

WAWASAN PENDIDIKAN

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/wp>

PERKEMBANGAN PENELITIAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP DI KAWASAN ASIA TENGGARA SELAMA KURUN WAKTU 1991 - 2025

Rifka Noor Azizah¹⁾, Wisnu Prayogo^{2,*)}, Aulia Nur Mustaqiman³⁾, Dion Awfa¹⁾,
Moondra Zubir⁴⁾

DOI : 10.26877/jwp.v5i2.24369

¹ Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, 35365, Indonesia

² Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Medan, Medan, 20221, Indonesia

³ Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Brawijaya, Malang, 65145, Indonesia

⁴ Program Studi Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan, 20221, Indonesia

Abstrak

Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) berperan penting dalam menghadapi krisis ekologi global dengan menanamkan pengetahuan, sikap, dan perilaku ramah lingkungan, serta memberdayakan komunitas menjaga hubungan manusia dan alam melalui inisiatif global dan regional. Di Asia Tenggara, implementasinya masih bervariasi tergantung kapasitas kelembagaan, kebijakan, dan kesadaran lingkungan, sehingga diperlukan strategi PLH yang inklusif, adaptif, dan sesuai konteks lokal. Penelitian ini mengkaji perkembangan penelitian PLH di Asia Tenggara periode 1991–2025 melalui telaah literatur sistematis terhadap artikel di jurnal bereputasi nasional dan internasional. Analisis fokus pada tren publikasi, topik dominan, pendekatan metodologis, dan kontribusi praktis terhadap kebijakan serta praktik pendidikan. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan publikasi sejak 2000, puncak pada dekade 2010-an. Topik dominan meliputi pendidikan berbasis konservasi, partisipasi komunitas, dan integrasi isu lingkungan dalam kurikulum formal. Indonesia dan Malaysia menjadi kontributor terbesar. Tantangan yang masih dihadapi mencakup keterbatasan data longitudinal, rendahnya kolaborasi antarnegara, dan minimnya pendekatan transdisipliner. Penelitian merekomendasikan penguatan kurikulum PLH, pengembangan platform kolaboratif antar lembaga pendidikan, serta integrasi teknologi digital. Temuan ini diharapkan menjadi dasar strategi regional yang lebih adaptif dan inklusif untuk mendukung pembangunan berkelanjutan berbasis literasi ekologi masyarakat.

Kata Kunci: Pendidikan lingkungan hidup; Asia Tenggara; tren penelitian; kebijakan pendidikan; pembangunan berkelanjutan

Abstract

Environmental Education (EE) plays a vital role in addressing the global ecological crisis by fostering knowledge, attitudes, and environmentally friendly behaviors, as well as empowering communities to maintain the relationship between humans and nature through global and regional initiatives. In Southeast Asia, its implementation still varies depending on institutional capacity, policies, and environmental awareness, thus requiring EE strategies that are inclusive, adaptive, and context-specific. This study examines the development of EE research in Southeast Asia from 1991 to 2025 through a systematic literature review of articles published in reputable national and international journals. The analysis focuses on publication trends, dominant topics, methodological approaches, and practical contributions to policy and educational practice. The findings show a significant increase in

publications since 2000, peaking in the 2010s. Dominant topics include conservation-based education, community participation, and the integration of environmental issues into formal curricula. Indonesia and Malaysia are the largest contributors. Challenges remain, such as limited longitudinal data, low cross-country collaboration, and a lack of transdisciplinary approaches. The study recommends strengthening EE curricula, developing collaborative platforms among educational institutions, and integrating digital technology. These findings are expected to form the basis for a more adaptive and inclusive regional strategy to support sustainable development based on ecological literacy.

Keyword: *Environmental education; Southeast Asia; research trends; educational policy; sustainable development*

History Article

Received 6 Agustus 2025
Approved 14 Agustus 2025
Published 20 Agustus 2025

How to Cite

Azizah, R, N. & dkk. (2025). Perkembangan Penelitian Pendidikan Lingkungan Hidup Di Kawasan Asia Tenggara Selama Kurun Waktu 1991 - 2025. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 5(2), 1005-1019.



Coresponding Author:

Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20221

E-mail: ² wisnuprayogo@unimed.ac.id

PENDAHULUAN

Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) menjadi kunci dalam menghadapi krisis ekologi global seperti perubahan iklim, kerusakan lingkungan, hilangnya keanekaragaman hayati, dan meningkatnya bencana akibat aktivitas manusia (Tan, 2024; Wulandari et al., 2024). Sepanjang 2023-2024, dunia kehilangan sekitar 6,7 juta hektare hutan primer tropis, 84% ekosistem terumbu karang terdampak pemutihan massal, dan terjadi 346.112 titik api yang membakar 85,9 juta hektare lahan di Amerika Selatan (Sadad et al., 2024; Luthan et al., 2023). PLH dipandang sebagai pendekatan transformatif karena tidak hanya menyampaikan pengetahuan, tetapi juga menanamkan sikap dan perilaku yang ramah lingkungan. Dalam konteks sosial-budaya Asia Tenggara yang beragam, PLH juga berperan dalam memberdayakan komunitas untuk menjaga hubungan manusia dan alam. Secara global, inisiatif seperti Deklarasi Tbilisi (1977), Agenda 21 (1992), dan United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005–2014) telah mendorong integrasi PLH dalam sistem pendidikan. Di tingkat regional, ASEAN menerapkan ASEAN Environmental Education Action Plan (AEEAP) untuk memperkuat kerja sama antarnegara. Namun, implementasi PLH di Asia Tenggara masih bervariasi, tergantung kapasitas kelembagaan, kebijakan, dan kesadaran lingkungan masing-masing negara (Tien et al., 2022; Luthan et al., 2023). Singapura, misalnya, berhasil memanfaatkan kebijakan pendidikan dan lingkungan untuk meningkatkan literasi ekologi siswa (Fujii & Ray, 2021). Sementara itu, negara-negara seperti Laos, Brunei, Kamboja, dan Myanmar masih menghadapi tantangan besar dalam mengembangkan sistem pendidikan yang tanggap terhadap isu

lingkungan. Perbedaan ini menegaskan perlunya strategi pengembangan PLH yang inklusif, adaptif, dan sesuai dengan kondisi lokal (Prayogo et al., 2022; Prayogo et al., 2024a; Tien et al., 2022).

