

Publication Trend of Environmental Topics in the Journal of Biological Education in Indonesia (Sinta 2; 2017-2021): a Systematic Literature Review

Tren Publikasi Topik Lingkungan di Jurnal Pendidikan Biologi di Indonesia (Sinta 2; 2017-2021): Sebuah Systematic Literature Review

Abdulkadir Rahardjanto(*), Husamah Husamah

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Raya Tlogomas 246 Malang, Jawa Timur 65144, Indonesia, Coresponding author: abdkadir@umm.ac.id

Diterima 28 Januari 2022 dan disetujui 27 Februari 2022

Abstrak

Isu lingkungan dan permasalahan yang menyertainya perlu didiskusikan. Namun belum ada kajian systematic literature review (SLR) yang memfokuskan pada topik lingkungan. SLR ini bertujuan untuk tren publikasi topik lingkungan di jurnal pendidikan biologi di Indonesia, difokuskan pada JPBI, Biosfer JPB, dan Bioedukatika. Ketiga jurnal yang menjadi obyek studi ini telah menunjukkan bahwa mereka pro terhadap tema lingkungan. Adapun dari ketiganya, JPBI dapat dianggap sebagai jurnal yang konsisten mempublikasi tema lingkungan, karena jurnal ini paling banyak mempublikasi artikel bertema lingkungan. Dari ketiga jurnal tersebut terlihat bahwa terdapat jenis penelitian yang dominan digunakan dalam penelitian tema lingkungan, yaitu survei deskriptif, quasi-eksperimen dan deskriptif kualitatif. Dalam publikasi di JPBI, topik lingkungan tidak terlepas dari pendidikan dan subjek utama pendidikan yaitu siswa/mahasiswa. Lingkungan berkaitan dengan pendidikan lingkungan dan literasi lingkungan. Sementara di Biosfer JPB, topik lingkungan juga berkaitan dengan tema-tema pembelajaran online atau Blended/hybrid learning. Di sisi lain, di Bioedukatika tema lingkungan tidak terlepas dari aspek pembelajaran. Berdasarkan data terlihat bahwa kontribusi utama dari ketiga jurnal yang menjadi obyek penelitian ini adalah bahwa guru/dosen merupakan aktor penting dalam mengembangkan berbagai kemampuan atau keterampilan siswa/mahasiswa dalam hal lingkungan. Guru disarankan untuk menerapkan berbagai pembelajaran yang tepat, yang berorientasi pada *student active/student centered learning*, dengan melaksanakan model-model pembelajaran yang telah disarankan. Salah satu aspek yang perlu diperkuat adalah Program Adiwiyata yang merupakan perwujudan green school seperti-sekolah di Indonesia. Penggalan kearifan lokal di berbagai daerah di Indonesia yang berkaitan dengan kearifan lingkungan juga masih terus dibutuhkan karena hal tersebut bersifat positif bagi penguatan lingkungan.

Kata Kunci: jurnal, pendidikan biologi, tema lingkungan

Abstract

Environmental issues and accompanying problems need to be discussed. However, there has been no systematic literature review (SLR) that focuses on environmental topics. This SLR aims to publish trends in environmental topics in biology education journals in Indonesia, focused on JPBI, Biosfer JPB, and Bioedukatika. The three journals that are the object of this study have shown that they are pro-environmental. As for the three, JPBI can be considered as a journal that consistently publishes environmental themes, because this journal publishes the most articles on environmental themes. From the three journals, it can be seen that there are types of research that are dominantly used in environmental theme research, namely descriptive surveys, quasi-experiments and descriptive qualitative ones. In publications at JPBI, the topic of the environment is inseparable from education and the main subject of education is students. Environment is related to environmental education

and environmental literacy. Meanwhile in the Biosfer JPB, environmental topics are also related to the themes of online learning or Blended/hybrid learning. On the other hand, in Bioedukatika the environmental theme is inseparable from the learning aspect. Based on the data, it can be seen that the main contribution of the three journals that are the object of this research is that teachers/lecturers are important actors in developing various abilities or skills of students/students in terms of the environment. Teachers are advised to apply various appropriate learning, which is oriented towards student active/student centered learning, by implementing the suggested learning models. One aspect that needs to be strengthened is the Adiwiyata Program which is the embodiment of green school-style schools in Indonesia. Exploration of local wisdom in various regions in Indonesia related to environmental wisdom is also still needed because it is positive for environmental strengthening.
Keywords: journal, biology education, environmental theme



Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus is Licensed Under a CC BY SA Creative Commons Attribution-Share a like 4.0 International License. [doi https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i1.2453](https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i1.2453)

PENDAHULUAN

Isu lingkungan dan permasalahan yang menyertainya selalu menarik untuk didiskusikan. Permasalahan lingkungan semakin hari semakin bertambah seiring dengan tumbuh pesatnya kehidupan manusia (Chu & Karr, 2017; Wiedmann et al., 2020). Berbagai permasalahan lingkungan muncul dan mempengaruhi kehidupan manusia, misalnya polusi (Bhadran & Thomas, 2017; Chin et al., 2019; de Sena, 2009; Manisalidis et al., 2020; Marpaung et al., 2021; Zhang & Batterman, 2013), banjir (Hickey & Salas, 1995; Osti, 2018; Sholihah et al., 2020), punahnya tumbuhan dan hewan (Acevedo-Whitehouse & Duffus, 2009; Tollefson, 2019; Vijeta et al., 2021), berkurangnya keanekaragaman hayati hingga terjadinya kelaparan (Lang, 2009; Poppy et al., 2014; Scherer et al., 2020), kekeringan (Dey et al., 2012; Hassan et al., 2019; Orimoloye et al., 2022; Peña-Guerrero et al., 2020; Vicente-Serrano et al., 2020), perubahan iklim, pemanasan global (Butler, 2018; Matawal & Maton, 2013; Rahman, 2018; Rahmat & Mutolib, 2016), serta munculnya beragam penyakit (Briggs, 2003; Castro et al., 2019; Hashim & Siri, 2014; Manisalidis et al., 2020; Nava et al., 2017).

Permasalahan lingkungan juga menjadi sorotan yang terus mengemuka di Indonesia (Areesty et al., 2020; Farida et al., 2017; Ridlo et al., 2019; Santi et al., 2019; Siswanto et al., 2019; Sueb & Damayanti, 2021; Suryawati et al., 2020). Telah banyak ilmuwan yang mengangkat isu dan problematika lingkungan di Indonesia, yang dituangkan dalam bentuk laporan penelitian dan publikasi jurnal lokal, nasional, maupun internasional bereputasi. Banyak pula jurnal yang terbit di Indonesia dan telah terdaftar di laman SINTA (*Science and Technology Index*) atau terakreditasi level 1-6 sesuai akreditasi ARJUNA yang mempublikasikan tema/topik lingkungan.

Sehubungan dengan itu, terdapat tiga jurnal bidang pendidikan biologi di Indonesia yang telah terindeks SINTA 2 (terakreditasi baik), yaitu JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia) (P-ISSN: 2442-3750; E-ISSN: 2527-6204), Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi (P-ISSN: 0853-2451; E-ISSN: 2614-3984), dan Jurnal Bioedukatika (P-ISSN: 2338-6630; E-ISSN: 2541-5646). JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia) dikelola oleh Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang,

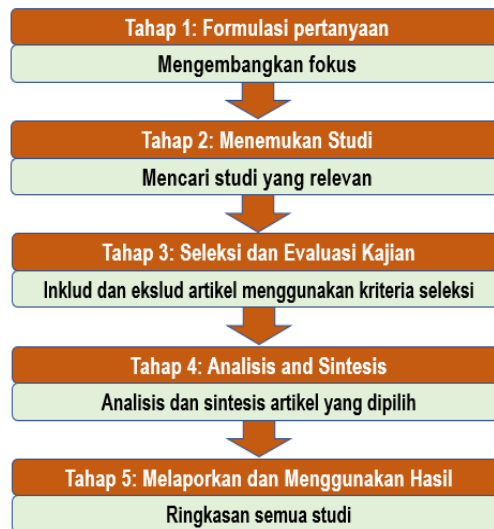
Biosfer: Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi dikelola oleh Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta, dan Jurnal Bioedukatika diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan. Khusus untuk JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), jurnal ini juga telah terindeks ERIC - Education Resources Information Center (<https://eric.ed.gov>). ERIC adalah perpustakaan online penelitian dan informasi pendidikan, yang disponsori oleh Institute of Education Sciences (IES) dari Departemen Pendidikan AS.

Jurnal-jurnal yang terbilang baik di jajaran jurnal pendidikan biologi di Indonesia ini sejatinya harus pula menunjukkan keberpihakan mereka kepada isu lingkungan. Namun demikian, hingga saat ini belum ada kajian secara khusus yang berupaya mengungkap hal tersebut, terlebih dalam bentuk *Systematic Literature Review* (SLR). Padahal kajian yang dilakukan dapat menjadi acuan dan masukan kepada para peneliti bidang lingkungan dan hubungannya dengan pendidikan untuk menjadikan ketiga jurnal tersebut sebagai sumber referensi.

Para penulis dan peneliti telah mempublikasikan SLR di Indonesia. Beberapa contoh SLR terbaru (3 tahun terakhir) dapat diberikan, misalnya di bidang pendidikan (Afsari et al., 2021, 2021; Amaliah Rosdiana, 2021; Ananda et al., 2020; Ardhini et al., 2021; Ardwiyananti et al., 2021; Aulia et al., 2020; Fitriyani & Mukhlis, 2021; Hormadia & Putra, 2021; Kartimi et al., 2021; Prasetya, 2021; Pujiastuti & Susilo, 2021; Putra & Afrilia, 2020; Putra & Milenia, 2021; Putra & Wulandari, 2021; Triandini et al., 2019) maupun kesehatan (Arista et al., 2021; Berek & Fouk, 2020; Habibilah et al., 2021; Larasati et al., 2021; Purwaningrum et al., 2021; Putri et al., 2021; Rahmawati et al., 2020; Sari et al., 2020; Sariyani et al., 2020; Wathan & Siregar, 2020; Yuliasari & Kusuma, 2021). Hanya ada satu SLR yang sedikit berhubungan dengan lingkungan, yaitu tentang pembangunan berkelanjutan (Ilhami & Salahudin, 2021). Namun belum ada kajian SLR yang memfokuskan pada topik lingkungan, terlebih yang difokuskan pada jurnal terindeks SINTA 2. Oleh karena itu, SLR ini bertujuan untuk tren publikasi topik lingkungan di jurnal pendidikan biologi di Indonesia. Kajian SLR akan memberikan gambaran dan kontribusi mengenai pemilihan jurnal yang tepat, sehingga memudahkan para penulis atau peneliti dalam mencari referensi yang tepat dalam bidang lingkungan.

