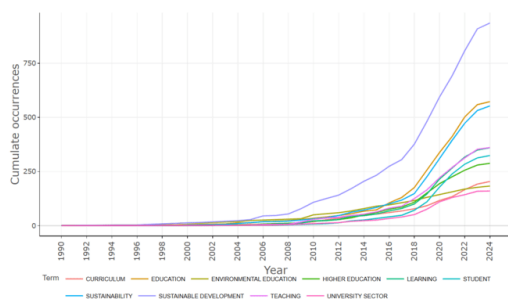


Gambar 10. Kata kunci yang paling banyak digunakan.

Gambar 11 menampilkan visualisasi word cloud yang menggambarkan kata-kata yang paling sering muncul dalam artikel tentang pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Sementara itu, grafik World Growth (Gambar 12) menyajikan tren pertumbuhan penggunaan kata kunci dari tahun ke tahun. Kata kunci "sustainable development" dan "education" adalah yang pertama kali digunakan dalam penelitian terkait topik ini pada tahun 1990. Pada awal tahun 2000-an, kata kunci berkembang mencakup "sustainability", "learning", "teaching", "student", dan "higher education". Kata-kata yang mengalami peningkatan penggunaan paling signifikan dari tahun 1990 hingga 2024 adalah "sustainable development" dan "sustainability". Data ini menunjukkan bahwa fokus penelitian dalam bidang pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan telah berkembang dan beragam seiring waktu, dengan peningkatan signifikan pada topik inti seperti pembangunan berkelanjutan dan keberlanjutan.



Gambar 11. Word cloud



Gambar 12. Word growth

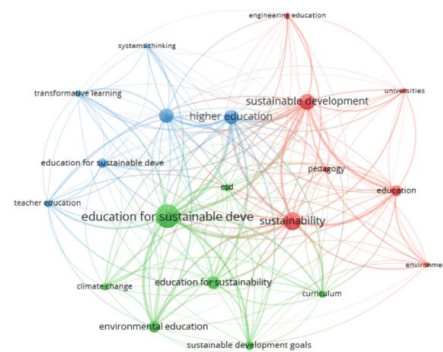
Selain hal tersebut, analisis bibliometrik juga meninjau tren topik riset berdasarkan kata kunci yang ada di dalam artikel penelitian. Tujuan dari analisis tren topik ini adalah untuk mengidentifikasi dan memberikan wawasan lebih lanjut terkait topik-topik yang paling banyak diteliti dalam konteks ini.

Gambar 13 menunjukkan *co-occurrence network keyword author and plus* (ID) yang terbagi menjadi tiga *cluster* (kelompok). Warna-warna dalam visualisasi ini menggambarkan kluster atau grup istilah terkait, seperti kluster

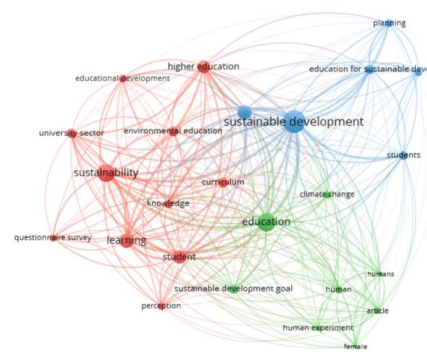
merah yang berfokus pada "sustainable development", dan "sustainability" kluster hijau pada "education for sustainable development," dan kluster biru pada "higher education". Istilah sentral seperti "education for sustainable development" menghubungkan berbagai istilah lain, menunjukkan pentingnya pendekatan multidisiplin terhadap keberlanjutan dalam pendidikan. Visualisasi ini menyoroti hubungan erat antara strategi pendidikan, tujuan keberlanjutan, dan berbagai tingkat pendidikan, serta menunjukkan bahwa istilah seperti "higher education", "sustainability", dan "education for sustainable development" adalah fokus utama dalam penelitian dan diskusi di bidang ini.

Gambar 14 menunjukkan kemunculan kata kunci "Sustainable Development" biasanya bersamaan dengan kata kunci seperti, "higher education", "environmental education", dan "climate change". Sementara itu, "Sustainability" biasanya bersamaan dengan kata kunci seperti, "learning", "university sector", dan "questionnaire survey". Hal ini menunjukkan fokus pada keberlanjutan dalam sektor pendidikan dan metode penelitian yang digunakan.

