

Hamzanwadi Journal of Science Education

<https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/hijase>

e-ISSN: 3048-1635

Tren Etno-STEM dalam Pembelajaran IPA di Indonesia: Analisis Bibliometrik pada *Database Google Scholar*

Annisa Fitri^{1*}, Dini Aprida², Shinta Nuriyah³, Syubhan Annur⁴, Muhammad Fuad Sya'ban⁵

^{1,2,3,4,5}Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

*email: 2210129220020@gmail.com

ABSTRAK

Di abad ke-21, di tengah revolusi industri 4.0, ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) berkembang pesat dan meningkatkan daya saing global. Namun, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menggeser norma-norma budaya di banyak negara, termasuk Indonesia. Akibat pergeseran ini, budaya asing mulai mempengaruhi dan menyebabkan budaya lokal terabaikan. Dalam konteks ini, Etno-STEM muncul sebagai pendekatan untuk mengintegrasikan budaya lokal dalam pembelajaran IPA, yang dapat meningkatkan relevansi materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi tren Etno-STEM dalam pembelajaran IPA dengan analisis bibliometrik melalui *Google Scholar*, menggunakan kata kunci "Etno-STEM dan Pembelajaran Sains". Ditemukan 61 dokumen terkait dalam periode 2019-2024. Analisis menunjukkan bahwa meskipun ada penelitian terkait Etno-STEM, jumlahnya masih terbatas dan tersebar, dengan wilayah Nusa Tenggara Barat dan Jawa Tengah yang mendominasi. Sangat penting untuk melakukan lebih banyak penelitian etno-STEM dalam pendidikan sains karena pembelajaran Etno-STEM dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan cara yang lebih kontekstual dan relevan dengan budaya lokal. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penerapan Etno-STEM di berbagai daerah di Indonesia dengan memperhatikan keragaman budaya lokal. Penelitian lanjutan juga perlu mengevaluasi dampak dari pendekatan ini terhadap peningkatan kompetensi IPA siswa, guna mewujudkan pendidikan yang lebih relevan dan berbasis budaya.

INFORMASI

ARTIKEL

Dikirim:

28.12.2024

Direvisi:

03.01.2025

Diterima:

10.01.2025

KATA KUNCI:

Analisis

Bibliometrik,

Artikel Riset,

Etno-STEM,

Pembelajaran

IPA.

Pendahuluan

Di abad ke-21, selama revolusi industri 4.0 ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah berkembang lebih cepat dan mengarah pada peningkatan daya saing global. Namun, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menggeser perhatian kita dari nilai-nilai dan praktik budaya lokal yang telah menjadi warisan nenek moyang Indonesia (Aristawati *et al.*, 2024). Salah satu dampaknya adalah pengaruh budaya asing yang kerap menggeser budaya lokal, sehingga nilai-nilai tradisional seringkali terabaikan. Dampak ini menjadi tantangan baik di bidang pendidikan, pembangunan, maupun ekonomi. Pendidikan merupakan salah satu usaha untuk menguasai keterampilan dan kemampuan berpikir guna menghadapi kompetisi era revolusi industri 4.0. Keterampilan dan kemampuan berpikir tersebut tidak hanya penting untuk keberhasilan individu, tetapi juga berperan signifikan untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan yang dirumuskan dalam SDG's (*Sustainable Development Goals*) (Sugiyanto, 2022).

Indonesia mengimplementasikan konsep-konsep pembangunan berkelanjutan salah satunya di bidang pendidikan melalui program *Education for Sustainable Development* (ESD) (Aini & Sari, 2024). Peran integrasi ESD berbasis teknologi dalam pendidikan penting untuk diterapkan di Indonesia. Ini bertujuan agar dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran peserta didik akan pentingnya lingkungan yang berkelanjutan bersama dengan pemanfaatan teknologi (Shulla *et al.*, 2020). Kurikulum merdeka adalah pembelajaran yang relevan yang dirancang sesuai dengan konteks, lingkungan, dan budaya peserta didik. Keragaman sosial budaya Indonesia dapat menjadi titik acuan yang kuat untuk mengintegrasikan pengetahuan lokal dengan pendidikan sains (Nurhasnah *et al.*, 2022). Hasilnya, pengetahuan lokal dan nilai-nilai budaya yang diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran disebut etnosains. Dalam hal ini, pendekatan etno-STEM (Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Matematika) dapat digunakan untuk membantu peserta didik lebih memahami materi pembelajaran sains dengan cara yang lebih kontekstual melalui memanfaatkan pengetahuan berkearifan lokal sekaligus penerapan STEM untuk mempersiapkan generasi dalam menghadapi tantangan (Nguyen *et al.*, 2020).