Selama lebih dari tiga dekade terakhir, terdapat peningkatan signifikan dalam jumlah publikasi ilmiah terkait PLH di kawasan ini. Namun demikian, kajian bibliometrik atau pemetaan sistematis terhadap arah, pola, dan kontribusi penelitian PLH di Asia Tenggara masih sangat terbatas (Barrot, 2023). Kesenjangan utama (research gap) yang teridentifikasi dalam studi ini meliputi: (1) belum adanya sintesis longitudinal terhadap evolusi topik, pendekatan, dan kontribusi empiris dari publikasi PLH sejak 1990-an; (2) dominasi studi berbasis kasus lokal atau nasional yang tidak membangun pemahaman lintas negara secara komparatif; dan (3) keterbatasan analisis terhadap seberapa jauh penelitian-penelitian tersebut memengaruhi kebijakan atau praktik pendidikan di lapangan (Santosa, 2023). Sebagian besar publikasi juga lebih bersifat deskriptif dan normatif, belum banyak yang menggunakan pendekatan evaluatif atau eksperimental untuk mengukur efektivitas program PLH (Dillon & Herman, 2023; Wulandari et al., 2024). Hal ini menunjukkan adanya ruang ilmiah yang belum tergarap untuk merumuskan arah riset PLH yang lebih strategis dan kontekstual di Asia Tenggara. Oleh karena itu, artikel ini menawarkan kebaruan ilmiah (novelty) dalam bentuk pemetaan menyeluruh terhadap tren dan dinamika penelitian PLH di kawasan Asia Tenggara dari tahun 1991 hingga 2025. Artikel ini tidak hanya mengidentifikasi tema-tema dominan dan kontribusi akademik, tetapi juga mengungkap gap tematik, metodologis, dan geografis yang belum banyak disentuh. Melalui pendekatan ini, artikel ini berkontribusi dalam membangun landasan konseptual dan praktis untuk pengembangan kebijakan PLH yang berbasis bukti ilmiah dan berorientasi regional. Di tengah meningkatnya urgensi krisis ekologi dan komitmen global terhadap pendidikan berkelanjutan, pemetaan penelitian PLH ini diharapkan dapat menjadi rujukan strategis dalam menyusun kebijakan, kurikulum, dan program aksi lingkungan di tingkat lokal hingga ASEAN (Santosa, 2023; Prayogo et al., 2024b; Barrot, 2023).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi bibliometrik dan analisis konten sistematis untuk menelusuri perkembangan, tren tematik, dan kontribusi penelitian PLH di kawasan Asia Tenggara dari tahun 1991 hingga 2025. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemetaan ilmiah yang komprehensif berdasarkan data publikasi yang terindeks dalam basis data akademik terkemuka (Fitria et al., 2023; Prayogo et al., 2025).

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif-kualitatif dengan pendekatan bibliometrik dan analisis isi tematik. Pendekatan ini digunakan untuk mengevaluasi kinerja publikasi, tren penulis, institusi, negara, dan kata kunci utama. Sementara itu, analisis isi tematik dilakukan untuk mengidentifikasi arah perkembangan isu, metodologi, dan kontribusi substantif dari masing-masing artikel terhadap pengembangan PLH di Asia Tenggara.

Sumber Data dan Kriteria Inklusi

Data utama dikumpulkan dari dua basis data internasional terindeks, yaitu Web of Science (WoS), serta sumber pendukung seperti Google Scholar dan portal jurnal nasional bereputasi (misalnya, DOAJ dan Sinta). Artikel yang diunduh harus memenuhi kriteria inklusi berikut: (1) Diterbitkan dalam rentang waktu 1991 hingga 2025, (2) Fokus utama membahas PLH, (3) Berlokasi atau berkaitan dengan negara-negara Asia Tenggara, (4) Berbentuk artikel ilmiah, bukan prosiding atau laporan institusi, (5) Memiliki metadata lengkap (judul, abstrak, penulis, afiliasi, tahun, dan kata kunci).

Teknik Pengumpulan Data

Proses pencarian artikel dilakukan dengan kata kunci seperti: “environmental education” AND “Southeast Asia”, “education for sustainable development” AND [nama negara ASEAN], dan variasinya. Proses pencarian dibatasi pada judul, abstrak, dan kata kunci (title, abstract, keywords) dengan filter bahasa Inggris dan Indonesia. Data dikompilasi ke dalam format spreadsheet untuk proses coding dan analisis lebih lanjut.

Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan dalam dua tahap utama: Analisis Bibliometrik Kuantitatif: Digunakan perangkat lunak VOSviewer untuk menganalisis jaringan kata kunci (co-occurrence), kolaborasi antar negara dan institusi (co-authorship), serta dinamika publikasi dari waktu ke waktu. Visualisasi tren dilakukan untuk melihat peta keterkaitan antar topik dan aktor (Fitria et al., 2023). Analisis Isi Tematik (Thematic Content Analysis): Artikel yang memenuhi syarat akan dikodekan secara manual menggunakan kerangka analisis tematik untuk mengidentifikasi isu dominan, metodologi penelitian, populasi yang diteliti, tingkat pendidikan yang dibahas, serta peran kebijakan dalam PLH (Wulandari et al., 2024; Prayogo et al., 2025).

Validitas dan Triangulasi

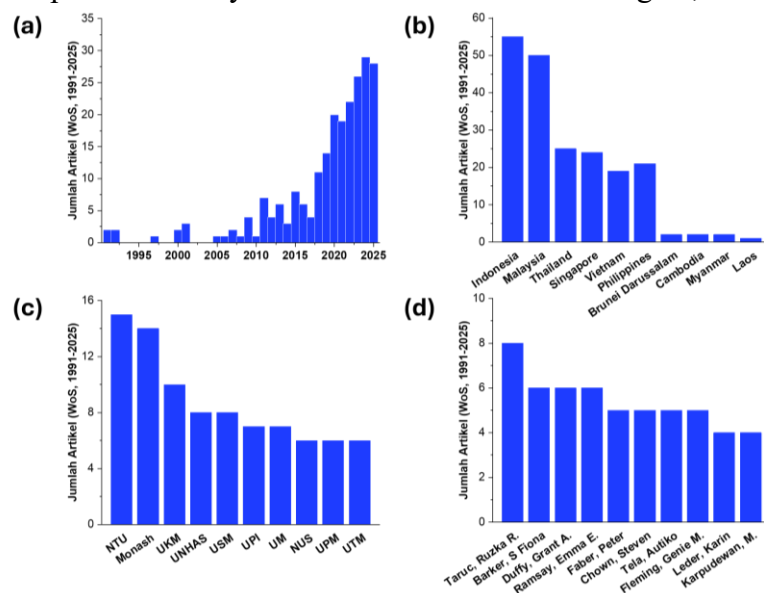
Untuk meningkatkan validitas temuan, dilakukan triangulasi data antara hasil bibliometrik dan analisis isi. Hasil coding dilakukan oleh dua peneliti secara independen dan kemudian disinkronisasi untuk mencapai kesepakatan tema. Data yang tumpang tindih atau tidak relevan dieliminasi berdasarkan kriteria eksklusif.