Visualisasi ini mengungkapkan pendekatan multidisiplin dalam penelitian pendidikan dan pembangunan berkelanjutan, serta membantu mengidentifikasi tren dan pola dalam literatur yang dianalisis, sehingga memberikan wawasan berharga untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

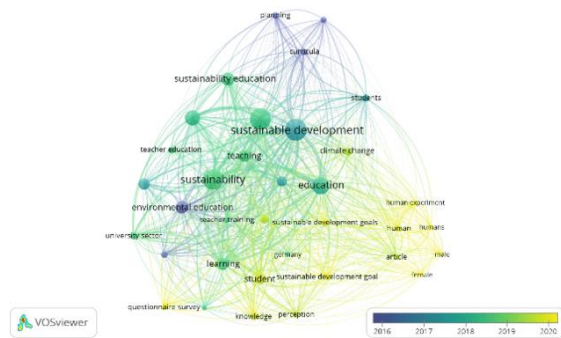


Gambar 13. Co-occurrence Network

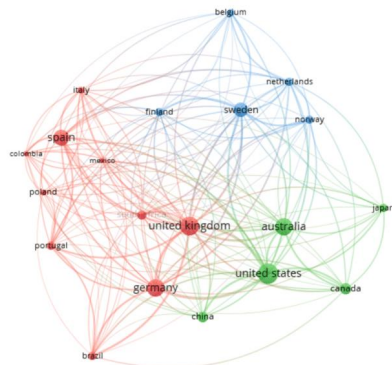


Gambar 14. Co-occurrence Keyword

Gambar 15 menunjukkan tahun penerbitan artikel yang memuat kata kunci tertentu. Sebagai contoh, kata "sustainable development" yang mulai banyak digunakan pada artikel yang diterbitkan pada tahun 2017. Sementara itu, istilah "education for sustainable development" mulai sering muncul dalam artikel yang diterbitkan mulai tahun 2018. Penelitian mengenai topik "education for sustainable development" atau pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan banyak dilakukan melalui kolaborasi antara penulis dari berbagai negara. Penulis asal Amerika Serikat sering berkolaborasi dengan rekan dari negara lain seperti Inggris, Australia, Kanada, dan Swedia, menghasilkan banyak artikel penelitian yang diterbitkan dalam satu dekade terakhir. Hal ini diilustrasikan pada Gambar 16.



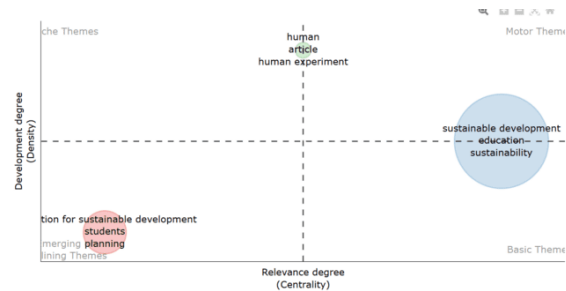
Gambar 15. Co-occurrence Overlay Visualization



Gambar 16. Countries' Collaboration

Gambar 17 adalah peta tematik (thematic map) dalam analisis bibliometrik yang menunjukkan empat kuadran utama: motor themes, niche themes, emerging or declining themes, dan basic themes. Kuadran I (*motor themes*) tidak menunjukkan tema apapun, menunjukkan tidak ada topik utama yang sangat berkembang dan relevan secara bersamaan dalam dataset ini. Kuadran II (*niche themes*) mencakup tema seperti "human", "article", dan "human experiment" yang sangat spesifik dan berkembang dengan baik dalam lingkup terbatas tetapi kurang relevan secara umum. Kuadran III

(*emerging or declining themes*) mencakup tema seperti "education for sustainable development", "students", dan "planning" yang baru muncul dan masih jarang diteliti atau sedang mengalami penurunan. Kuadran IV (*basic themes*) mencakup tema dasar seperti "sustainable development", "education", dan "sustainability" yang sangat relevan tetapi kurang dikembangkan lebih lanjut. Visual yang disajikan melalui peta ini membantu memberikan identifikasi topik yang potensial dan tren di masa depan dalam topik tersebut.