METODE

Kajian ini merupakan sebuah *systematic literature review* (SLR). SLR dilakukan untuk memberikan gambaran tentang metode, manfaat, dan tantangan suatu topik kajian (Suhartono, 2017). SLR adalah metode yang mengidentifikasi, menilai, dan menafsirkan temuan pada topik penelitian yang menarik untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditentukan atau relevan (Aliyah & Mulawarman, 2020; Triandini et al., 2019). SLR ini diadopsi dari Langkah/tahapan Denyer dan Tranfield (2009) (Gambar 1), yang juga telah digunakan oleh Han et al (2020), yaitu (1) Tahap 1: “Formulasi pertanyaan (Kembangkan fokus)”; (2) Tahap 2: “Menemukan Studi (Mencari studi yang relevan)”; (3) Tahap 3: “Seleksi dan evaluasi studi (memasukkan/inklud dan mengecualikan/eksklud artikel menggunakan kriteria seleksi)”; (4) Tahap 4: “Analisis dan Sintesis (Analisis dan sintesis artikel yang dipilih)”; dan (5) Tahap 5: “Pelaporan dan menggunakan hasil (Ringkasan semua studi)”.



Gambar 1. Tahap SLR diadopsi dari [Denyer and Tranfield \(2009\)](#)

Tahap 1: rumusan pertanyaan

Langkah pertama ini adalah untuk menentukan ruang lingkup untuk mengembangkan fokus yang jelas untuk penelitian. Studi ini mengusulkan dan mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut (dari 2017 hingga 2021). Pertanyaan penelitian (*Research Question/RQ*) ini, yaitu: RQ1: Bagaimana tren jumlah topik lingkungan yang diterbitkan selama 5 tahun (2017-2021)? RQ2: Bagaimana tren metode yang digunakan oleh penulis dalam artikel tentang topik lingkungan? RQ3: Bagaimana trend kata kunci yang sering digunakan dan terkait dengan topik lingkungan? RQ4: Bagaimana berkontribusi artikel pada pengembangan literatur/referensi?

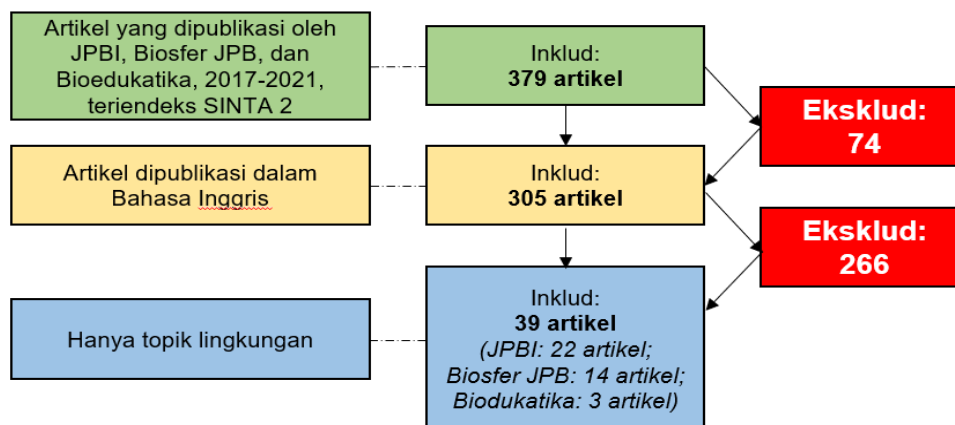
Tahap 2: mencari studi

Langkah kedua SLR ini adalah untuk menemukan, memilih, menilai dan membuat daftar kontribusi inti yang terkait dengan pertanyaan penelitian. Sasaran penelitian ini adalah penelitian/artikel bertipe original. Persyaratan ini digunakan untuk menelusuri artikel terkait/sesuai yang diterbitkan oleh tiga jurnal pendidikan biologi di Indonesia yang telah terakreditasi oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia melalui sistem ARJUNA (dibuktikan dengan adanya sertifikat sebagai jurnal SINTA 2) dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021. Proses pencarian menggunakan menu pencarian manual pada alamat website jurnal. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)-selanjutnya disebut "JPBI", Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi-selanjutnya disebut "Biosfer JPB" dan Jurnal Bioedukatika-selanjutnya disebut Bioedukatika. Data yang diperoleh diekspor dalam format PDF dan *RIS yang kemudian disinkronkan ke dalam *Mendeley*. File *RIS adalah file kutipan bibliografi yang disimpan dalam format yang dikembangkan oleh *Research Information Systems (RIS)*. *Software VOS-viewer* digunakan untuk memvisualisasikan data sehingga lebih jelas dan komunikatif. Data ekspor tersebut kemudian diolah dan dianalisis menggunakan program aplikasi *VOSViewer* untuk mengetahui peta bibliometrik.

VOSViewer adalah program komputer yang dapat dikembangkan untuk membangun dan melihat peta bibliometrik. *VOSViewer* menawarkan fungsi text-mining yang dapat digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan/hubungan (korelasi) dalam kutipan artikel/masalah. Peta publikasi ditampilkan dalam berbagai cara dan fungsi, seperti pemetaan sistem *zoom*, *scrolling*, dan *searching*, sehingga dapat memetakan artikel/publikasi lebih detail. *VOSViewer* dapat menyajikan dan merepresentasikan informasi khusus tentang peta grafik bibliometrik. Melalui *VOSViewer* kita dapat menampilkan peta bibliometrik besar dengan cara yang mudah untuk menginterpretasikan suatu hubungan (Tupan, 2016).

Tahap 3: seleksi dan evaluasi studi

Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh sudah sesuai untuk digunakan dalam studi SLR atau tidak. Standar pembelajaran yang memenuhi persyaratan adalah sebagai berikut: (1). Data yang digunakan berasal dari publikasi lima tahun terakhir (2017-2021); (2) artikel yang diterbitkan dalam bahasa Inggris; (3) Fullpaper dapat diakses; dan (4) terkait dengan topik Lingkungan. Kriteria seleksi eksplisit diterapkan untuk inklusi dan eksklusi studi yang relevan untuk menjaga transparansi proses (Gambar 2). Pada tahap pertama, judul dan abstrak dari 379 artikel dibacakan pada pemutaran pertama. Semua artikel ini diterbitkan oleh JPBI, Biosfer JPB, dan Bioedukatika dari 2017-2021 dan telah terindeks di database SINTA 2. Pada tahap kedua, kami hanya menggunakan naskah yang diterbitkan dalam bahasa Inggris. Semua dokumen yang tidak memenuhi kriteria seleksi dikeluarkan; 305 artikel tersisa untuk proses seleksi selanjutnya (74 artikel dikecualikan). Pada tahap ketiga, kami hanya memilih artikel dalam bentuk original paper/penelitian. Jenis artikel lainnya kami hilangkan, sehingga ada 39 artikel (266 artikel dikecualikan). Dari 39 artikel tersebut, 22 artikel diterbitkan oleh JPBI, 14 artikel diterbitkan oleh Biosfer JPB, dan 3 artikel diterbitkan oleh Bioedukatika.



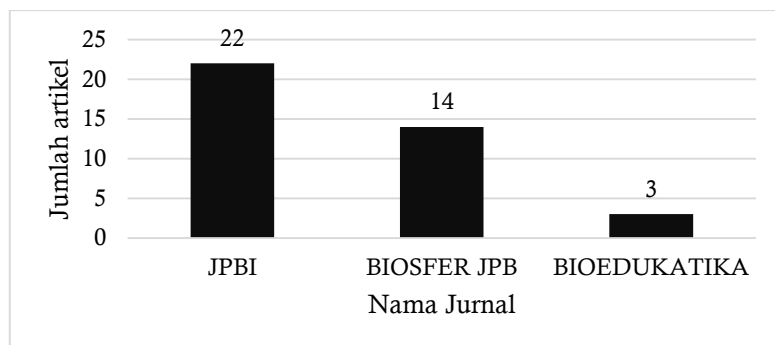
Gambar 2. Proses peninjauan untuk pemilihan studi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tren jumlah artikel

Jumlah artikel topik lingkungan yang diterbitkan oleh setiap jurnal ditunjukkan pada Gambar 3. Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa JPBI mempublikasi sebanyak 22

artikel tema lingkungan selama lima tahun terakhir. Jumlah tersebut merupakan yang terbanyak dibandingkan dua jurnal lainnya, yaitu Biosfer JPB (14 artikel) dan Bioedukatika (3 artikel).