Etika Penelitian

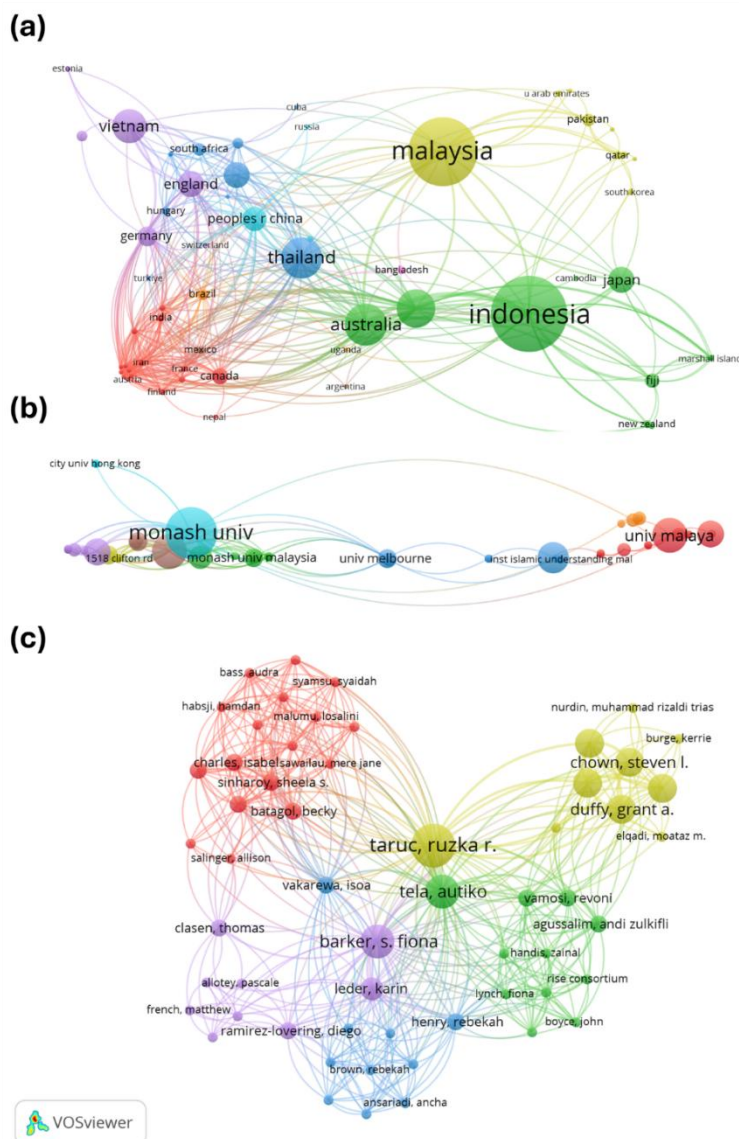
Penelitian ini tidak melibatkan subjek manusia secara langsung, sehingga tidak memerlukan persetujuan etik formal. Namun, prinsip etika dalam penggunaan, interpretasi, dan publikasi data ilmiah tetap dijaga sesuai standar publikasi akademik internasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis bibliometrik terhadap publikasi PLH di Asia Tenggara dari 1991 hingga 2025 menunjukkan tren peningkatan yang signifikan. Gambar 1a menunjukkan bahwa jumlah artikel terus naik sejak awal 2000-an, terutama setelah 2010. Lonjakan terbesar terjadi dalam satu dekade terakhir, mencerminkan meningkatnya perhatian terhadap isu lingkungan dalam pendidikan. Gambar 1b memperlihatkan Indonesia sebagai negara dengan jumlah publikasi terbanyak, disusul oleh Malaysia, Thailand, dan Singapura. Hal ini dipengaruhi oleh bertambahnya universitas dan dukungan kebijakan nasional (Janssen et al., 2021). Gambar 1c menunjukkan dominasi universitas Indonesia seperti Universitas Indonesia dan UGM, serta Universiti Kebangsaan Malaysia dan De La Salle University dari Filipina. Dari sisi penulis (Gambar 1d), hanya sedikit yang sangat produktif, sementara mayoritas hanya menulis satu atau dua artikel. Ini mencerminkan ketimpangan produktivitas antarpencelita, pola yang umum dalam studi bibliometrik (Tian et al., 2024). Secara keseluruhan, riset PLH di Asia Tenggara tumbuh pesat, tetapi kontribusinya masih belum merata antar negara, institusi, dan pencelita.