Gambar 17. Peta Tematik

Selanjutnya analisis ini juga akan mengulas secara ringkas terkait tujuan dan hasil penelitian dari lima artikel dengan jumlah sitasi terbanyak. Pemilihan lima artikel dengan jumlah sitasi terbanyak ini dimaksudkan untuk mengulas lebih dalam terkait pemahaman pada artikel-artikel yang memiliki pengaruh besar di literatur. Hal ini diharapkan dapat memberikan gambaran untuk penelitian lanjutan dengan topik yang serupa.

Artikel pertama dengan jumlah sitasi terbanyak adalah "A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey" oleh Lozano dkk., (2015) dengan jumlah 546 sitasi. Penelitian ini berfokus pada analisis komitmen lembaga pendidikan tinggi terhadap pembangunan berkelanjutan dan mempertanyakan arahan komitmen pada implementasi yang lebih berkelanjutan di dalam institusi akademik. Hasilnya menunjukkan bahwa meskipun banyak contoh implementasi pembangunan berkelanjutan di seluruh sistem, upaya tersebut cenderung terpilah-pilah. Namun, hasil penelitian juga menyoroti hubungan yang kuat antara komitmen institusi terhadap keberlanjutan, implementasi, dan penandatanganan deklarasi, piagam, atau inisiatif. Temuan ini menegaskan bahwa komitmen kepemimpinan akademik adalah faktor kunci dalam menandatangani deklarasi, piagam, atau inisiatif, serta dalam mengimplementasikan pembangunan berkelanjutan.

Artikel selanjutnya adalah studi yang dilakukan oleh Rieckmann (2012) dengan judul “*Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning?*”. Artikel yang terbit pada tahun 2012 ini telah mendapatkan 529 sitasi hingga paruh tahun pertama tahun 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kompetensi kunci yang paling penting untuk memahami tantangan-tantangan utama dalam pembangunan berkelanjutan dan untuk memfasilitasi perkembangan menuju masa depan yang lebih berkelanjutan. Metode penelitian menggunakan studi Delphi, dengan partisipan penelitian berasal dari para ahli terpilih dari Eropa (Jerman, Inggris) dan Amerika Latin (Chile, Ekuador, Meksiko) mendefinisikan 'kompetensi kunci keberlanjutan'. Hasilnya menunjukkan bahwa ada dua belas kompetensi kunci yang dianggap penting untuk pembangunan berkelanjutan. Kompetensi yang paling relevan adalah kemampuan berpikir sistemik, berpikir antisipatif, dan berpikir kritis. Dengan demikian, penelitian ini memberikan panduan bagi pendidikan tinggi dalam memprioritaskan pengembangan kompetensi-kompetensi ini melalui pengajaran dan pembelajaran di universitas.

Artikel ketiga dengan sitasi terbanyak adalah “*Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart*” yang telah memperoleh 496 sitasi. Studi yang terbit pada sekitar satu dekade lalu ini, dilakukan oleh Sijos dkk., (2008). Inti tujuan penelitian ini adalah untuk mengusulkan tujuan pembelajaran yang dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum yang sudah ada di perguruan tinggi, sebagai bagian dari upaya untuk memvisualisasikan kembali pendidikan untuk keberlanjutan. Tujuan tersebut disusun berdasarkan konsep kepala, tangan, dan hati, yang mencakup aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Penelitian ini menemukan bahwa dengan mengadopsi prinsip ini, program-program dan mata kuliah di perguruan tinggi dapat mencapai pembelajaran keberlanjutan transformatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat kemajuan dalam mengintegrasikan studi lintas disiplin, pengembangan keterampilan praktis, dan menerjemahkan nilai-nilai menjadi perilaku dalam konteks pendidikan berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga menghasilkan sebuah kerangka kerja yang dapat digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana suatu kursus atau program mencerminkan pembelajaran keberlanjutan transformatif.

Selanjutnya, ada artikel dari Jickling & Wals (2008) yang telah disitasi sebanyak 407 kali. Studi ini berjudul “*Globalization and environmental education: looking beyond sustainable development*”. Penelitian ini bertujuan untuk menyoroti perubahan signifikan yang terjadi dalam pendidikan lingkungan akibat dari kekuatan globalisasi, yang menyaksikan upaya untuk mengubah pendidikan lingkungan menjadi pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Penelitian ini juga bertujuan untuk menantang konversi ini dari berbagai sudut pandang.