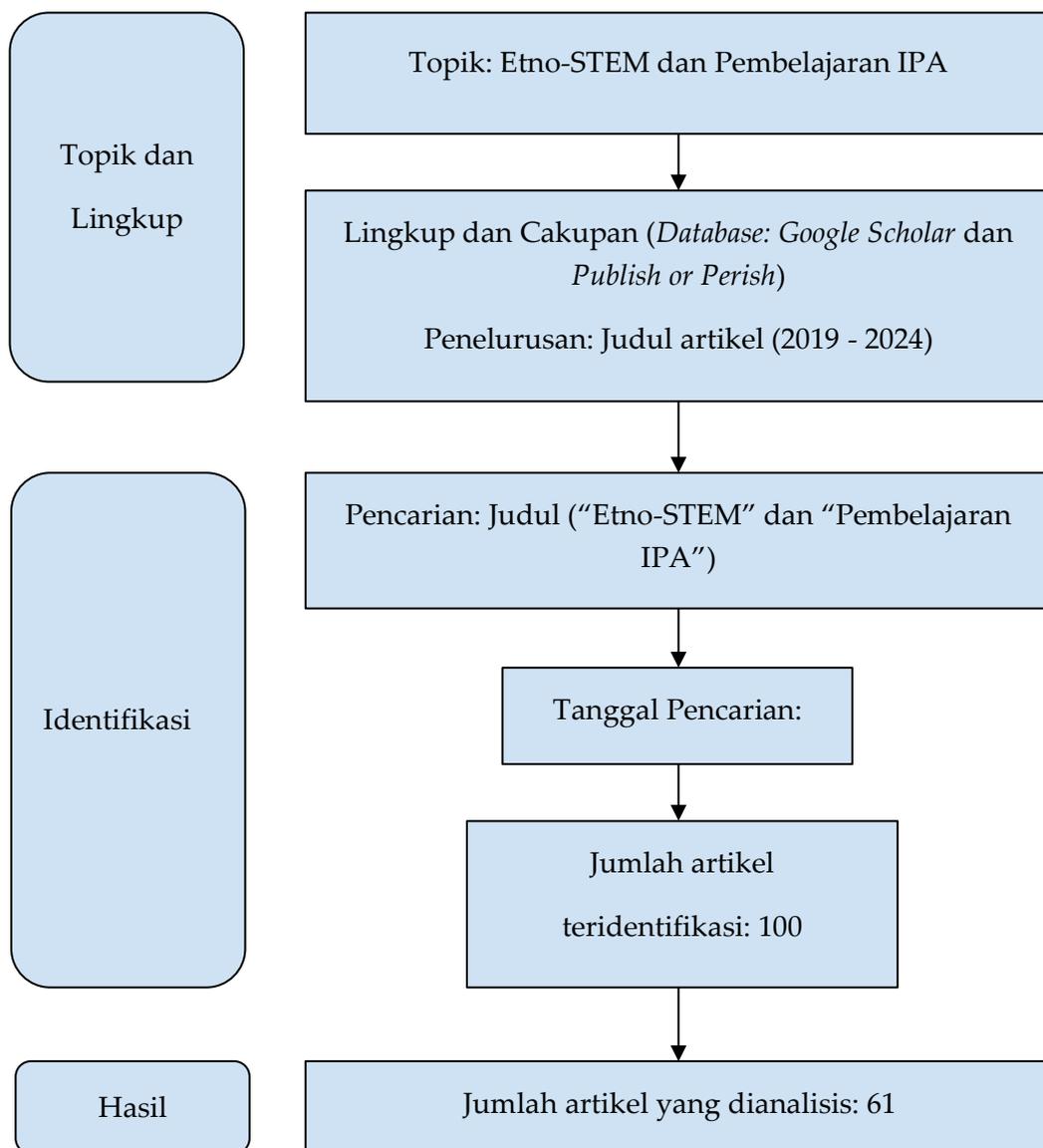
Tradisi atau pengetahuan lokal dapat digunakan untuk menggambarkan suatu tempat yang memungkinkan untuk menggunakan pendidikan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran guna memperkenalkan adat istiadat dan budaya kepada generasi mendatang (Idrus, 2022). Dengan memasukkan pengetahuan lokal ke dalam pembelajaran etno-STEM, peserta didik dapat memahami menerapkan sains dan matematika untuk membangun teknologi dengan mempertimbangkan kelestarian lingkungan dan aplikasi praktis dari teknologi tersebut untuk masyarakat luas (Rahman *et al.*, 2023). Agar proses pembelajaran dan hasil belajar peserta didik berkualitas yaitu mampu memecahkan masalah, berpikir kritis, kreatif dan inovatif, sistematis, serta logis maka pendekatan etno-STEM dapat mendorong pendidik dan peserta didik untuk menggunakan teknologi dan sumber belajar yang ada di lingkungan sekitar. Generasi dengan pendidikan yang difokuskan pada etika penggunaan teknologi akan tumbuh menjadi individu yang bertanggung jawab, sadar lingkungan, dan termotivasi untuk menemukan solusi yang berkelanjutan. Selain itu, karena berbagai macam alat interaktif, pengalaman mendalam, dan pemahaman konsep yang baik, teknologi dalam pendidikan menghadirkan peluang besar untuk lebih meningkatkan pemahaman yang menyeluruh (Marouli, 2021). Integrasi pendekatan etno-STEM dalam pembelajaran sains dinilai tepat dalam kegiatan pembelajaran karena mengintegrasikan pembelajaran sains dengan pengetahuan masyarakat lokal dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (Muttaqin *et al.*, 2021).