Gambar 3. Jumlah artikel yang diterbitkan 2017-2021 (topik lingkungan)

Tren Metode Penelitian

Adapun tren metode penelitian yang cenderung digunakan para penulis terkait dengan publikasi tema lingkungan sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tren metode yang digunakan penulis dalam topik lingkungan

No	Metode	Jumlah	Referensi
JPBI			
1	Survei deskriptif	8	(Astuti & Aminatun, 2020; Ichsan et al., 2019, 2020; Lualhati, 2019; Marpaung et al., 2021; Nurina et al., 2019; Pratiwi et al., 2019; Sigit et al., 2019)
2	Deskriptif kualitatif	5	(Nada et al., 2021; Nurwidodo et al., 2019; Setiawan et al., 2019; Situmorang & Tarigan, 2018; Ulfah et al., 2020)
3	Research & Development (R&D)	2	(Hayati & Arifah, 2021; Syah & Yustina, 2021)
4	Deskriptif kuantitatif	2	(Iman et al., 2019; Wirdianti et al., 2019)
5	Penelitian eksperimen	1	(Suhirman & Yusuf, 2019)
6	Penelitian pre-eksperimen	1	(Hunaepi et al., 2019)
7	Multiple correlational	1	(Dasi et al., 2019)
8	Case study	1	(Priyayi et al., 2020)
9	Ex post facto	1	(Waqidah et al., 2020)
Biosfer JPB			
1	Quasi-eksperimen	7	(Afifa et al., 2021; Anwar et al., 2021; Harahap et al., 2020; Komala et al., 2021; Muhlisin et al., 2020; Musyaddad & Suyanto, 2019; Pauzi & Windiaryani, 2021)
2	Ex post facto	1	(Tamalene et al., 2019)
3	Penelitian Pre-eksperimen	1	(Hayati & Fitriyah, 2021)
4	Penelitian Korelasional	1	(Geopany et al., 2021)
5	Survei Deskriptif	1	(Septiani et al., 2020)
6	Research & Development (R&D)	1	(Aprilia & Suryadarma, 2020)
7	Deskriptif kualitatif	1	(Utomo et al., 2020)

No	Metode	Jumlah	Referensi
8	Deskriptif kuantitatif	1	(Yunanda et al., 2019)
Bioedukatika			
1	Deskriptif kualitatif	1	(Hariyadi et al., 2021)
2	Quasi-eksperimen	1	(Hamidah & Suryadarma, 2021)
3	Research & Development (R&D)	1	(Abdullah, 2020)

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa jenis penelitian yang terkait dengan topik lingkungan yang dominan digunakan oleh peneliti yang mempublikasikan artikelnya di JPBI adalah survei deskriptif (sebanyak 8 artikel atau 36%) yang diikuti oleh deskriptif kualitatif (sebanyak 5 artikel atau 23%). Pada jurnal Biosfer JPB yang dominan adalah quasi-eksperimen, yaitu sebanyak 7 artikel atau 50%. Sementara itu, di Bioedukatika tidak ada jenis penelitian yang dominan, karena masing-masing jenis yang muncul adalah deskriptif kualitatif, quasi-eksperimen dan R&D.

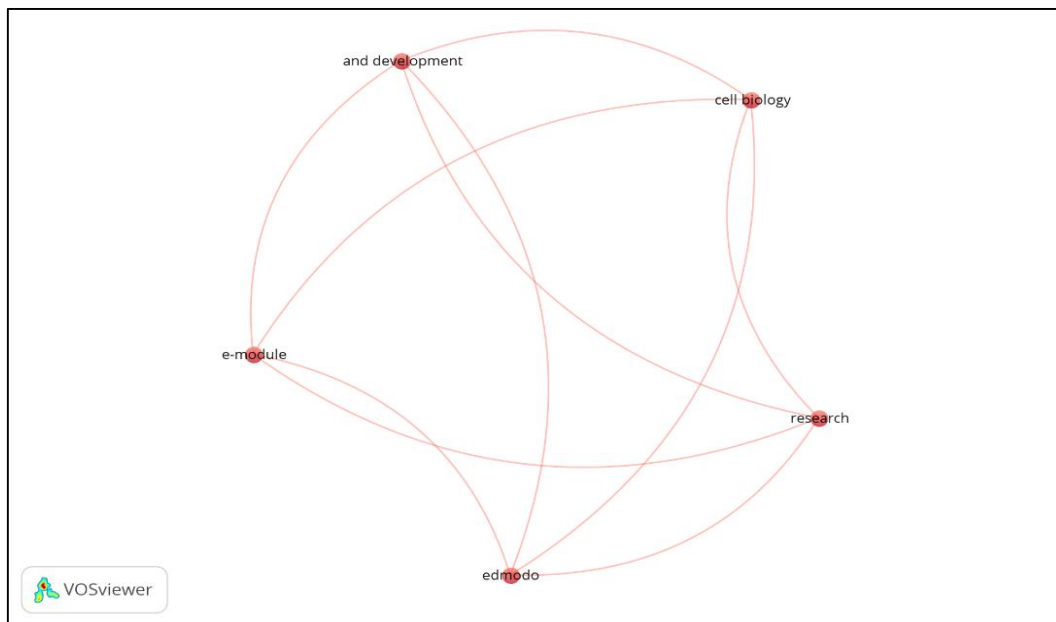
Kata Kunci yang Sering Digunakan

Tren kata kunci yang sering digunakan dalam artikel disajikan pada Gambar 4.



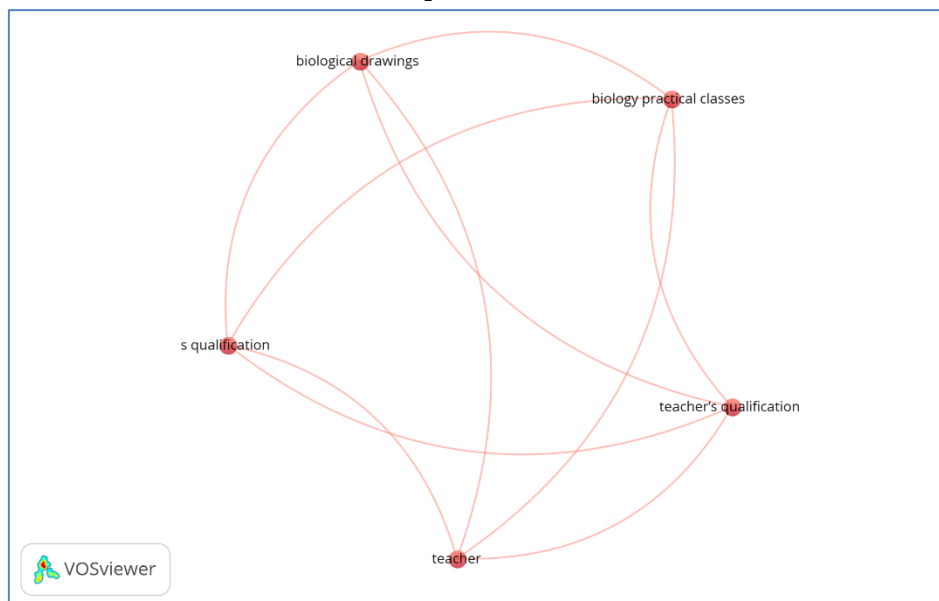
Gambar 4. Kata kunci yang sering digunakan dalam artikel di JPBI

Berdasarkan Gambar 4 dapat dinyatakan bahwa sehubungan dengan topik lingkungan, terdapat kata kunci yang dominan digunakan oleh artikel yang dipublikasi oleh JPBI, yaitu “students”. Jika ditarik ke belakang, kata kunci tersebut juga sering dipasangkan dengan kata kunci “education” dan “environmental awareness”. Sementara itu, jika ditarik maju (tahun terdekat), maka kata kunci tersebut terkait dengan “TPACK”, “biology teachers”, “learning environment” dan “perceptions”.



Gambar 5. Kata kunci yang sering digunakan dalam artikel di Biosfer JPB

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa artikel-artikel yang berkaitan dengan tema lingkungan yang dipublikasi oleh jurnal Biosfer JPB memiliki hubungan dengan kata kunci “*e-module*”, “*Edmodo*”, serta *development*”.



Gambar 6. Kata kunci yang sering digunakan dalam artikel di Bioedukatika

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa artikel dengan topik lingkungan yang dipublikasi oleh Bioedukati memiliki kaitan dengan kata kunci “*teacher*”, “*teacher's qualification*”, dan “*biology practical classes*”.

Kontribusi Artikel di Masing-Masing Jurnal

Adapun kontribusi masing-masing artikel yang terbit di JPBI, Biosfer JPB dan Bioedukatika bagi keilmuan atau pengembangan IPTEK khususnya bidang atau tema sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kontribusi bagi keilmuan tema lingkungan

No	Kontribusi	Referensi
JPBI		
1	Kesadaran lingkungan telah menjadi nilai penting untuk diintegrasikan di kalangan pemuda.	(Situmorang & Tarigan, 2018)
2	PBL mempengaruhi pemahaman siswa tentang pelestarian lingkungan.	(Suhirman & Yusuf, 2019)
3	Profesionalisme guru , dalam hal ini TPACK berdampak pada lingkungan belajar. Oleh karena itu, diharapkan guru, sekolah, pemerintah, dan penyelenggara pendidikan memberikan perhatian khusus terhadap profesionalisme guru.	(Nurina et al., 2019)
4	Niat untuk bertindak dan pengetahuan masalah lingkungan telah diasumsikan sebagai dua variabel yang mempengaruhi perilaku lingkungan masyarakat .	(Iman et al., 2019)
5	Suku Sasak memiliki keunikan kearifan lokal yang berpotensi untuk dimanfaatkan dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa .	(Hunaepi et al., 2019)
6	Kerangka yang sesuai akan memungkinkan sekolah untuk melakukan Adiwiyata dengan cara terbaik berdasarkan potensi lokal mereka.	(Setiawan et al., 2019)
7	Upaya peningkatan tanggung jawab lingkungan masih dikembangkan secara parsial, sebenarnya hal ini merupakan hasil interaksi berbagai faktor.	(Pratiwi et al., 2019)
8	Disarankan agar sekolah hijau Adiwiyata terus mengintensifkan komitmennya dan konsisten dalam membangun perilaku pro lingkungan yang berkelanjutan untuk memperkuat memori jangka panjang komunitas sekolahnya.	(Nurwidodo et al., 2019)
9	Konsumerisme hijau dianggap sebagai salah satu gerakan yang menjanjikan dalam menjaga kualitas lingkungan .	(Ichsan et al., 2019)
10	Sekolah bertanggung jawab untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan dan partisipasi di antara para pemimpin masa depan. Dalam upaya untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini menentukan tingkat kesadaran lingkungan dan keterlibatan pendidikan guru senior di universitas.	(Lualhati, 2019)
11	Peran tanggung jawab pribadi penting untuk menumbuhkan niat pro lingkungan yang dapat mengubah perilaku pro lingkungan siswa	(Dasi et al., 2019)
12	Peningkatan perilaku lingkungan yang bertanggung jawab siswa dapat menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah lingkungan .	(Wirdianti et al., 2019)
13	Tanggung jawab lingkungan merupakan aspek penting yang menentukan pemecahan masalah lingkungan dalam rangka meningkatkan perilaku pro lingkungan.	(Sigit et al., 2019)
14	Literasi lingkungan diindikasikan sebagai salah satu unsur pembelajaran yang mampu memecahkan masalah lingkungan .	(Ulfa et al., 2020)
15	Masalah lingkungan di Indonesia meningkatkan upaya pemerintah dalam membentuk karakter siswa peduli lingkungan melalui program Adiwiyata .	(Astuti & Aminatun, 2020)
16	Literasi lingkungan siswa sangat penting untuk meningkatkan kesadaran siswa tentang masalah lingkungan .	(Waqidah et al., 2020)