Hasil dari penelitian ini adalah identifikasi terhadap anomali-anomali yang muncul seiring dengan upaya konversi yang dipromosikan secara internasional, terutama oleh organisasi seperti UNESCO. Penelitian ini juga membahas isu-isu yang timbul dari anomali-anomali ini dalam konteks sifat dan tujuan pendidikan. Selain itu, penelitian ini menyajikan sebuah heuristik yang membantu dalam memahami hubungan antara pembangunan berkelanjutan, pemikiran lingkungan, demokrasi, dan pendidikan.

Terakhir, penelitian dari Shephard (2008) telah disitasi sebanyak 407 kali. Adapun artikel ini berjudul “*Higher education for sustainability: seeking affective learning outcomes*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menginterpretasikan aspek-aspek pendidikan untuk keberlanjutan dalam hubungannya dengan teori-teori pendidikan di domain afektif (nilai, sikap, dan perilaku) dan mengusulkan bagaimana penggunaan teori-teori ini, beserta pengalaman relevan, di bidang pendidikan lain dapat bermanfaat bagi pendidikan untuk keberlanjutan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pembelajaran dan penilaian di pendidikan tinggi berfokus pada keterampilan kognitif daripada pada hasil afektif nilai, sikap, dan perilaku.

Berdasarkan tinjauan literatur di atas, pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan adalah topik yang sangat relevan dan potensial untuk diteliti dan dikembangkan lebih lanjut. Penelitian-penelitian selanjutnya disarankan untuk mengelaborasi dan mengeksplorasi variabel-variabel yang diidentifikasi dari peta tematik, seperti pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan, perencanaan, mahasiswa, dan pendidikan lingkungan. Selain itu, analisis menunjukkan bahwa lima penelitian dengan sitasi terbanyak lebih berfokus pada konteks pendidikan tinggi.

Oleh karena itu, direkomendasikan agar penelitian selanjutnya memperluas cakupan studi hingga mengeksplorasi setting pendidikan dasar

dan menengah. Hal ini bertujuan untuk memahami bagaimana konsep pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dapat diterapkan di jenjang pendidikan yang lebih awal, serta mengidentifikasi tantangan dan peluang yang dimungkinkan muncul. Penelitian pada konteks pendidikan kejuruan, seperti di sekolah menengah kejuruan (SMK), juga sangat penting untuk mengeksplorasi aplikasi praktis dari pendidikan berkelanjutan dalam persiapan siswa untuk dunia kerja, khususnya pada bidang pekerjaan keberlanjutan di masa yang akan datang. Dengan demikian, pemahaman yang lebih komprehensif tentang pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dapat tercapai, mencakup berbagai tingkat pendidikan dan setting yang berbeda.

4. Simpulan dan Saran

Analisis bibliometrik yang dilakukan menggunakan aplikasi R Studio dan VOSviewer di atas telah berhasil mengidentifikasi tren, kontribusi, dan dampak penelitian yang berkaitan dengan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (ESD). Penelitian di bidang ini mengalami peningkatan signifikan sejak tahun 1990, dengan puncak jumlah publikasi tercapai pada tahun 2022. Artikel dengan tingkat sitasi tertinggi menegaskan bahwa topik ini sangat relevan dan memiliki dampak besar dalam komunitas akademik. Semakin banyak perhatian yang diberikan pada topik ini terlihat dari kontribusi penulis ternama dan jurnal bereputasi yang secara konsisten mempublikasikan penelitian terkait.

Temuan analisis ini menunjukkan bahwa pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan semakin diakui penting oleh para sivitas akademika. Tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 15,42% dan rata-rata sitasi per dokumen sebesar 19,12, penelitian ini menunjukkan bahwa ESD memiliki pengaruh signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan kebijakan pendidikan. Ini menekankan pentingnya lembaga pendidikan, khususnya di tingkat pendidikan tinggi, untuk lebih fokus pada implementasi ESD guna menciptakan sistem pendidikan yang lebih holistik dan berkelanjutan.