Reffiane *et al.* (2020) menyatakan bahwa gaya hidup masyarakat yang masih cenderung lemah mempengaruhi kekayaan alam Indonesia yang sangat besar dan keahlian lokal dalam pemanfaatannya. Sumber daya manusia yang memahami dan peduli terhadap pengetahuan lokal, teknologi, dan dampak lingkungan adalah yang kita butuhkan. STEM dalam pendidikan sains telah menjadi subjek dari beberapa penelitian sebelumnya. Beberapa diantaranya, Singgih (2020) membahas STEM dalam pendidikan sains dalam konteks revolusi industri 4.0, yang mencakup apa itu STEM dan bagaimana penggunaannya. Nurhasnah *et al.* (2022) yang membahas etno-STEM dalam pendidikan sains, yang mencakup tema dan tren penelitian terkait STEM. Kebaruan penelitian ini adalah fokus pada penggunaan model atau metode pembelajaran, jenjang pendidikan yang mengintegrasikan etno-STEM dalam pembelajaran sains, dan variabel penelitian yang ditingkatkan setelah penerapan etno-STEM dalam pembelajaran sains, yang belum tercakup dalam penelitian sebelumnya. Oleh karena

itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tren integrasi etno-STEM dalam pembelajaran sains di Indonesia dari tahun 2019 hingga 2024. Fokus penelitian ini bersifat eksploratif untuk menyelidiki tren penelitian, termasuk sumber makalah, distribusi produksi dalam kategori subjek, peringkat pertama penulis, jumlah publikasi tentang etno-STEM dalam 5 tahun terakhir di Indonesia, peneliti dengan jumlah kutipan tertinggi, dan penerbit dengan publikasi etno-STEM terbanyak.

Metode

Eksplorasi dilakukan untuk menyelidiki tren penelitian, termasuk keluaran penelitian, sumber makalah, penyebaran negara dan organisasi, penyebaran produksi dalam kategori subjek, tempat pertama penulis, kutipan teratas, dan tren penelitian. Aplikasi VoSViewer digunakan untuk menemukan tren penelitian dalam Etnomatematika (van Eck & Waltman, 2022).