No	Kontribusi	Referensi
17	Pembelajaran lingkungan di masa pandemi Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) membutuhkan inovasi pembelajaran abad ke-21 yang mengedepankan Higher-Order Thinking Skills (HOTS) di mana ILMIZI sebagai model pembelajaran potensial.	(Ichsan et al., 2020)
18	Sikap ilmiah merupakan aspek yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran IPA.	(Priyayi et al., 2020)
19	Keanekaragaman ikan lokal merupakan salah satu sumber daya alam yang berpotensi dikembangkan sebagai sumber belajar kontekstual bagi siswa.	(Syah & Yustina, 2021)
20	Buku ajar berbasis biodiversitas kewirausahaan efektif untuk mengembangkan semangat berwirausaha siswa. hak cipta	(Hayati & Arifah, 2021)
21	Literasi sains siswa sangat penting dalam meningkatkan kesadaran siswa akan beberapa masalah.	(Marpaung et al., 2021)
22	Pendidikan lingkungan memberikan peluang untuk menanamkan pendidikan karakter bagi remaja di era globalisasi. Namun, efek positif dari pendidikan lingkungan pada pembangunan karakter jarang dipelajari.	(Nada et al., 2021)
Biosfer JPB		
1	Miskonsepsi pada materi Keanekaragaman Hayati dan Protista termasuk miskonsepsi tipe 2 yaitu siswa salah menjawab soal inti dan disertai alasan yang benar.	(Yunanda et al., 2019)
2	Direkomendasikan bahwa media pembelajaran biologi berbasis objek nyata dan blended learning dapat diterapkan oleh guru untuk meningkatkan pengetahuan faktual, konseptual, dan metakognitif siswa.	(Musyaddad & Suyanto, 2019)
3	Kunci utama yang berperan dalam pelestarian lingkungan adalah hubungan yang harmonis antar petani.	(Utomo et al., 2020)
4	E-modul ekosistem mangrove dapat digunakan dalam pembelajaran , dan alokasi waktu yang tepat menyebabkan modul mempengaruhi pembelajaran mandiri secara signifikan.	(Aprilia & Suryadarma, 2020)
5	PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa kelas X SMA	(Anwar et al., 2021)
6	Model pembelajaran CirGi sesuai untuk pembelajaran biologi, sehingga dapat menumbuhkan kegiatan membaca buku IPA yang berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa.	(Harahap et al., 2020)
7	Pola kearifan lokal yang dimiliki masyarakat merupakan bentuk pengetahuan yang mendasar. Oleh karena itu sangat penting untuk menjaga kelestariannya sebagai bentuk keanekaragaman budaya lokal.	(Septiani et al., 2020)
8	Integrasi model PBL dan RMS dapat dimanfaatkan oleh guru dan dosen dalam pembelajaran Biologi untuk memiliki keterampilan berpikir dan memecahkan masalah sehari-hari.	(Muhlisin et al., 2020)
9	Model PBL mempengaruhi keterampilan siswa dalam pemecahan masalah keanekaragaman hayati	(Komala et al., 2021)
10	Model pembelajaran Argument-Driven Inquiry disarankan bagi guru Biologi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara efektif	(Afifa et al., 2021)
11	Ada hubungan positif antara isu-isu sosio-saintifik dengan hakikat sains. Guru diharapkan mampu meningkatkan keterampilan dalam indikator-indikator masalah sosio-saintifik, salah satunya dengan melatih kepekaan dan kepedulian terhadap permasalahan lingkungan yang dihadapi siswa sehari-hari.	(Geopany et al., 2021)

No	Kontribusi	Referensi
12	Pendekatan pembelajaran sosio-saintifik mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa pada isu pemanasan global . Berdasarkan hasil tersebut, disarankan bahwa pendekatan pembelajaran isu-isu sosio-saintifik dapat diterapkan oleh guru di sekolah untuk mengajar dengan isu-isu sosial-saintifik lainnya seperti genetik, ekologi, dan keanekaragaman hayati.	(Pauzi & Windiaryani, 2021)
13	Metode pembelajaran biodiversipreneurship efektif meningkatkan minat berwirausaha dan hasil belajar kognitif siswa.	(Hayati & Fitriyah, 2021)
14	Guru dituntut untuk mengembangkan model pendidikan lingkungan untuk pembelajaran sekolah	(Tamalene et al., 2019)
Bioedukatika		
1	Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran biologi berbasis STSE yang layak dan efektif untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan siswa	(Abdullah, 2020)
2	Keterampilan proses sains dan kesadaran lingkungan dengan menggunakan strategi pembelajaran di luar ruangan memiliki efek positif pada pengembangan masalah lingkungan	(Hamidah & Suryadarma, 2021)
3	Penelitian ini telah mengidentifikasi beberapa materi terkait lahan gambut (salah satu dari tema lingkungan) yang relevan untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran biologi.	(Hariyadi et al., 2021)

Merujuk pada Tabel 2, terlihat berbagai kontribusi dari artikel-artikel yang dipublikasi di JPBI. Beberapa di antaranya, yaitu (1) urgensi penerapan dan penguatan literasi lingkungan di Lembaga pendidikan; (2) literasi lingkungan, kesadaran lingkungan, tanggung jawab lingkungan, dan berbagai istilah lainnya merupakan hal penting yang perlu dikuasai dan ditanamkan pada siswa/mahasiswa agar mereka terlibat dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan; (3) Sekolah Adiwiyata dan kearifan lokal merupakan salah satu wahana untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan; (4) Sebagai wujud profesionalismenya, Guru/dosen perlu melaksanakan pembelajaran yang mendorong kesadaran lingkungan siswa/mahasiswa dan hal tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran aktif-inovatif dan juga menggunakan media/bahan ajar yang mendukung.

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat beberapa kontribusi penting dari artikel yang dipublikasi di Biosfer JPB, yaitu (1) perlunya peningkatan profesionalisme guru/dosen dalam pembelajaran, yang ditunjukkan dengan aktifnya mereka menggunakan model-model yang dapat mendorong kemampuan siswa/mahasiswa khususnya di bidang lingkungan, misalnya PBL, RSM, CirGi, ADI, dan model biodiversipreneurship; (2) guru/dosen perlu mengajarkan aspek sosio-saintifik yang penting dalam mengembangkan kepekaan lingkungan pada siswa/mahasiswa, (3) Berbagai kearifan lokal yang ada di masyarakat dapat digunakan sebagai sumber belajar yang mendukung pembelajaran tema lingkungan.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa kontribusi utama artikel yang dipublikasi di Bioedukatika adalah (1) menyarankan perlunya penguatan kesadaran lingkungan melalui keterampilan proses, (2) perlunya identifikasi materi yang relevan dengan tema lingkungan, dan (3) menginformasikan bahwa perangkat pembelajaran berbasis STSE layak digunakan untuk mengembangkan karakter peduli lingkungan.

Pembahasan

Ketiga jurnal yang menjadi obyek studi ini telah menunjukkan bahwa mereka pro terhadap tema lingkungan. Adapun dari ketiganya, JPBI dapat dianggap sebagai jurnal yang konsisten mempublikasi tema lingkungan, karena jurnal ini paling banyak mempublikasi artikel bertema lingkungan. Data menunjukkan JPBI menerbitkan 22 artikel. Dapat dikatakan bahwa rata-rata JPBI menerbitkan minimal 1 artikel bertema lingkungan setiap nomor/issuenya (JPBI terbit 3 nomor setiap volumenya).

Hal ini menegaskan bahwa jurnal dan para peneliti perlu konsisten membahas/memperjuangkan tema-tema lingkungan (Björnberg et al., 2017; White & Hunter, 2009). Tema lingkungan perlu terus digaungkan mengingat permasalahan lingkungan terus menjadi isu hangat (Laczko & Aghazarm, 2009; Nash et al., 2019; Rademaekers et al., 2012), tak terkecuali di Indonesia. Ilmuwan-ilmuwan di Indonesia perlu ambil bagian dan menunjukkan peran atau kontribusi nyata melalui publikasi yang berkualitas, minimal di jurnal level atau terakreditasi SINTA 2.