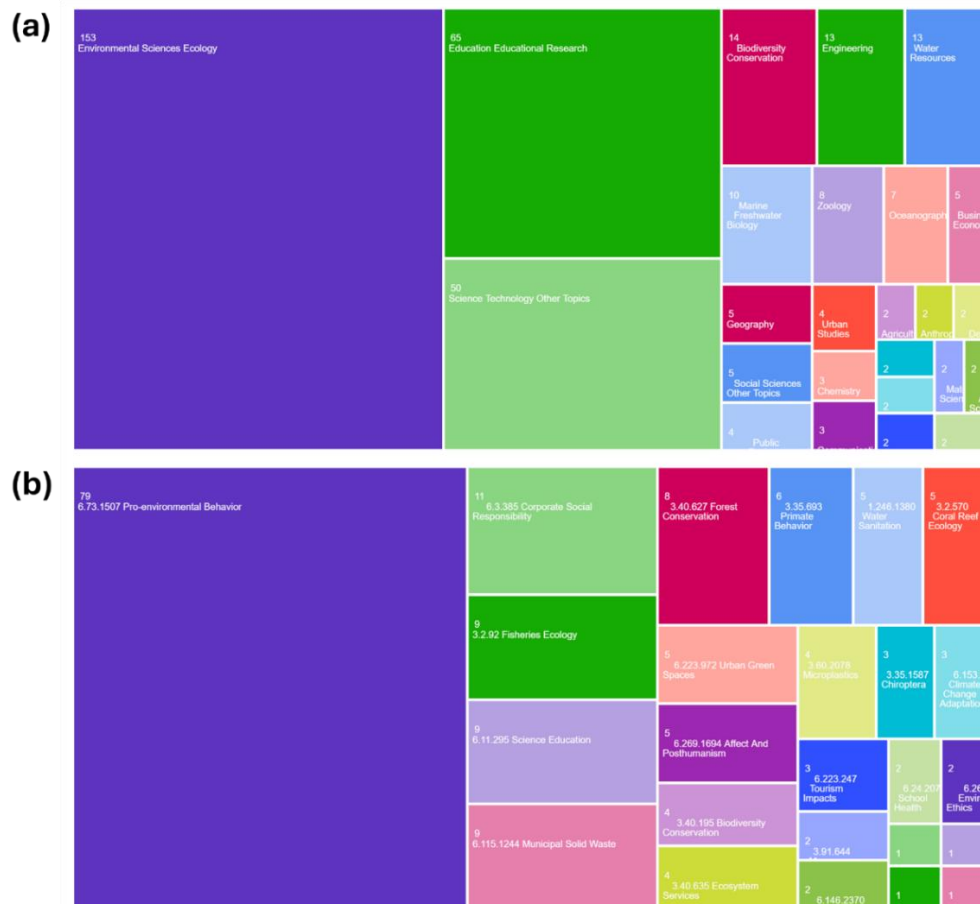
Gambar 1. (a) Jumlah artikel yang dipublikasikan setiap tahun yang terindeks WoS selama kurun waktu 1991-2025; (b) Jumlah artikel setiap negara di Asia Tenggara; (c) Top 10 institusi; dan (d) Top 10 penulis yang paling banyak mempublikasikan artikel PLH di Asia Tenggara



Gambar 2. Pola kolaborasi antar (a) Negara, (b) Institusi, (c) Peneliti di Asia Tenggara di bidang PLH

Gambar 2a menunjukkan bahwa Indonesia dan Malaysia menjadi pusat utama dalam jaringan kolaborasi internasional. Indonesia banyak bekerja sama dengan negara-negara Asia seperti Jepang, Filipina, Thailand, dan Australia, serta mitra dari Eropa seperti Belanda dan Inggris. Malaysia juga aktif, terutama dengan negara Asia Selatan dan Timur Tengah seperti Pakistan, Qatar, dan UEA. Sementara itu, Vietnam dan Thailand berperan sebagai simpul sekunder, lebih sering terhubung dengan mitra global daripada sesama negara ASEAN. Gambar 2b menunjukkan bahwa Monash University dan Universiti Malaya adalah pusat kolaborasi institusi. Monash banyak terhubung dengan institusi di Malaysia dan Australia, sedangkan Universiti Malaya menjalin kemitraan kuat dengan lembaga-lembaga dari Indonesia dan Timur Tengah. Gambar 2c memperlihatkan peta kolaborasi antarpengarang. Tokoh seperti Taruc, Ruzka R. dan Duffy, Grant A. muncul sebagai penulis dengan jaringan luas. Terdapat pula kelompok

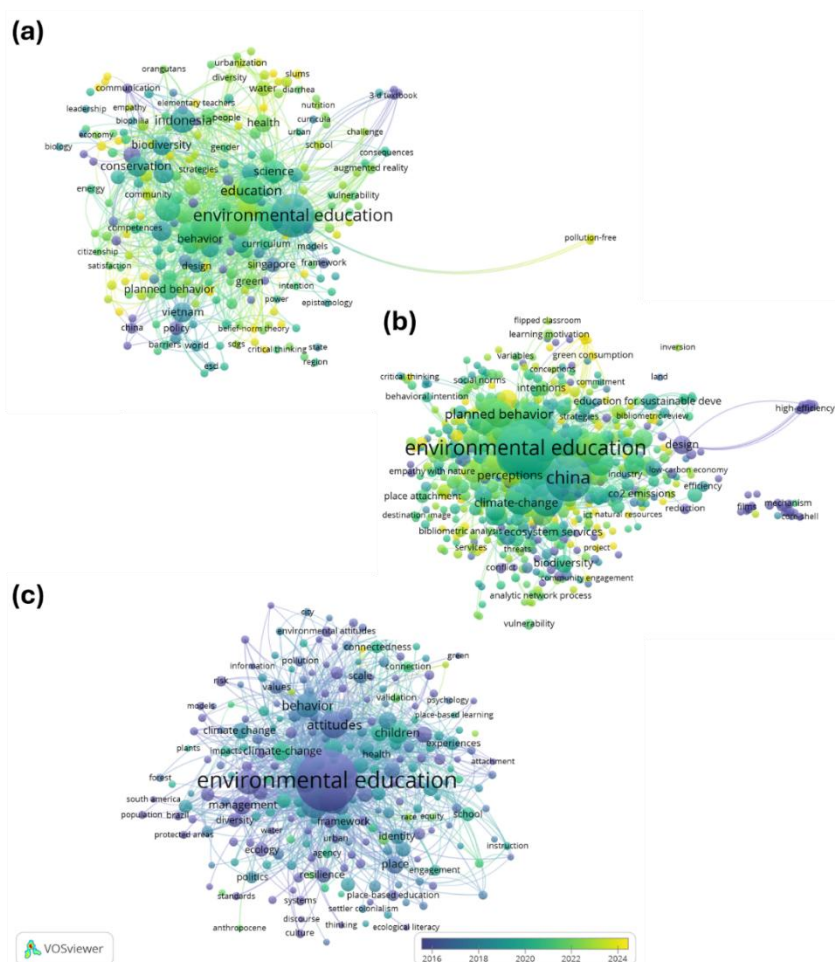
riset lain yang aktif, seperti yang dipimpin oleh Barker, S. Fiona, Tela, Autiko, serta ilmuwan dari wilayah Pasifik dan Oseania.