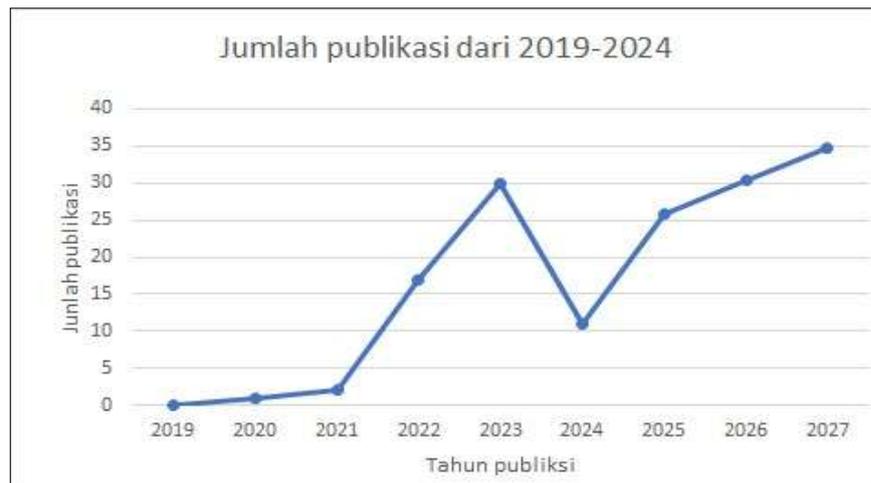


Gambar 1
Skenario Pengumpulan Data

Studi ini menggunakan literatur berdasarkan analisis bibliometrik beberapa sumber untuk memberikan referensi mengenai penelitian di masa mendatang. Tahapan penelitian adalah (i) Pencarian studi dengan memasukkan kata kunci “Etno-STEM” dan “Pembelajaran IPA” pada *Publish or Perish* menu *Google Scholar* dari tahun 2019-2024; (ii) Penyaringan publikasi termasuk artikel dan jurnal, kecuali jenis non-artikel. Setelah itu, dilakukan tinjauan untuk memeriksa konten setiap artikel (termasuk judul artikel dan abstrak) untuk menghilangkan pengulangan literatur dan publikasi yang tidak relevan, memastikan bahwa artikel yang dipilih melibatkan Etno-STEM dan pembelajaran IPA; (iii) Data yang diperoleh dari database *Google Scholar* kemudian disimpan dalam dua format yang berbeda, yaitu CSV dan RIS. Data CSV akan dimasukkan dan dianalisis menggunakan VOSviewer, sedangkan data RIS akan dimasukkan ke dalam *Harzing's Publish or Perish Software*. Pada tahap ini, peta dibuat berdasarkan data bibliografi untuk memvisualisasikan pemetaan bibliometrik dan tinjauan sistematis yang dianalisis dengan memperhatikan penulis, judul, abstrak, judul sumber, dan kutipan dalam format CSV; (iv) Selanjutnya, berdasarkan data teks yang divisualisasikan, file RIS maupun CSV dari *Google Scholar* dipilih untuk menyajikan peta di VOSviewer; (v) Analisis interpretasi dan kesimpulan dibuat sesuai dengan fokus dan pertanyaan penelitian berdasarkan hasil analisis metadata CSV dan RIS.

Hasil dan Pembahasan

Gambar 2 menunjukkan jumlah penelitian terkait Etno-STEM dalam pembelajaran IPA di Indonesia berdasarkan *database Google Scholar* (GS) dari tahun 2019 sampai 2024.



Gambar 2

Tren Penelitian Etno-STEM

Selama tahun 2019-2024, 61 dokumen yang disebarluaskan dan tersedia untuk umum yang berkaitan dengan etno-STEM ditemukan melalui pencarian *Google Scholar*. Menurut basis data *Google Scholar*, jumlah salinan etno-STEM meningkat antara tahun 2019 dan 2023 sebelum menurun pada tahun 2024. Namun, dapat diperkirakan bahwa tren dokumen etno-STEM di *database Google Scholar* akan terus meningkat, tetapi tidak terlalu banyak, selama tiga tahun ke depan. Tabel 1 menunjukkan lima pengarang teratas berdasarkan jumlah dokumen dari *Google Scholar* di Indonesia dari tahun 2019 hingga 2024.