Dari ketiga jurnal tersebut terlihat bahwa terdapat jenis penelitian yang dominan digunakan dalam penelitian tema lingkungan, yaitu survei deskriptif, quasi-eksperimen dan deskriptif kualitatif. Hal ini wajar mengingat beberapa ahli berpendapat bahwa penelitian survei dalam penelitian tema lingkungan memang memiliki urgensi (Horne et al., 2017; Raimi et al., 2013; Schmidt et al., 2016). Sementara itu, ahli menyarankan penerapan pendekatan quasi-eksperimen untuk studi masalah lingkungan. Beberapa isu penting dalam quasi-eksperimen dapat diuraikan dan strategi yang tepat untuk penelitian dapat disorot secara rinci. Logika desain kuasi-eksperimental baru, desain penyebab peristiwa, disajikan dan dibandingkan dengan desain deret waktu yang terputus. Masalah pemilihan lokasi dibahas dalam kaitannya dengan jenis proyek yang memungkinkan penetapan lokasi secara acak. Kombinasi baru dari teknik eksperimental dan analitis disarankan untuk meningkatkan kualitas penelitian tentang masalah lingkungan (Roos, 1975). Di sisi lain, ada sejumlah peneliti yang percaya dan mendukung fakta bahwa 'deskriptif kualitatif' adalah label yang layak dan dapat diterima untuk desain penelitian kualitatif, termasuk berbasis tema lingkungan. Meskipun fenomenologi, grounded theory, dan etnografi juga merupakan pendekatan kualitatif deskriptif, pada hakikatnya mereka tidak secara eksklusif berada dalam domain deskriptif karena juga cenderung menjelaskan fenomena (Lambert & Lambert, 2013). Ilmu-ilmu lingkungan dapat disusun berdasarkan beberapa cabang ilmu alam, ilmu sosial dan ilmu terapan. Memecahkan masalah lingkungan membutuhkan integrasi keahlian dalam beberapa disiplin ilmu. Tantangan ini bermula dari esensi ilmu lingkungan karena bidang-bidang tersebut bersifat interdisipliner. Sebagian besar disiplin ilmu memiliki metodologi penelitian khusus, tetapi ilmu lingkungan memerlukan beberapa metodologi penelitian. Berdasarkan kasus yang disajikan, kemampuan penelitian kualitatif di bidang lingkungan dijelaskan. Penelitian kualitatif dapat menjawab banyak pertanyaan dalam penyelidikan lingkungan dan laporan profesional. Pendekatan penelitian kualitatif dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan yang muncul dalam publikasi (Roudgarmi, 2011).

Data menunjukkan bahwa dalam publikasi di JPBI, topik lingkungan tidak terlepas dari pendidikan dan subjek utama pendidikan yaitu siswa/mahasiswa. Lingkungan berkaitan dengan pendidikan lingkungan dan literasi lingkungan. Sementara di Biosfer JPB, topik lingkungan juga berkaitan dengan tema-tema pembelajaran online atau Blended/hybrid learning. Di sisi lain, berdasarkan data terlihat bahwa di

Bioedukatika tema lingkungan tidak terlepas dari aspek pembelajaran. Pembelajaran tema lingkungan di kelas berhubungan erat dengan guru. Guru yang baik adalah guru yang memiliki kualifikasi yang baik, salah satunya adalah guru yang cenderung memberikan ruang praktik atau mencoba kepada mahasiswa/siswa (student center learning). Ketiga data tersebut mengindikasikan urgensi pendidikan lingkungan dan perlunya guru untuk terampil melaksanakan berbagai pembelajaran yang mendorong terlaksananya pendidikan lingkungan di kelas.

Pendidikan lingkungan sangat penting. Guru merupakan aktor penting guna terlaksananya pendidikan lingkungan yang aktif dan efektif (Athman & Monroe, 2001; Nurwidodo & Ahmad, 2020; Reddy, 2021). Pendidikan lingkungan dalam banyak hal telah menjadi tanggapan terhadap krisis lingkungan yang dirasakan di tingkat lokal dan global selama hampir empat puluh tahun. Perhatian terhadap masalah lingkungan seperti perubahan iklim dalam penelitian pendidikan dan yayasan pendidikan masih terbatas. Namun pendidikan adalah kunci untuk membantu umat manusia dalam mengurangi dan beradaptasi dengan masalah lingkungan utama dan kunci untuk mengembangkan praktik kehidupan yang berkelanjutan di masa depan warga negara (Henderson et al., 2017).

Berdasarkan data terlihat bahwa kontribusi utama dari ketiga jurnal yang menjadi obyek penelitian ini adalah bahwa guru/dosen merupakan aktor penting dalam mengembangkan berbagai kemampuan atau keterampilan siswa/mahasiswa dalam hal lingkungan. Guru disarankan untuk menerapkan berbagai pembelajaran yang tepat, yang berorientasi pada student active/student centered learning, dengan melaksanakan model-model pembelajaran yang telah disarankan. Salah satu aspek yang perlu diperkuat adalah Program Adiwiyata yang merupakan perwujudan green school ala-sekolah di Indonesia. Penggalan kearifan lokal di berbagai daerah di Indonesia yang berkaitan dengan kearifan lingkungan juga masih terus dibutuhkan karena hal tersebut bersifat positif bagi penguatan lingkungan.

Kunci keberhasilan pendidikan lingkungan adalah guru kelas. Jika guru tidak memiliki pengetahuan, keterampilan, dan komitmen untuk mengindahkan kurikulum mereka, kecil kemungkinan siswa yang melek lingkungan akan dihasilkan (McConnell, 2001). Peran guru yang baik tidak hanya sebatas mengajar saja tentang pendidikan lingkungan hidup. Berikut ini adalah peran-peran tertentu yang harus dia penuhi, yaitu (1) Guru harus menjadi sahabat, pembimbing, filosof dan guru harus menciptakan rasa kebersamaan dan sikap positif terhadap lingkungan; (2) Guru harus mempromosikan budaya tempat sampah untuk diikuti di berbagai tempat seperti halte bus, stasiun kereta api dan tempat umum lainnya; (3) Guru hendaknya merencanakan kegiatan lingkungan yang berkaitan dengan adat dan tradisi masyarakat; (4) Guru harus menyalurkan energi siswa untuk menciptakan suasana yang bebas polusi; (5) Musim hujan adalah musim di mana sebagian besar penyakit virus menyebar. Saat ini guru harus mendidik siswa untuk menjaga kesehatan lingkungan dan kebiasaan sehat yang mencegah penyakit tersebut; (6) Guru harus mengarahkan setiap siswa untuk menanam pohon pada hari ulang tahunnya setiap tahun baik di sekolah (atau) di tempat lain dan memelihara pertumbuhannya; (7) Guru harus memberikan instruksi kepada siswa untuk menghindari penggunaan kantong plastik dan menggunakan daur ulang plastik; dan (8) Dia harus melakukan kunjungan lapangan ke industri dan daerah tercemar untuk memungkinkan siswa untuk mendorong kebutuhan dan pentingnya perlindungan lingkungan (Devi, 2019).

Disarankan agar guru selalu dilibatkan dalam kegiatan yang berkaitan dengan kepedulian terhadap lingkungan di sekolah, khususnya membuat sekolah hijau (Husin et al., 2020). Salah satu upaya strategis untuk mengajarkan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan adalah dengan melaksanakan program sekolah hijau (selanjutnya disebut Adiwiyata) melalui pendidikan formal (Warju et al., 2017). Khusus di Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan bekerjasama dengan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengembangkan program Adiwiyata sebagai salah satu upaya pengelolaan lingkungan yang akan dilaksanakan di sekolah (Ismanto, 2021). Pada tahun 2006 pemerintah mencanangkan program adiwiyata sebagai upaya percepatan pembangunan pendidikan lingkungan, khususnya pada jalur pendidikan formal. Program adiwiyata bertujuan untuk mendorong dan membentuk sekolah ramah lingkungan yang mampu berpartisipasi dalam melakukan pelestarian lingkungan dan pembangunan berkelanjutan untuk kepentingan generasi sekarang dan yang akan datang (Susilawati et al., 2020).

Sementara itu, kearifan lokal juga dianggap penting untuk menyelamatkan lingkungan. Kearifan lokal adalah gagasan-gagasan lokal yang bersifat arif, penuh kearifan, bernilai baik yang ditanamkan dan diikuti oleh warga masyarakatnya. Kearifan lokal diartikan sebagai pandangan hidup dan pengetahuan serta berbagai strategi kehidupan dalam bentuk aktivitas masyarakat dalam menjawab berbagai permasalahan yang berkaitan dengan pemenuhan kebutuhannya (Jundiani, 2018). Lembaga sosial sebagai struktur organisasi formal (suatu kegiatan yang didasarkan pada sistem norma yang dibangun di atas tradisi atau dielaborasi dengan sengaja) yang dibuat oleh kelompok manusia atau komunitas manusia secara singkat berdasarkan kebutuhan, berfungsi sebagai sarana untuk mendapatkan tingkat efisiensi yang unggul dalam kaitannya dengan kegiatan produksi, materi, dan nilai spiritual. Kesimpulannya, lembaga sosial adalah sistem norma, nilai, status, peran, kelompok internal individu yang gigih, prinsip pengaturan, dan budaya yang mengatur perilaku untuk memenuhi beberapa kebutuhan dasar manusia yang berulang. Lembaga sosial merupakan bagian integral dari budaya masyarakat berupa kearifan lokal. Bentuk kearifan lokal dapat berupa nilai, norma, kepercayaan, dan aturan khusus. Fungsi kearifan lokal meliputi 1) pelestarian dan pelestarian sumber daya alam, 2) pengembangan sumber daya manusia, 3) pengembangan budaya dan ilmu pengetahuan, dan 4) pengajaran tentang nasehat, keyakinan, surat, dan larangan agama. Kearifan lokal dalam kegiatan konservasi sangat penting dilakukan dalam rangka menjaga fungsi kearifan lokal (Sudiasmo & Muspita, 2020).