Gambar 3. (a) Area penelitian dan (b) Micro sitasi penelitian PLH di Asia Tenggara

Gambar 3a menunjukkan bahwa bidang Environmental Sciences and Ecology mendominasi riset PLH di Asia Tenggara, dengan 153 dokumen. Ini menunjukkan bahwa pendekatan sains lingkungan masih menjadi fokus utama. Selanjutnya, Education & Educational Research (65 dokumen) dan Science and Technology Other Topics (50 dokumen) menunjukkan adanya sinergi antara pendekatan ekologi dan pendidikan. Beberapa bidang lain seperti Engineering, Water Resources, dan Marine Biology juga muncul, tapi dalam jumlah lebih sedikit. Dalam topik tematik, yang paling menonjol adalah Pro-environmental Behavior dengan 79 dokumen, diikuti oleh Corporate Social Responsibility, Fisheries Ecology, Municipal Solid Waste, dan Science Education. Topik baru seperti Urban Green Spaces, Climate Change Adaptation, dan Environmental Ethics mulai menarik perhatian. Namun, topik penting seperti Microplastics, School Health, dan Tourism Impacts masih jarang diteliti, meski sangat relevan. Secara keseluruhan, visualisasi ini menunjukkan bahwa riset masih didominasi oleh pendekatan ekologis, sementara pendekatan lintas disiplin dan praktis masih belum banyak dikembangkan.

Gambar 3b menunjukkan visualisasi co-occurrence keyword dari publikasi PLH di Asia Tenggara berdasarkan frekuensi dan keterkaitannya. Kata kunci seperti *environmental education*, *behavior*, *conservation*, *curriculum*, dan *planned behavior* menjadi simpul utama. Nama negara seperti Indonesia, Vietnam, dan Singapore juga muncul, menunjukkan kontribusi lokal dalam riset. Kata kunci global seperti *climate change*, *sustainable development*, *CO2 emissions*, dan *green consumption* memperlihatkan keterkaitan PLH dengan isu pembangunan berkelanjutan. Istilah seperti *flipped classroom*, *critical thinking*, dan *design* menunjukkan masuknya pendekatan pedagogis inovatif dalam PLH. *Overlay visualization* menunjukkan gradasi warna berdasarkan tahun kemunculan kata kunci. Istilah lama (2016–2018) seperti *climate change* dan *attitudes* mulai bergeser ke topik baru (2022–2024) seperti *resilience*, *ecological literacy*, dan *place-based education*. Ini menandakan pergeseran tema dari pengetahuan dan perilaku ke arah reflektif dan interdisipliner. Konsistensi kata kunci seperti *planned behavior* dan *attitudes* menunjukkan fokus berkelanjutan pada perilaku pro-lingkungan, sementara integrasi tema sosial dan pedagogis menegaskan PLH kini lebih menyentuh aspek nilai, emosi, dan transformasi sosial.



Gambar 4. Perbandingan kata kunci penelitian PLH di (a) Asia Tenggara, (b) Cina, dan (c) USA

Gambar 4a menunjukkan bahwa "*environmental education*" menjadi pusat utama dalam jaringan kata kunci PLH di Asia Tenggara. Kata ini dikelilingi oleh tema besar seperti *education*, *behavior*, *biodiversity*, *science*, dan *conservation*, yang mencerminkan cakupan PLH yang luas—mulai dari perilaku individu hingga isu konservasi dan pendekatan ilmiah. Kata kunci seperti *planned behavior*, *policy*, dan *curriculum* menunjukkan keterlibatan kebijakan pendidikan formal. Nama negara seperti Indonesia, Vietnam, dan Singapore, serta kata *elementary teacher*, menandakan fokus riset pada negara-negara tersebut dan pada jenjang pendidikan dasar. Topik seperti *empathy*, *community*, *health*, *leadership*, dan *citizenship* menunjukkan bahwa pendekatan humanistik dan partisipatif juga penting dalam PLH. Sejak 2021, muncul tren baru dengan topik seperti *augmented reality*, *critical thinking*, dan *urbanization*, yang mencerminkan respons terhadap digitalisasi dan tantangan urban. Namun, masih jarang muncul kata seperti *justice*, *indigenous knowledge*, dan *circular economy*, yang menunjukkan peluang riset ke depan untuk mengangkat isu keadilan sosial-ekologis dan pengetahuan lokal dalam pendidikan lingkungan.

Gambar 4b menunjukkan bahwa di China, *environmental education* tetap menjadi pusat riset, dengan cabang kuat ke *planned behavior*, *education for sustainable development*, dan *perceptions*. Fokus utama adalah mitigasi perubahan iklim melalui topik seperti *green consumption*, *low-carbon economy*, dan *CO₂ emissions*. Pendekatan PLH di China bersifat teknokratis dan terstruktur, menekankan dampak pendidikan terhadap perilaku konsumsi dan efisiensi energi. Munculnya kata kunci seperti *flipped classroom*, *digital learning*, dan *bibliometric analysis* mencerminkan penggunaan metode pembelajaran modern dan evaluasi kuantitatif. Sementara itu, Gambar 4c menunjukkan bahwa riset PLH di Amerika Serikat lebih kompleks dan multidimensional. Kata kunci seperti *attitudes*, *behavior*, *children*, *ecological literacy*, dan *equity* membentuk jejaring yang padat. Topik seperti *place-based education*, *climate justice*, dan *protected areas* mencerminkan pendekatan berbasis keadilan sosial dan lokalitas. Istilah seperti *politics*, *values*, *discourse*, dan *policy* menunjukkan dominasi pendekatan kritis dan interdisipliner. Tren baru seperti *climate anxiety*, *interconnectedness*, dan *posthumanism* menandai pergeseran ke arah riset reflektif dan etika ekologis lanjutan. Dibanding Asia Tenggara dan China, PLH di Amerika lebih reflektif, kritis, dan transformatif, serta terbuka pada pendekatan filosofis dan partisipatif.

Gambar 5a menunjukkan bahwa riset PLH di Indonesia fokus pada kata kunci seperti *environmental education*, *education*, *behavior*, dan *management*. Istilah seperti *coastal communities*, *climate change*, *leadership*, dan *citizenship* mencerminkan pendekatan yang menggabungkan aspek ekologi dan sosial. Sejak 2021, muncul topik baru seperti *cultural consensus analysis* dan *climate anxiety*, menandakan minat pada isu psikologis dan nilai kolektif. Gambar 5b dari Malaysia memperlihatkan fokus pada *planned behavior*, *sustainable development*, *attitudes*, dan *campus sustainability*. Kata seperti *pollution-free* dan *buying behavior* menunjukkan perhatian pada perubahan perilaku konsumtif, terutama di lingkungan kampus. Penekanan pada *knowledge* dan *values* menandakan integrasi aspek kognitif dan afektif dalam PLH. Gambar 5c dari Thailand menunjukkan keterkaitan kuat antara *environmental education*, *curriculum*, *policy*, dan *sustainable development*, yang menandakan fokus pada penguatan kebijakan dan sistem pendidikan nasional. Istilah seperti *governance*,

tergantung pada konteks nasional: ada yang menekankan teknologi, kebijakan, konservasi lokal, perubahan iklim, hingga pendidikan dasar (Tehupeiory et al., 2023).