Berdasarkan Gambar 2, mengilustrasikan jumlah produksi artikel tentang etno-STEM selama empat tahun terakhir telah meningkat sebagai hasil pemeriksaan data CSV. Meskipun terjadi penurunan pada tahun 2024, namun diperkirakan akan kembali meningkat dalam tiga tahun ke depan. Universitas Negeri Semarang dan Poltekkes Kemenkes Semarang merupakan dua universitas dengan asal penulis paling produktif di bidang etno-STEM dalam rentang tahun 2019-2024, berdasarkan asal penulis dari lima penulis yang signifikan pada Tabel 1. Lima penulis teratas berdasarkan jumlah total dokumen dari *Google Scholar* di Indonesia antara tahun 2019 dan 2024 ditampilkan pada Tabel 2. Lebih lanjut, menurut data CSV dari GS, Sudarmin adalah penulis yang paling produktif. Dengan 31 kutipan di GS, Septi Budi Sartika et al. adalah penulis pertama yang paling banyak dikutip (lihat Tabel 3).

Tabel 1

Menunjukkan Lima Pengarang Teratas Berdasarkan Jumlah Dokumen dari Google Scholar di Indonesia dari Tahun 2019 Hingga 2024

No	Penulis	Universitas	Total
1	Sudarmin	Universitas Negeri Semarang	13
2	Woro Sumarni	Universitas Negeri Semarang	6
3	Rr. Sri Endang Pujiastusi	Poltekkes Kemenkes Semarang	5
4	Nur Efendi	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	4
5	Septi Budi Sartika	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	4

Berdasarkan penulis yang paling produktif (lihat Tabel 1). Sudarmin dari Universitas Negeri Semarang memiliki 13 dokumen, Woro Sumarni 6 dokumen, Rr. Sri Endang Pujiastusi 5 dokumen, dan Nur Efendi dan Septi Budi Sartika masing-masing memiliki jumlah yang sama, 4 dokumen. Para penulis ini termasuk diantara lima penulis paling produktif terkait dengan etno-STEM dalam lima tahun terakhir (2019-2024).

Tabel 2

Lima Penulis Teratas yang Paling Banyak Dikutip Berdasarkan Database Google Scholar

No	Penulis	Tahun	Sumber	Jumlah Kutipan
1	Septi Budi Sartika, <i>et al.</i>	2022	Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran	31
2	Abdul Rahman, <i>et al.</i>	2023	Jurnal Penelitian Ilmu Sosial Sciene	20
3	Candrawulan Primadianningsih, <i>et al.</i>	2023	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	15
4	Putri Maharani Prima Aswirna, <i>et al.</i>	2023	Proceedings UIN Imam Bonjol Internationa Conferenceon Islamic Education	14
5	Syarifa Wahidah Al Idrus & Ketut Suma	2022	Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan	13

Berbeda dengan Tabel 1, yang mencantumkan lima penulis dengan dokumen terbanyak di *Google Scholar*, Tabel 2 menampilkan lima penulis dengan rujukan terbanyak di *Google Scholar*. Penulis Septi Budi Sartika, *et al.*, (31), Abdul Rahman, *et al.*, (20), Candrawulan Primadianningsih, *et al.* (15), Putri Maharani Prima Aswirna, *et al.*, (14), dan Syarifa Wahidah Al Idrus & Ketut Suma, *et al.*, (13), serta jumlah dokumen yang disitir dan direferensikan dalam kurun waktu lima tahun, secara umum tertera pada Tabel 2. Lima penulis ((Sartika *et al.*, 2022); (Rahman *et al.*, 2023); Candrawulan Primadianningsih, *et al.*, 2023; Putri Maharani Prima Aswirna, *et al.*, 2023; Syarifa Wahidah Al Idrus & Ketut Suma, 2022) merupakan lima penulis yang paling banyak dikutip dalam 2019-2024.