Namun, analisis ini memiliki beberapa batasan. Pertama, rentang waktu analisis hanya mencakup publikasi hingga pertengahan tahun 2024, sehingga mungkin tidak mencakup tren atau data terbaru. Kedua, analisis ini hanya mencakup jurnal yang terindeks di Scopus, yang mungkin tidak mencakup semua publikasi relevan di bidang ini. Ketiga, penelitian yang dipublikasikan dalam bahasa selain Inggris

mungkin tidak terwakili dalam analisis ini, sehingga kontribusi potensial dari negara non-Inggris tidak sepenuhnya terlihat. Terakhir, pendekatan ini lebih menekankan pada data kuantitatif daripada kualitatif, sehingga mungkin tidak sepenuhnya mencerminkan kualitas atau dampak sesungguhnya dari penelitian.

Berdasarkan hasil tinjauan literatur, beberapa arah penelitian lanjutan di masa depan, adalah seperti memperluas cakupan studi ke tingkat pendidikan dasar dan menengah untuk memahami bagaimana konsep ESD dapat diterapkan lebih awal. Penelitian juga perlu mengeksplorasi aplikasi praktis ESD dalam konteks pendidikan kejuruan guna mempersiapkan siswa menghadapi dunia kerja dengan mengutamakan sikap dan wawasan yang berkelanjutan. Selain itu, meningkatkan penelitian kolaboratif internasional dapat membantu mengidentifikasi dan berbagi praktik terbaik dalam implementasi ESD. Studi kualitatif juga diperlukan untuk memahami secara mendalam dampak ESD terhadap pembelajaran dan perubahan perilaku siswa. Terakhir, pengembangan dan evaluasi kurikulum yang mengintegrasikan prinsip keberlanjutan secara lebih menyeluruh di semua tingkat pendidikan sangat penting.

Dengan demikian, penelitian lebih lanjut diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan komprehensif terkait penerapan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Selain pemahana yang lebih utuh, di harapkan penelitian pada topik ini dapat diperluas jangkauannya di berbagai tingkat pendidikan dan konteks yang berbeda. Selain hal tersebut, dalam konteks praktis, diharapkan penelitian pada topik ini dapat berkontribusi terhadap tujuan pembangunan berkelanjutan secara global.

Daftar Pustaka

- Ariesanti, et.al. (2023). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Dan Perencanaan Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(6), 1896–1907. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i6.995>
- Brata et al. (2022). Character Building Based on Pancasila Student Profile In Private Islamic Education Institutions (MTs). *EDUTECH: Journal of Education And Technology*, 6(1), 39–49. <https://doi.org/10.29062/edu.v6i1.408>
- Cholilah, et. al. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21.

- Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(02), 56–67.
<https://doi.org/10.58812/spp.v1i02.110>
- Ekowati et al. (2023). Pengaruh Pendekatan Student Center Learning terhadap Hasil Belajar Pendidikan Jasmani. *Journal on Education*, 5(3), 9618–9628.
- Ernawati & Rahmawati. (2022). Analisis Profil Pelajar Pancasila Elemen Bernalar Kritis dalam Modul Belajar Siswa Literasi dan Numerasi Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6132–6144.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3181>
- Hadi, S. &. (2022). Persepsi Guru Sekolah Dasar Jakarta Utara Dan Kepulauan Seribu Tentang Kurikulum Merdeka. *Jurnal Holistika*, 6(1), 28.
<https://doi.org/10.24853/holistika.6.1.28-33>
- Jusniar et al. (2023). Development of Environmental Sensitivity Instruments (ESII) Based On Green Chemistry Principles (CGP) For Chemistry Learning In High Schools. *SDG: Journal of Law And Sustainable Development*, 11(12), 1–21.
- Kemendikbudristek. (2022). Dimensi, Elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka. *Kemendikbudristek*, 1–37.
- Kusumawardhana et al. (2022). Pendampingan Penyusunan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Bagi Guru PJOK Kota Semarang. *Jurnal Pengabdian Olahraga Masyarakat (JPOM)*, 3(2), 82–88.
<https://doi.org/10.26877/jpom.v3i2.13926>
- Lena et al. (2023). Persepsi Guru Kelas Terhadap Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(16), 525–532.
- Marlina, E. (2023). Pembinaan Penyusunan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Belajar Pada Guru Sekolah Menengah Pertama (Smp). *Journal of Community Dedication*, 3(1), 88–97.
- Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- Muliani et al. (2021). Persepsi Mahasiswa Calon Guru Tentang Literasi Sains. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(1).
<https://doi.org/10.58258/jisip.v5i1.1575>
- Munir et al. (2022). Kesiapan Mahasiswa Lembaga Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan (Lptk) Di Lombok Menjadi Guru Mi / Sd. *Bidayatuna: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 05(01), 91–104.
- Nurhayati et al. (2022). Peningkatan Keterampilan Penyusunan Modul Ajar Dan Modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka Pada Guru Madrasah Ibtidaiyah. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(5), 1–9.
<https://doi.org/10.31764/jmm.v6i5.10047>
- Priyambudi et al. (2023). Persepsi Guru Pendidikan Jasmani dalam Penerapan Kurikulum Merdeka Tingkat SMK Se-Kabupaten Karawang. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2), 789–792.
<https://doi.org/10.54371/jiip.v6i2.1624>
- Rahmi, A. &. (2019). Persepsi Mahasiswa Tentang Peranan Mata Kuliah Micro Teaching Terhadap Kesiapan Mengajar Pada Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Unp. *Jurnal Ecogen*, 2(2), 197.
<https://doi.org/10.24036/jmpe.v2i2.7312>
- Rofiah & Kiptiyah. (2023). Penerapan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Mtsn 3 Banyuwangi. *Inovasi-Jurnal Diklat Keagamaan*, 17(1), 64–74.
<https://doi.org/10.52048/inovasi.v17i1.397>
- Salsabilla et al. (2023). Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33–41.
- Setiyaningsih & Wiryanto. (2022). Peran Guru Sebagai Aplikator Profil Pelajar Pancasila Dalam Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4), 3041–3052.
<https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.4095>
- Sijabat et al. (2023). Persepsi Guru Tentang Penerapan Pembelajaran Mandiri Kurikulum Pendidikan Sains. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP MATARAM*, 11(1), 76–84.
- Sipahutar, D. M. (2023). Comparison of Mathematics Learning Outcomes Online and Offline Students at Senior STIKES Medan Using Independent T-Test. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(2), 607–618.
<https://doi.org/10.51276/edu.v4i2.413>
- Subekhi dan Pujiastuti. (2020). Analisis Kemampuan Matematika Dasar Ditinjau Dari Self-Regulated Learning: Studi Kasus Pada Mahasiswa Si Farmasi Universitas Mathla'Ul Anwar Pandeglang Banten. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 6(1), 55.
<https://doi.org/10.25134/jes-mat.v6i1.2615>