Tren publikasi tentang PLH di Asia Tenggara selama 30 tahun terakhir menunjukkan kesadaran yang semakin tinggi terhadap isu ekologi. Lonjakan setelah tahun 2010 berkaitan dengan agenda global seperti Dekade Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (2005–2014) dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), terutama tujuan ke-13 (aksi iklim) dan ke-4 (pendidikan berkualitas). Indonesia dan Malaysia mendominasi publikasi karena didukung oleh kebijakan pemerintah, institusi akademik, dan kolaborasi global. Sebaliknya, Laos, Kamboja, dan Myanmar berkontribusi sangat sedikit, kemungkinan karena kurangnya dana, infrastruktur, dan integrasi PLH dalam kebijakan pendidikan nasional. Ketimpangan ini menunjukkan perlunya kerja sama regional ASEAN untuk memperkuat kapasitas riset. Selain itu, karena sebagian besar penulis hanya menerbitkan satu atau dua artikel, bisa disimpulkan bahwa PLH belum menjadi fokus utama riset atau adanya hambatan seperti tingginya beban mengajar dan kurangnya pelatihan riset.

Analisis jaringan kolaboratif menunjukkan Indonesia dan Malaysia sebagai pusat riset Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) di Asia Tenggara. Kolaborasi Indonesia–Australia dan Malaysia–Asia Selatan mencerminkan keberhasilan kebijakan strategis seperti hibah riset bersama dan pertukaran akademik lintas negara. Sebaliknya, negara dengan kapasitas riset rendah seperti Laos, Myanmar, dan Kamboja belum muncul sebagai simpul utama, menandakan kontribusi ASEAN terhadap riset PLH masih timpang (Hill et al., 2021). Dari sisi institusi, Monash University berperan sebagai penghubung antara institusi Asia Tenggara dan mitra internasional, mendukung transfer pengetahuan, adopsi metode, dan penguatan kapasitas lokal melalui pelatihan serta publikasi bersama (Yaqoob et al., 2021). Namun, dominasi beberapa institusi besar menunjukkan konsentrasi akses sumber daya, sehingga perlu strategi regional untuk meningkatkan keterlibatan institusi kurang aktif. Pada level individu, jaringan penulis membentuk kluster-kluster aktif dengan tokoh seperti Ruzka R. Taruc dan Grant A. Duffy yang menjadi penghubung penting dalam memperluas ide dan konektivitas ilmiah. Ke depan, kolaborasi perlu lebih adil dan inklusif melalui *consortium of practice*, platform *open-access* ASEAN, dan riset bersama lintas universitas untuk memperkuat ekosistem PLH kolaboratif di kawasan.

Analisis klasifikasi topik menunjukkan riset PLH di Asia Tenggara masih dominan pada pendekatan ekologi dan sains alam, terlihat dari kategori *Environmental Sciences and Ecology* dan *Pro-environmental Behavior* (Chan, 2025), sejalan dengan urgensi isu deforestasi, pencemaran air, dan hilangnya keanekaragaman hayati (Yaqoob et al., 2021; Shutaleva, 2023). Namun, fokus saintifik ini belum banyak menyentuh dimensi sosial, ekonomi, dan kebijakan, padahal keberhasilan PLH juga bergantung pada penerapan nilai keberlanjutan dalam konteks budaya dan sosial (Shutaleva, 2023; Prayogo et al., 2024a). Topik seperti *Environmental Ethics*, *School Health*, dan *Tourism Impacts* masih minim, begitu pula riset terkait *Science Education* dan *Urban Green Spaces*, yang padahal berpotensi meningkatkan literasi lingkungan melalui *place-based education*. Oleh karena itu, riset PLH ke depan perlu lebih interdisipliner, menggabungkan pendekatan ekologis dengan aspek etika, budaya, ekonomi, dan kesehatan

masyarakat, sehingga menjadi lebih relevan, adaptif, dan efektif dalam mendorong perubahan perilaku jangka panjang (Barrot, 2023; Prayogo et al., 2024a).

Visualisasi co-occurrence keywords menunjukkan arah dan perubahan tema penelitian PLH di Asia Tenggara. Kata kunci seperti *environmental education*, *behavior*, *attitudes*, dan *planned behavior* menandakan fokus riset masih pada perilaku dan sikap individu terhadap lingkungan (Righettini & Lizzi, 2022). Munculnya kata baru seperti *resilience*, *place-based education*, dan *ecological literacy* mencerminkan pergeseran ke pendekatan lebih kontekstual dan kritis, misalnya *place-based education* yang mengaitkan pembelajaran dengan konteks lokal peserta didik. Kata seperti *flipped classroom* dan *design* menunjukkan adopsi metode berbasis teknologi pasca-pandemi COVID-19. Keterkaitan dengan isu *climate change*, *biodiversity*, dan *ecosystem services* menegaskan kontribusi riset pada agenda iklim dan konservasi tropis (Fujii & Ray, 2021; Olaniran & Aule, 2025). Namun, kata seperti *environmental justice*, *community participation*, dan *indigenous knowledge* masih jarang, mengindikasikan aspek sosial-politik PLH belum banyak dieksplorasi, padahal isu ketimpangan, eksklusi, dan konflik sumber daya relevan di Asia Tenggara. Karena itu, riset PLH ke depan perlu memperluas fokus tidak hanya pada perilaku individu, tetapi juga keadilan dan transformasi sosial struktural (Barrot, 2023).