KESIMPULAN

Ketiga jurnal yang menjadi obyek studi ini telah menunjukkan bahwa mereka pro terhadap tema lingkungan. Adapun dari ketiganya, JPBI dapat dianggap sebagai jurnal yang konsisten mempublikasi tema lingkungan, karena jurnal ini paling banyak mempublikasi artikel bertema lingkungan. Dari ketiga jurnal tersebut terlihat bahwa terdapat jenis penelitian yang dominan digunakan dalam penelitian tema lingkungan, yaitu survei deskriptif, quasi-eksperimen dan deskriptif kualitatif. Dalam publikasi di

JPBI, topik lingkungan tidak terlepas dari pendidikan dan subjek utama pendidikan yaitu siswa/mahasiswa. Lingkungan berkaitan dengan pendidikan lingkungan dan literasi lingkungan. Sementara di Biosfer JPB, topik lingkungan juga berkaitan dengan tema-tema pembelajaran online atau Blended/hybrid learning. Di sisi lain, di Bioedukatika tema lingkungan tidak terlepas dari aspek pembelajaran. Berdasarkan data terlihat bahwa kontribusi utama dari ketiga jurnal yang menjadi obyek penelitian ini adalah bahwa guru/dosen merupakan aktor penting dalam mengembangkan berbagai kemampuan atau keterampilan siswa/mahasiswa dalam hal lingkungan. Guru disarankan untuk menerapkan berbagai pembelajaran yang tepat, yang berorientasi pada student active/student centered learning, dengan melaksanakan model-model pembelajaran yang telah disarankan. Salah satu aspek yang perlu diperkuat adalah Program Adiwiyata yang merupakan perwujudan green school ala-sekolah di Indonesia. Penggalan kearifan lokal di berbagai daerah di Indonesia yang berkaitan dengan kearifan lingkungan juga masih terus dibutuhkan karena hal tersebut bersifat positif bagi penguatan lingkungan.

SLR ini memiliki keterbatasan yaitu, penelitian ini umumnya didasarkan pada jurnal yang terbatas, yaitu hanya JPBI, Biosfer JPB, dan Bioedukatika. Sebenarnya, ada beberapa jurnal pendidikan lain, yang meskipun tidak fokus pada pendidikan biologi, tetapi mereka mungkin menerima artikel tema lingkungan. Oleh karena itu SLR yang difokuskan pada aspek atau tema lingkungan di jurnal pendidikan sangat diperlukan untuk semakin memperkaya wawasan pembaca dan peneliti yang tertarik di bidang ini. Kajian ini pun difokuskan kepada jurnal SINTA 2. Sangat dimungkinkan jurnal-jurnal yang masih memiliki level SINTA lebih rendah tetapi sudah terindeks DOAJ (internasional) juga menerbitkan artikel-artikel tentang tema lingkungan. Dengan demikian, kajian yang lebih luas dan komprehensif masih tetap diperlukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah membantu kegiatan studi ini, baik secara moral maupun materiil.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Z. (2020). Development of STSE-based learning devices to improve the character of environmental care. *Jurnal Bioedukatika*, 8(2), 91–101. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v8i2.15304>
- Acevedo-Whitehouse, K., & Duffus, A. L. J. (2009). Effects of environmental change on wildlife health. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1534), 3429–3438. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0128>
- Afifa, I. N., Hasnunidah, N., & Maulina, D. (2021). Effectiveness of argument-driven inquiry (ADI) learning model on students' creative thinking skill: Environmental pollution. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 1–12.
- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197. <https://doi.org/10.51577/ijpublication.v1i3.117>

- Aliyah, U., & Mulawarman, M. (2020). Kajian Systematic Literature Review (SLR) Untuk Mengidentifikasi Dampak Terorisme, Layanan Konseling dan Terapi Trauma Pada Anak-Anak. *ISLAMIC COUNSELING Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, 4(2), 209. <https://doi.org/10.29240/jbk.v4i2.1759>
- Amaliah Rosdiana, L. (2021). Pengembangan Model Quantum Writing Yang Berorientasi Systematic Literature Review (Slr) Dalam Pembelajaran Menulis Artikel. *LITERASI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia Dan Daerah*, 11(2), 84–92. <https://doi.org/10.23969/literasi.v11i2.3523>
- Ananda, D., Muhyani, M., & Suhandi, T. (2020). Systematic Literature Review Implementasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) terhadap Hasil Belajar Siswa. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 10(2), 106. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v10i2.4005>
- Anwar, Y., Rahmayanti, R., & Ermayanti, E. (2021). Biodiversity with problem-based learning: impact on quality of students' scientific argumentation. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(2), 216–227.
- Aprilia, I., & Suryadarma, I. G. P. (2020). E-module of mangrove ecosystem (emme): development, validation, and effectiveness in improving students' self-regulated. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 114–129.
- Ardhini, R. A., Waluya, S. B., Asikin, M., & Zaenuri, Z. (2021). Systematic Literature review: Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *IJoIS: Indonesian Journal of Islamic ...*, 2(02), 201–215. <http://journal.civiliza.org/index.php/ijois/article/view/41>
- Ardwiyanti, D., Prasetyo, Z. K., & Wilujeng, I. (2021). STEM research trends in indonesia : A systematic literature review. *Journal of Science Education Research*, 5(1), 38–45.
- Areeisty, K., Hasanuddin, & Sarong, M. A. (2020). The implementation of problem-based learning with mind mapping to improve students' learning motivation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012061>
- Arista, B. E., Hadi, S., & Soesilaningtyas, S. (2021). Systematic Literature Review : Penggunaan Media Yang Efektif Dalam Promosi Kesehatan Gigi Dan Mulut Pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi (JIKG)*, 2(2), 208–215.
- Astuti, D., & Aminatun, T. (2020). Student's environmental literacy based on Adiwiyata and non-Adiwiyata at senior high school in Sleman, Yogyakarta. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(3), 375–382. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i3.13629>
- Athman, J. A., & Monroe, M. C. (2001). Elements of effective environmental education programs. *ERIC Document Reproduction Service, ED 465 936*(October), 37–48.
- Aulia, F., Hastjarjo, T. D., Setiyawati, D., & Patria, B. (2020). Student Well-being : A Systematic Literature Review. *Buletin Psikologi*, 28(1), 1–14.
- Berek, P. A. L., & Fouk, M. F. W. A. (2020). Kepatuhan Perawatan Diri Pasien Hipertensi: a Systematic Review. *Jurnal Sahabat Keperawatan*, 2(01), 44–55. <https://doi.org/10.32938/jsk.v2i01.458>
- Bhadrana, V. H., & Thomas, C. (2017). A Comparative Study of the Effect of Ambient Air Pollution on Ventilatory Function Tests in Urban and Rural Population. *International Journal of Clinical and Experimental Physiology*, 4(2), 69. <https://doi.org/10.4103/ijcep.ijcep>
- Björnberg, K. E., Karlsson, M., Gilek, M., & Hansson, S. O. (2017). Climate and environmental science denial: A review of the scientific literature published in 1990–2015. *Journal of Cleaner Production*, 167, 229–241. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.066>

- Briggs, D. (2003). Environmental pollution and the global burden of disease. *British Medical Bulletin*, 68, 1–24. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldg019>
- Butler, C. D. (2018). Climate change, health and existential risks to civilization: A comprehensive review (1989–2013). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph15102266>
- Castro, M. C., Baeza, A., Codeço, C. T., Cucunubá, Z. M., Dal'Asta, A. P., De Leo, G. A., Dobson, A. P., Carrasco-Escobar, G., Lana, R. M., Lowe, R., Monteiro, A. M. V., Pascual, M., & Santos-Vega, M. (2019). Development, environmental degradation, and disease spread in the Brazilian Amazon. *PLoS Biology*, 17(11), 4–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000526>
- Chin, Y. S. J., De Pretto, L., Thuppil, V., & Ashfold, M. J. (2019). Public awareness and support for environmental protection-A focus on air pollution in peninsular Malaysia. *PLoS ONE*, 14(3), e0212206. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212206>
- Chu, E. W., & Karr, J. R. (2017). Environmental Impact: Concept, Consequences, Measurement ☆. *Reference Module in Life Sciences*, January. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-809633-8.02380-3>
- Dasi, A. A., Miarsyah, M., & Rusdi, R. (2019). The relationship between personal responsibility and pro-environmental intention in high schools students. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(1), 17–22. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7117>
- de Sena, A. M. C. (2009). A theoretical essay on sustainability and environmentally balanced output growth: Natural capital, constrained depletion of resources and pollution generation. *BAR-Brazilian Administration Review*, 6(3), 213–229. <https://doi.org/10.1590/s1807-76922009000300004>
- Denyer, D., & Tranfield, D. (2009). Producing a Systematic Review. In *The SAGE Handbook of Organizational Research Methods* (pp. 671–689). SAGE Publications Inc.
- Devi, S. (2019). Role of Teacher in Environment Protection. *JETIR*, 6(2), 111–112.
- Dey, N., Alam, M., Sajjan, A., Bhuiyan, M., Ghose, L., Ibaraki, Y., & Karim, F. (2012). Assessing Environmental and Health Impact of Drought in the Northwest Bangladesh. *Journal of Environmental Science and Natural Resources*, 4(2), 89–97. <https://doi.org/10.3329/jesnr.v4i2.10141>
- Farida, I., Hadiansah, Mahmud, & Munandar, A. (2017). Project-based teaching and learning design for internalization of environmental literacy with islamic values. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 277–284. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.9452>
- Fitriyani, & Mukhlis, S. (2021). Urgensi Penggunaan Digital Literasi dalam Pelaksanaan Pendidikan Dimasa Pandemi: Systematic Literature Review. *Jurnal Dikod*, 1(1), 13–20.
- Geopany, I. O., Hernawati, D., & Meylani, V. (2021). The relationship between knowledge of socio scientific issue and nature of science in ecosystem material in high school students. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 65–74.
- Habilillah, H. Y., Hakim, R., & Airlangga, H. R. . H. (2021). Systematic Literature Review: the Comparison Effectiveness of Omeprazole With Lansoprazole As Regimen Therapy for Helicobacter Pylori Eradication. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 9(1), 1–8.
- Hamidah, L., & Suryadarma, I. G. P. (2021). The relationship between students' science process skills and awareness in environmental issues using outdoor learning. *Jurnal Bioedukatika*, 9(1), 49–60. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v9i1.17329>
- Han, Y., Chong, W. K., & Li, D. (2020). A systematic literature review of the capabilities and performance metrics of supply chain resilience. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4541–4566. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1785034>