- Sunarmi & Karyono. (2023). Persepsi Guru Terhadap Implementasi Kurikulum Merdeka. *Journal on Education*, 05(02), 1613–1620.
- Syahroni, M. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Manfaat Metode Pembelajaran Observasi Lapangan Pada Mata Kuliah Profesi Kependidikan. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 4(1), 417–424. <https://doi.org/10.31002/ijel.v4i1.3253>
- Utami et al. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) Dengan Strategi Student Facilitator And Explaining Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v10i1.2736>
- Veronika et al. (2023). Penerapan Media Puzzle Sebagai Alternatif Penguasaan Bilangan dan Angka di Kelas II SD Negeri 137 Palembang. *Journal on Education*, 6(1), 7164–7171. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3959>
- Wardana et al. (2018). Pengaruh Persepsi Siswa SMAN 2 Samarinda Terhadap Minat dalam Memilih Inoversitas Mulawarman (Studi Pada Siswa Kelas 3). *E-Journal Ilmu Komunikasi*, 6(4), 327–341.
- Widayati et al. (2022). Pelatihan Pembuatan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Belajar Bagi Guru Paud Bina Tunas Bangsa Lidah Wetan Lakarsantri. ... *Jurnal Pengabdian Pada ...*, 5(4), 195–200. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/aptekmas/article/view/6291>
- Aikens, K., McKenzie, M., & Vaughtner, P. (2016). Environmental and sustainability education policy research: a systematic review of methodological and thematic trends. *Environmental Education Research*, 22(3), 333–359. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1135418>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2023). *Menjamin Kualitas Pendidikan yang Inklusif dan Merata serta Meningkatkan Kesempatan Belajar Sepanjang Hayat untuk Semua*.
- Disinger, J. F. (1990). Environmental education for sustainable development? *Journal of Environmental Education*, 21(4), 3–6. <https://doi.org/10.1080/00958964.1990.9941931>
- Fitzgerald, M. (1990). Education for sustainable development: Decision-making for environmental education in Ethiopia. *International Journal of Educational Development*, 10(4), 289–302. [https://doi.org/10.1016/S0738-0593\(09\)90006-2](https://doi.org/10.1016/S0738-0593(09)90006-2)
- Gericke, N., & Torbjörnsson, T. (2022). Supporting local school reform toward education for sustainable development: The need for creating and continuously negotiating a shared vision and building trust. *Journal of Environmental Education*, 53(4), 231–249. <https://doi.org/10.1080/00958964.2022.2102565>
- Hallinger, P., Wang, R., Chatpinyakoo, C., Nguyen, V. T., & Nguyen, U. P. (2020). A bibliometric review of research on simulations and serious games used in educating for sustainability, 1997–2019. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 256). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120358>
- Jickling, B., & Wals, A. E. J. (2008). Globalization and environmental education: Looking beyond sustainable development. *Journal of Curriculum Studies*, 40(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/00220270701684667>
- Jickling, B., & Wals, A. E. J. (2012). Debating Education for Sustainable Development 20 Years after Rio: A Conversation between Bob Jickling and Arjen Wals. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(1), 49–57. <https://doi.org/10.1177/09734082110060111>
- Kusumaningrum, M. E., Kuswanto, H., Suyanto, S., Purwasih, D., & Prabawati, R. (2023). A Bibliometric Review of Research on Education for Sustainable Development, 2019-2023. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 16(1), 75–88. <https://doi.org/10.26822/iejee.2023.315>
- Li, X., & Pu, R. (2023). Students' innovativeness and higher education for sustainable development: A bibliometric approach. *Humanities and Social Sciences Letters*, 11(1), 83–99. <https://doi.org/10.18488/73.v11i1.3302>
- Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisinigh, D., Lozano, F. J., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R., & Hugé, J.

- (2015). A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: Results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.048>
- Maryanti, R., Rahayu, N. I., Muktiarni, M., Al Husaeni, D. F., Hufad, A., Sunardi, S., & Nandiyanto, A. B. D. (2022). SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS) IN SCIENCE EDUCATION: DEFINITION, LITERATURE REVIEW, AND BIBLIOMETRIC ANALYSIS. *Journal of Engineering Science and Technology*, 17, 161–181. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85146477345&partnerID=40&md5=c07cc6b8364ee326dd44ff8f84ecf1d>
- Nations, U. (2015). Sustainable development goals. *United Nations, S-1018, New York, NY, 10017*.
- Prieto-Jiménez, E., López-Catalán, L., López-Catalán, B., & Domínguez-Fernández, G. (2021). Sustainable development goals and education: A bibliometric mapping analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su13042126>
- Rieckmann, M. (2012). Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*, 44(2), 127–135. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.005>
- Saraf, H. S., & Kumar, S. P. (2022). Engineering education for sustainable development: Bibliometric analysis. *Journal of Engineering Education Transformations*, 36(special issue 2), 575–581. <https://doi.org/10.16920/jeet/2023/v36is2/23088>
- Shephard, K. (2008). Higher education for sustainability: Seeking affective learning outcomes. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(1), 87–98. <https://doi.org/10.1108/14676370810842201>
- Sipos, Y., Battisti, B., & Grimm, K. (2008). Achieving transformative sustainability learning: Engaging head, hands and heart. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(1), 68–86. <https://doi.org/10.1108/14676370810842193>
- UNESCO. (2024). *What you need to know about education for sustainable development*.
- Varela-Losada, M., Pérez-Rodríguez, U., Lorenzo-Rial, M. A., & Vega-Marcote, P. (2022). In Search of Transformative Learning for Sustainable Development: Bibliometric Analysis of Recent Scientific Production. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.786560>
- Yang, C., & Xiu, Q. (2023). A Bibliometric Review of Education for Sustainable Development, 1992–2022. *Sustainability (Switzerland)*, 15(14). <https://doi.org/10.3390/su151410823>
- Zhang, Y., & Wang, P. (2022). Detecting the historical roots of education for sustainable development (ESD): a bibliometric analysis. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(3), 478–502. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-11-2020-0462>