Perbandingan antarnegara menunjukkan bahwa meski kata kunci utama seperti *environmental education*, *sustainability*, dan *behavior* sering muncul, tiap negara memiliki pendekatan berbeda sesuai konteks sosial dan kebijakan masing-masing. Indonesia dan Filipina menyoroti isu *coastal communities*, *disaster preparedness*, dan *climate change*, mencerminkan fokus pada kerentanan iklim. Malaysia dan Thailand lebih menekankan integrasi PLH dalam kebijakan pembangunan berkelanjutan, terlihat dari kata seperti *policy*, *planned behavior*, dan *governance*, serta peran aktif universitas. Singapura, dengan pendidikan digitalnya yang maju, menampilkan kata kunci seperti *design thinking* dan *children’s perception*, menandakan pendekatan inovatif dan berpusat pada peserta didik. Di Vietnam, topik seperti *ecological citizenship* dan *elementary teachers* menekankan pentingnya nilai dan peran guru dalam membentuk perilaku sejak dini. Kata kunci baru berwarna kuning seperti *resilience*, *sustainability curriculum*, dan *technological innovation* muncul di hampir semua negara sejak 2020, sejalan dengan tren global pendidikan tanggap iklim dan digital. Secara umum, riset PLH di kawasan ini mulai bergerak dari pendekatan deskriptif menuju yang lebih reflektif dan adaptif. Namun, topik seperti *environmental justice*, *indigenous knowledge*, dan *community empowerment* masih kurang tergarap, padahal penting untuk memperkuat keadilan dan partisipasi dalam transisi menuju keberlanjutan (Olaniran & Aule, 2025; Prayogo et al., 2022).

Tabel 1 Strategi Masa Depan untuk Peningkatan PLH di Asia Tenggara

Sektor	Tantangan Saat Ini	Saran Strategis Masa Depan
Pendidikan formal	Kurangnya integrasi PLH dalam kurikulum nasional	Integrasikan kurikulum berbasis kompetensi lingkungan sejak pendidikan dasar
Pendidikan nonformal	Keterbatasan akses dan partisipasi masyarakat umum	Libatkan praktikum berbasis lokalitas dan isu nyata
Kebijakan pemerintah	Regulasi PLH belum menjadi prioritas	Perluas program edukasi melalui komunitas, pusat lingkungan, dan media sosial
		Kembangkan modul digital interaktif berbasis lokal
		Formulasi kebijakan wajib PLH lintas jenjang
		Alokasi anggaran khusus untuk program-program lingkungan

Sektor	Tantangan Saat Ini	Saran Strategis Masa Depan
LSM dan komunitas	Minimnya kolaborasi antar pemangku kepentingan	▪ Dorong kemitraan antara LSM, sekolah, dan pemerintah lokal ▪ Luncurkan kampanye regional berbasis aksi lingkungan
Perguruan tinggi	Kurangnya riset terapan dan program pengabdian masyarakat bertema lingkungan	▪ Insentif untuk riset PLH berbasis solusi ▪ Libatkan mahasiswa dalam proyek aksi lingkungan lintas disiplin
Media dan teknologi	Pemanfaatan teknologi digital untuk edukasi lingkungan masih rendah	▪ Optimalkan media digital, aplikasi, dan e-learning untuk PLH ▪ Buat kanal media yang mempopulerkan gaya hidup berkelanjutan
Sektor swasta	Peran CSR perusahaan terhadap PLH masih bersifat simbolik	▪ Wajibkan program CSR mendukung PLH berbasis komunitas ▪ Kembangkan program magang/kunjungan industri berwawasan lingkungan
Regional (ASEAN)	Minimnya kerjasama lintas negara dalam proyek PLH	▪ Bentuk konsorsium PLH ASEAN ▪ Kembangkan program pertukaran guru dan siswa bertema lingkungan

Tabel 1 menyajikan strategi transformatif untuk mengatasi tantangan dalam pengembangan PLH di Asia Tenggara. Dalam pendidikan formal, tantangan utama adalah rendahnya integrasi PLH dalam kurikulum nasional (Luthan et al., 2023). Solusinya meliputi pengembangan kurikulum berbasis kompetensi lingkungan sejak dini dan penerapan praktikum kontekstual berbasis lokal. Di sektor nonformal, partisipasi masyarakat yang rendah dan keterbatasan akses menjadi hambatan. Untuk itu, komunitas dan media digital dapat dimanfaatkan untuk memperluas jangkauan edukasi yang inklusif. Dalam ranah kebijakan, rendahnya prioritas PLH dapat diatasi dengan regulasi wajib dan alokasi anggaran khusus untuk program PLH yang berkelanjutan dan lintas jenjang. Aktor non-negara seperti LSM, media, dan sektor swasta juga berperan penting, namun kolaborasinya dengan lembaga pendidikan masih terbatas. Karena itu, dibutuhkan jaringan kemitraan dan kampanye aksi nyata di tingkat lokal dan regional. Perguruan tinggi perlu memperluas riset terapan dan pengabdian masyarakat yang lintas disiplin. Selain itu, program PLH di perguruan tinggi perlu dirancang agar tidak berhenti pada tataran teori, melainkan menghasilkan inovasi dan aksi nyata yang memberi dampak langsung bagi lingkungan dan masyarakat. Pemanfaatan teknologi digital seperti aplikasi dan e-learning juga penting untuk menjangkau generasi muda dan masyarakat perkotaan. Pemanfaatan teknologi digital seperti aplikasi dan e-learning memungkinkan materi PLH menjangkau audiens yang lebih luas, mempercepat transfer pengetahuan, dan memfasilitasi partisipasi aktif generasi muda dalam kegiatan pelestarian lingkungan. Di sektor swasta, kontribusi CSR terhadap PLH masih minim dan simbolik. Kebijakan yang mendorong partisipasi nyata perusahaan dalam program lingkungan berbasis komunitas sangat dibutuhkan. Terakhir, kerja sama antarnegara ASEAN masih lemah. Pembentukan konsorsium regional serta program pertukaran guru dan siswa bertema lingkungan perlu diperkuat untuk menghadapi tantangan ekologi bersama (Prayogo et al., 2024a).