- Harahap, L. J., Ristanto, R. H., & Komala, R. (2020). Getting critical thinking about ecosystem: How impact and responses of students about the CirGi learning model? *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 86–100. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n1.86-100>
- Hariyadi, B., Subagyo, A., & Kartika, W. D. (2021). Peat Ecosystem: Teachers' knowledge and perception, and its integration in learning biology. *Jurnal Bioedukatika*, 9(2), 102. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v9i2.19977>
- Hashim, J. H., & Siri, J. G. (2014). Global Environmental Change and Human Health. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 28, 5S-7S. <https://doi.org/10.1177/1010539516639156>
- Hassan, A. G., Fullen, M. A., & Oloke, D. (2019). Problems of drought and its management in Yobe State, Nigeria. *Weather and Climate Extremes*, 23(November 2018), 100192. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2019.100192>
- Hayati, N., & Arifah, L. (2021). A biodiverse entrepreneurship-based textbook : A media of students ' entrepreneurship enthusiasm development. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 7(3), 248–257.
- Hayati, N., & Fitriyah, L. A. (2021). Students' entrepreneurship interest and cognitive learning outcomes: Effectiveness of biodiversipreneurship. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(2), 175–188.
- Henderson, J., Long, D., Berger, P., Russell, C., & Drewes, A. (2017). Expanding the Foundation: Climate Change and Opportunities for Educational Research. *Educational Studies*, 53(4), 412–425. <https://doi.org/10.1080/00131946.2017.1335640>
- Hickey, J. T., & Salas, J. D. (1995). Environmental Effects of Extreme Floods. *U.S.- Italy Research Workshop on the Hydrometeorology, Impacts, and Management of Extreme Floods, November*, 1–23.
- Hormadia, I., & Putra, A. (2021). Systematic Literature Review : Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 3(1), 1–7.
- Horne, A. C., Angus Webb, J., O'Donnell, E., Arthington, A. H., McClain, M., Bond, N., Acreman, M., Hart, B., Stewardson, M. J., Richter, B., & Poff, N. L. R. (2017). Research priorities to improve future environmental water outcomes. *Frontiers in Environmental Science*, 5(DEC), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2017.00089>
- Hunaepi, H., Dewi, I. N., & Sumarjan, S. (2019). Profiling students' environmental care attitudes taught using Sasak Tribe local wisdom-integrated model. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 549–558. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.10009>
- Husin, A., Maharani, S. D., & Y., Sumarni, S., Husin, A., Maharani, S. D., & Y., & Sumarni, S. (2020). Teachers' Perceptions of Environmental Care Education in Elementary Schools. *Creative Education*, 11(9), 1802–1811. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.119132>
- Ichsan, I. Z., Rahmayanti, H., Purwanto, A., Sigit, D. V., Miarsyah, M., & Gomes, P. W. P. (2020). HOTS-AEP-COVID-19 and ILMIZI learning model : The 21 st - century environmental learning in senior high. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(2), 265–272.
- Ichsan, I. Z., Sigit, D. V., Miarsyah, M., Azrai, E. P., & Heryanti, E. (2019). Students' pro-environmental behavior and environmental learning outcomes based on green consumerism. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(1), 109–116. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.6447>
- Ilhami, M. R., & Salahudin. (2021). Hubungan Antara Pembangunan Berkelanjutan Dengan Community Based Tourism: a Systematic Literature Review. *Publisia: Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, 6(2), 100–120.

- Iman, F., Miarsyah, M., & Sigit, D. V. (2019). The effect of intention to act and knowledge of environmental issues on environmental behavior. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 529–536. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.8842>
- Ismanto, B. (2021). *The Evaluation of Adiwiyata-School Program*. 26(3), 483–490.
- Jundiani, J. (2018). Local Wisdom in the Environmental Protection and Management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 175(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/175/1/012130>
- Kartimi, K., Anugrah, I. R., & Addiin, I. (2021). Systematic Literature Review: Science Self-Efficacy in Science Learning. *Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 9(2), 13–34.
- Komala, R., Heryanti, E., & Rinawati, A. (2021). Effect of problem-based learning model on biodiversity problem-solving skills. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 120–131.
- Laczko, F., & Aghazarm, C. (2009). *Migration, environment and climate change: Assessing the evidence* (O. Sheean (ed.)). International Organization for Migration. <https://doi.org/10.1201/b10163>
- Lambert, V. a., & Lambert, C. E. (2013). Qualitative Descriptive Research: An Acceptable Design. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 16(4), 255–256.
- Lang, T. (2009). Reshaping the food system for ecological public health. *Journal of Hunger and Environmental Nutrition*, 4(3–4), 315–335. <https://doi.org/10.1080/19320240903321227>
- Larasati, R., Maburoh, H. A., Suharnowo, H., & Sugito, B. H. (2021). Systematic Literature Review : Hubungan Pengetahuan Ibu dengan kejadian karies gigi anak prasekolah. *JKGM*, 3(2), 55–60.
- Lualhati, G. P. (2019). Environmental awareness and participation of Filipino pre-service teachers. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(2), 345–352. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i2.8524>
- Manisalidis, I., Stavropoulou, E., Stavropoulos, A., & Bezirtzoglou, E. (2020). Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review. *Frontiers in Public Health*, 8(February), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00014>
- Marpaung, R. R. T., Yolida, B., & Putri, F. R. (2021). Student's scientific literacy on environmental pollution material based on SETS learning approach combined with Vee Diagram. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 7(2), 117–125. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v7i2.15718>
- Matawal, D. S., & Maton, D. J. (2013). Climate Change and Global Warming: Signs, Impact and Solutions. *International Journal of Environmental Science and Development, January*, 62–66. <https://doi.org/10.7763/ijesd.2013.v4.305>
- McConnell, B. (2001). Teacher Education in Environmental Education – Does it Work? *Australian Journal of Environmental Education*, 17, 35–39. <https://doi.org/DOI:10.1017/S081406260000241X>
- Muhlisin, A., Siswanto, S., Singgih, S., Dewantari, N., & Mohtar, L. E. (2020). Integration PBL with RMS: Improving problem solving skills on environmental education. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 155–166. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n2.155-166>
- Musyaddad, A., & Suyanto, S. (2019). Evoking the four dimensions of student knowledge in ecosystem: effectiveness of real object, web, and blended learning. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 194–210. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v12n2.194-210>
- Nada, H. N., Fajarningsih, R. U., & Astirin, O. P. (2021). Environmental education to

- build school members' character. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 7(1), 43–52. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v7i1.14283>
- Nash, N., Capstick, S., Whitmarsh, L., Chaudhary, I., & Manandhar, R. (2019). Perceptions of local environmental issues and the relevance of climate change in Nepal's Terai: Perspectives from two communities. *Frontiers in Sociology*, 4(August), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2019.00060>
- Nava, A., Shimabukuro, J. S., Chmura, A. A., & Luz, S. L. B. (2017). The impact of global environmental changes on infectious disease emergence with a focus on risks for Brazil. *ILAR Journal*, 58(3), 393–400. <https://doi.org/10.1093/ilar/ilx034>
- Nurina, C. I. E., Riandi, R., Widodo, A., & Yulisman, H. (2019). Students' perceptions concerning the learning environment based on biology teachers' TPACK. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 367–378. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.7819>
- Nurwidodo, N., & Ahmad, T. (2020). The Environmental Education Sustainability at SMA Adiwiyata Malang. *JournalNX*, 6(6), 205–215.
- Nurwidodo, N., Al Muhdar, M. H. I., Rohman, F., Iriani, D., Herlina, H., & Fausan, M. M. (2019). Building pro-environmental behavior among school community of Adiwiyata green school. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(1), 23–32. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7233>
- Orimoloye, I. R., Belle, J. A., Orimoloye, Y. M., Olusola, A. O., & Ololade, O. O. (2022). *Drought: A Common Environmental Disaster. November 2021*.
- Osti, R. P. (2018). Integrating flood and environmental risk management: principles and practices. *ADB East Asia Working Paper Series*. <https://www.think-asia.org/handle/11540/9047>
- Pauzi, R. Y., & Windiaryani, S. (2021). Critical thinking skills on global warming issue: Effect of the socio- scientific problems approach on problem-solving toward student's. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(2), 228–237.
- Peña-Guerrero, M. D., Nauditt, A., Muñoz-Robles, C., Ribbe, L., & Meza, F. (2020). Drought impacts on water quality and potential implications for agricultural production in the Maipo River Basin, Central Chile. *Hydrological Sciences Journal*, 65(6), 1005–1021. <https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1711911>
- Poppy, G. M., Jepson, P. C., Pickett, J. A., & Birkett, M. A. (2014). Achieving food and environmental security: New approaches to close the gap. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1639). <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0272>
- Prasetya, E. P. (2021). Systematic literature review of a scientific journal: Improving literacy in online classroom learning. *ENGLISH REVIEW: Journal of English Education*, 10(1), 121–128.
- Pratiwi, R. D., Rusdi, R., & Komala, R. (2019). The effects of personality and intention to act toward responsible environmental behavior. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(1), 169–176. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7120>
- Priyayi, D. F., Airlanda, G. S., & Banjarnahor, D. R. V. (2020). Students' scientific attitude during the Implementation of innovative green garden-based education. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(2), 293–304. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i2.11402>
- Pujiastuti, E., & Susilo, B. E. (2021). Systematic literature review : pengaruh motivasi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 236–248.
- Purwaningrum, R., Asrowi, A., Tri Susilo, A., & Suryawati, C. T. (2021). Aplikasi konseling online pada masa pandemi Covid-19: systematic literature review. *Terapeutik: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 5(2), 185–198.

- <https://doi.org/10.26539/terapeutik.52705>
- Putra, A., & Afrilia, K. (2020). Systematic Literature Review : Penggunaan Kahoot Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4(2), 110–122. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v4i2.2127>
- Putra, A., & Milenia, I. F. (2021). Systematic Literature Review: Media Komik dalam Pembelajaran Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 30. <https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.951>
- Putra, A., & Wulandari, W. (2021). Systematic Literatur Review : Model Pembelajaran Somatic , Auditory , Visual , Intellectual (SAVI) Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 3(1), 9–18.
- Putri, P. R., Nurrahima, A., & Andriany, M. (2021). Efek Syukur terhadap Kesehatan Mental: A Systematic Review. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(1), 58. <https://doi.org/10.48144/jiks.v14i1.533>
- Rademaekers, K., Williams, R., Ellis, R., Smith, M., Svatikova, K., & Bilsen, V. (2012). *Study on Incentives Driving Improvement of Environmental Performance of Companies* (Issue May). European Commission - DG Environment. www.ecorys.nl
- Rahman, H. A. (2018). Climate Change Scenarios in Malaysia: Engaging the Public. *International Journal of Malay-Nusantara Studies*, 1(2), 55–77.
- Rahmat, A., & Mutolib, A. (2016). Comparison of air temperature under global climate change issue in Gifu City and Ogaki City, Japan. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 1(1), 37–46. <https://doi.org/10.17509/ijost.v1i1.2212>
- Rahmawati, S. A., Utami, F. S., & Herfanda, E. (2020). Affecting and Inhibiting Factors for Exclusive Breastfeeding: Systematic Literature Review. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.24853/myjm.1.1.1-11>
- Raimi, L., Adebakin, M., & Gabadeen, W. (2013). Environmental Factors and Survey Research in Developing Countries: Evidence from Nigeria. *Asian Journal of Empirical Research*, 3(10), 1362–1381.
- Reddy, C. (2021). Environmental education, social justice and teacher education: Enabling meaningful environmental learning in local contexts. *South African Journal of Higher Education*, 35(1), 161–177. <https://doi.org/10.20853/35-1-4427>
- Ridlo, S., Nurani, N. F., & Hadiyanti, L. N. (2019). Fostering a knowledge and environmental care attitude through an environmental theme education module. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 7(11), 288–300.
- Roos, L. L. (1975). Quasi-Experiments and Environmental Policy. *Policy Sciences*, 6(3), 249–265. <http://www.jstor.org/stable/4531607>
- Roudgarmi, P. (2011). Qualitative research for environmental sciences: A review. *Journal of Food, Agriculture and Environment*, 9(3–4), 871–879.
- Santi, D. H., Prayitno, B. A., & Muzzazinah, M. (2019). Problem solving process and creative thinking of students in ecosystem issue. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 537–548. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.9647>
- Sari, J. S., Fitria, F., & Esitra, E. (2020). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kepatuhan Ibu Hamil Mengonsumsi Suplemen Zat Besi: Systematic Literature Review. *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Aplikasinya*, 8(1), 18. <https://doi.org/10.20961/placentum.v8i1.35836>
- Sariyani, M. D., Lesmana, C. B. J., Paramitha, D. D. P., & Ariyanti, K. S. (2020). Model Pendampingan Dan Pola Asuh Terhadap Remaja Dalam Penggunaan Gawai (Made Dewi Sariyani, Cokorda Bagus Jaya Lesmana, Dyah Pradnya Paramitha D, Kadek Sri Ariyanti) 30. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 11(1), 30–37.
- Scherer, L., Svenning, J. C., Huang, J., Seymour, C. L., Sandel, B., Mueller, N., Kummu, M., Bekunda, M., Bruelheide, H., Hochman, Z., Siebert, S., Rueda, O., & van Bodegom, P. M. (2020). Global priorities of environmental issues to combat food

- insecurity and biodiversity loss. *Science of the Total Environment*, 730(April), 139096. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139096>
- Schmidt, B., Gemeinholzer, B., & Treloar, A. (2016). Open data in global environmental research: The Belmont Forum's open data survey. *PLoS ONE*, 11(1), 1–29. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146695>
- Septiani, N., Hernawati, D., & Putra, R. R. (2020). Biodiversity of potentially “lalapan” vegetables in Kampung Adat Naga, Tasikmalaya, Indonesia. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 201–215.
- Setiawan, H., Afriani, R., & Dhae, M. D. (2019). Building the framework of local Adiwiyata schools in Sintang District, West Kalimantan Province. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 471–480. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.8761>
- Sholihah, Q., Kuncoro, W., Wahyuni, S., Puni Suwandi, S., & Dwi Feditasari, E. (2020). The analysis of the causes of flood disasters and their impacts in the perspective of environmental law. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 437(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/437/1/012056>
- Sigit, D. V., Azrai, E. P., Heryanti, E., Anggraeni, K., Ichsan, I. Z., & Fadrikal, R. (2019). Environmental responsibility and pro-environmental behavior: Biology undergraduate students' profile. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(2), 237–244.
- Siswanto, Karimullah, Prasetyawati, R., & Nurhayati. (2019). Environmental cultured education and its implication on the student's competencies in an adiwiyata school. *Cakrawala Pendidikan*, 38(3), 552–564. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i3.23154>
- Situmorang, R. P., & Tarigan, S. D. (2018). Cultivating students' environmental awareness by creating bottle garden in school: A qualitative study. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 4(3), 263–270. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i3.6785>
- Sudiasmo, F., & Muspita, N. C. (2020). Local wisdom in environment conservation : A study on a conservation and energy self-sufficient village Kearifan lokal dalam konservasi lingkungan : Studi pada desa konservasi dan mandiri energi. *Masyarakat, Kebudayaan Dan Politik*, 405–412.
- Sueb, & Damayanti, J. (2021). The effect of macrozoobenthos diversity module based on problem-based learning on junior high school students' environmental attitudes. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 400–406. <https://doi.org/10.15294/JPII.V10I3.30766>
- Suhirman, S., & Yusuf, Y. (2019). The effect of problem-based learning and naturalist intelligence on students' understanding of environmental conservation. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 387–396. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.9817>
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 169–178. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892>
- Susilawati, W. O., Darniyanti, Y., Prasetyo, D. E., Apreasta, L., & Novitasari, A. (2020). Urgency of Adiwiyata School for education as sustainable development. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(4), 543–549. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i4.15584>
- Syah, F., & Yustina, Y. (2021). Developing biology enrichment book of fish diversity of aquatic ecosystems in Kaampar District. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 7(2), 188–197. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v7i2.13439>
- Tamalene, M. N., Hasan, S., & Kartika, K. (2019). Local knowledge and community behavior in the exploitation of parrot in surrounding area of aketajawe lolobata

- national park. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 24–33. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v12n1.24-33>
- Tollefson, J. (2019). One million species face extinction. *Nature*, 569, 171.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Tupan, T. (2016). Pemetaan bibliometrik dengan vosviewwr terhadap Perkembangan Hasil Penelitian Bidang Pertanian Di Indonesia. *Visi Pustaka*, 18(3), 217–230.
- Ulfah, M., Suyanto, S., & Aminatun, T. (2020). The completeness of environmental literacy aspects studied in the articles published in several countries. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(1), 75–82. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i1.10813>
- Utomo, A. P., Al Muhdhar, M. H. I., Syamsuri, I., & Indriwati, S. E. (2020). Local knowledge of the using tribe farmers in environmental conservation in Kemiren Village, Banyuwangi, Indonesia. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 14–27.
- Vicente-Serrano, S. M., Quiring, S. M., Peña-Gallardo, M., Yuan, S., & Domínguez-Castro, F. (2020). A review of environmental droughts: Increased risk under global warming? *Earth-Science Reviews*, 201, 102953. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2019.102953>
- Vijeta, S., Shikha, S., & Anamika, S. (2021). The principal factors responsible for biodiversity loss. *Open Journal of Plant Science*, 6, 011–014. <https://doi.org/10.17352/ojps.000026>
- Waqidah, S. N., Suciati, S., & Ramli, M. (2020). Environmental literacy-based on adiwiyata predicate at junior high school in Ponorogo. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(3), 405–412. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i3.12468>
- Warju, W., Prawiro, S., Soenarto, S., & Hartmann, M. D. (2017). Evaluating the Implementation of Green School (Adiwiyata) Program: Evidence from Indonesia. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(6), 1483–1501.
- Wathan, F. M., & Siregar, K. N. (2020). Penggunaan Machine Learning Sebagai Inovasi Dalam Deteksi Dini Kelahiran Preterm : Systematic Literature Review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 151–158.
- White, M. J., & Hunter, L. M. (2009). Public Perception of Environmental Issues in a Developing Setting: Environmental Concern in Coastal Ghana. *Soc Sci Q.*, 9(4), 960–982. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2009.00672.x>
- Wiedmann, T., Lenzen, M., Keyßer, L. T., & Steinberger, J. K. (2020). Scientists' warning on affluence. *Nature Communications*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16941-y>
- Wirdianti, N., Komala, R., & Miarsyah, M. (2019). Naturalist intelligence and personality: An understanding students' responsible environmental behavior. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(2), 229–236. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i2.7193>
- Yuliasari, H., & Kusuma, R. M. (2021). Systematic Literature Review: Komitmen Dan Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja Kader Puskesmas. *Jurnal Psikologi Jambi*, 5(2), 64–79. <https://doi.org/10.22437/jpj.v7i2.12641>
- Yunanda, I., Susilo, H., & Ghofur, A. (2019). Misconceptions identification on biodiversity and protist using multiple choice open reason (mcor). *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 170–181. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v12n2.170-181>
- Zhang, K., & Batterman, S. (2013). Air pollution and health risks due to vehicle traffic. *Science of the Total Environment*, 450–451(2), 307–316. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.01.074>

Sitasi APA style :

Rahardjanto, A., Husamah H. (2022). Publication Trend of Environmental Topics in the Journal of Biological Education in Indonesia (Sinta 2; 2017-2021): a Systematic Literature Review, *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 8(1), 17-40. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i1.2453>.