SIMPULAN

Penelitian ini memetakan perkembangan riset Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) di Asia Tenggara dari tahun 1991 hingga 2025 melalui analisis bibliometrik dan tematik. Hasilnya

menunjukkan lonjakan jumlah publikasi, terutama setelah 2010, yang mencerminkan meningkatnya perhatian terhadap isu lingkungan dalam pendidikan. Indonesia dan Malaysia menjadi kontributor utama, sementara Cambodia, Laos, Brunei, dan Myanmar masih minim keterlibatannya. Pola kolaborasi riset juga belum merata, karena masih terpusat pada institusi dan penulis tertentu. Analisis kata kunci memperlihatkan fokus utama riset pada perilaku pro-lingkungan, konservasi, dan integrasi kurikulum. Namun, lima tahun terakhir menunjukkan pergeseran ke arah tema seperti *ecological literacy*, *resilience*, dan *place-based education*, yang lebih kontekstual dan partisipatif. Meski demikian, topik seperti keadilan lingkungan, pengetahuan lokal, dan pemberdayaan komunitas masih kurang tergali. Oleh karena itu, studi ini merekomendasikan: (1) penguatan kerja sama lintas negara melalui konsorsium regional ASEAN; (2) dorongan pada riset interdisipliner yang menggabungkan aspek ekologi, sosial, dan budaya; serta (3) pemanfaatan teknologi digital dan pendekatan pedagogis inovatif dalam PLH. Dengan langkah ini, strategi PLH di Asia Tenggara diharapkan menjadi lebih inklusif, adaptif, dan sesuai dengan tantangan keberlanjutan kawasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barrot, J. S. (2023). Research on education in Southeast Asia (1996–2019): A bibliometric review. *Educational Review*, 75(2), 348-368.
- Chan, Y. W. (2025). Social studies advocacy for environmental and sustainability education: a scholarly review and discussion within the US schooling contexts. *Environmental Education Research*, 31(4), 840-855.
- Dillon, J., & Herman, B. (2023). Environmental education. In *Handbook of research on science education* (pp. 717-748). Routledge.
- Do, T. T., Thi Tinh, P., Tran-Thi, H. G., Bui, D. M., Pham, T. O., Nguyen-Le, V. A., & Nguyen, T. T. (2021). Research on lifelong learning in Southeast Asia: A bibliometrics review between 1972 and 2019. *Cogent Education*, 8(1), 1994361.
- Fitria, L., Fachria, R., Prayogo, W., Suryawan, I. W. K., Andhikaputra, G., Awfa, D., & Azizah, R. N. (2023). Bibliometric Analysis of Biochar's Use in Surface Water Treatment. *Journal of Innovation and Technology*, 2023.
- Fujii, T., & Ray, R. (2021). Singapore as a sustainable city: Past, present, and the future. In *The Singapore Economy* (pp. 143-192). Routledge.
- Hill, C., Hell, S., & Van Cauter, K. (2021). Internationalising higher education in Cambodia, Lao PDR, Myanmar, and Viet Nam: challenges and approaches. *Studies in Higher Education*, 46(7), 1477-1491.
- Janssen, M. J., Torrens, J., Wesseling, J. H., & Wanzenböck, I. (2021). The promises and premises of mission-oriented innovation policy—A reflection and ways forward. *Science and public policy*, 48(3), 438-444.
- Luthan, P. L. A. (2023). A Review: Green Life And Behavior Change for Net Zero by Non Governmental Organizations. *International journal of marine engineering innovation and research*.
- Olaniran, T. O., & Aule, T. T. (2025). Systematic approach to sustainable urban development: reviewing challenges of informal settlements and peri-urban growth in sub-Saharan Africa. *Urban, Planning and Transport Research*, 13(1), 2495660.

- Prayogo, W., Awfa, D., Qadafi, M., Wang, Y. F., & You, S. J. (2025). A Comprehensive Future Research Direction of Natural Organic Matter: Findings from Bibliometric and Systematic Reviews. *Water, Air, & Soil Pollution*, 236(8), 527.
- Prayogo, W., Novrianty, I., Purwanti, A., Mulyana, R., Panjaitan, N. H., Fitria, L., ... & Septiariva, I. Y. (2022). Pelatihan Pengolahan Sampah dengan Metode Takakura dan Pembuatan Stringbag bagi Kelompok Anak Usia Dini di Desa Bukit Lawang, Sumatera Utara. *International Journal of Community Service Learning*, 6(3), 381-395.
- Prayogo, W., Ratnaningsih, W., Suhardono, S., & Suryawan, I. W. K. (2024a). Environmental education practices in Indonesia: A review. *Journal of Sustainable Infrastructure*, 3(1).
- Prayogo, W., Ihsan, M. F., Awan, F. N., Mawaddah, N., Khairuni, Z. I., Wibowo, H., ... & Lukman, M. F. (2024b). A Review of Sustainable Water Practices: Teaching High School Students to Manage and Purify Water for Daily Needs. *Indonesian Journal of Social and Environmental Issues (IJSEI)*, 5(3), 287-298.
- Righettini, M. S., & Lizzi, R. (2022). How scholars break down “policy coherence”: The impact of sustainable development global agendas on academic literature. *Environmental Policy and Governance*, 32(2), 98-109.
- Sadad, A., Zulkarnaini, Z., Nasution, M. S., & Mayarni, M. (2024). Environmental Pollution and Threats to the Future of Sustainable Ecotourism: Challenges and Solutions in Riau Province. *Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri*, 15(2), 87-93.
- Santosa, N. K. Y., Sulistyowati, L., & Aji, S. S. (2023). The Correlation Of Green Chemistry And Environmental Knowledge On Students’ Environmental Care Behavior. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(11), 3577-3585.
- Shutaleva, A. (2023). Ecological culture and critical thinking: building of a sustainable future. *Sustainability*, 15(18), 13492.
- Tan, E. (2024). The Environmental Crisis and the Crisis in Environmental Education: Implications for Higher Education Leadership. In *The Palgrave Handbook of Crisis Leadership in Higher Education* (pp. 95-114). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Tehupeiory, A., Sianipar, I. M. J., Suryawan, I., Septiariva, I. Y., Prayogo, W., Arifianingsih, N. N., & Buana, D. M. A. (2023). Sociodemographic determinants of water conservation behavior: A comprehensive analysis. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 10(9), 124-131.
- Tien, N. H., Ngoc, N. M., Trang, T. T. T., Duc, L. D. M., & Mai, N. P. (2022). Sustainable Development of Higher Education Institutions in Developing Countries: Comparative Analysis of Poland and Vietnam. *Contemporary economics*, 16(2).
- Wulandari, R., Iswara, A. P., Qadafi, M., Prayogo, W., Astuti, R. D. P., Utami, R. R., ... & Andhikaputra, G. (2024). Water pollution and sanitation in Indonesia: a review on water quality, health and environmental impacts, management, and future challenges. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(58), 65967-65992.
- Yaqoob, G., Ramzan, S., & Gul, N. (2021). Impact of Community of Practice (COPs) on Inter-University Research Partnerships and Socio-Collaborative Culture in Balochistan. *Global Educational Studies Review*, 6(4), 174-185.