Tabel 3

Memberikan Informasi Mengenai Empat Sumber Artikel Teratas Terkait Dengan Etno-STEM dalam Lima Tahun Terakhir (2019-2024) Berdasarkan Google Scholar

No	Judul Sumber	Daerah Penerbit	Total
1	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	Nusa Tenggara Barat	4
2	Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES	Jawa Tengah	4
3	International Conference on Science, Education and Technology	Jawa Tengah	3
4	Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan	Nusa Tenggara Barat	3

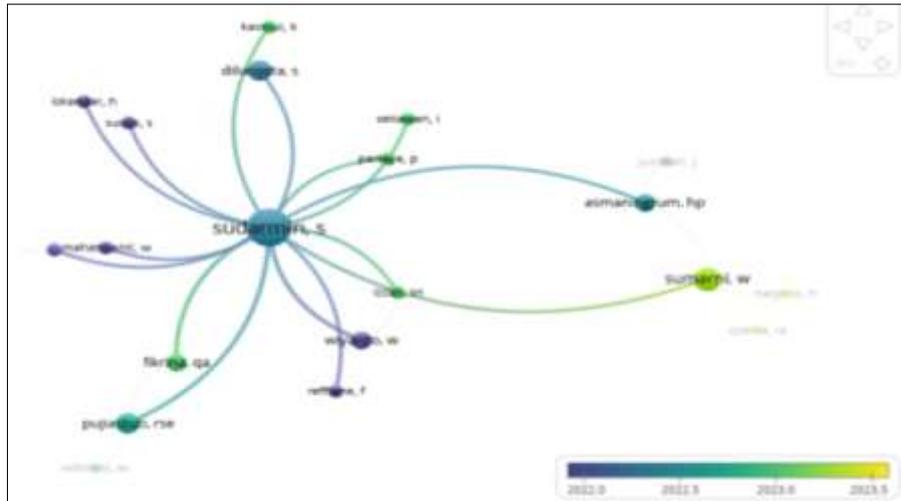
Tabel 3 menjelaskan jurnal atau prosiding yang paling banyak menyumbang publikasi penelitian etno-STEM dalam pembelajaran IPA. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA merupakan sumber utama yang memuat artikel tentang etno-STEM dalam pembelajaran IPA.

Tabel 4

Jenis Paper Berdasarkan Database Google Scholar

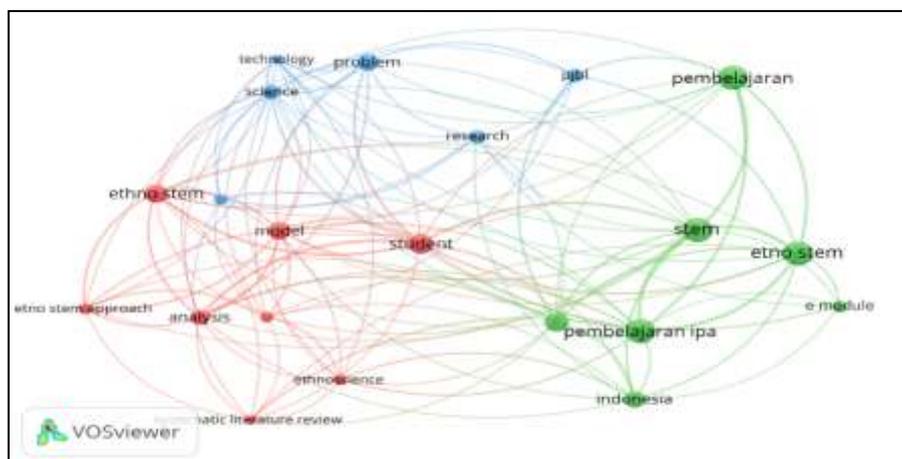
No	Jenis Paper	Total
1	Artikel	43
2	Prosiding	15
3	Buku	3

Berdasarkan *database Google Scholar* pada Tabel 4, jenis dokumen terbanyak adalah artikel, yaitu 43 artikel. Selain jenis artikel, urutan kedua sebagian besar paper berupa prosiding, yaitu 15 prosiding. Buku memiliki jumlah paling sedikit, yaitu 3 dokumen.



Gambar 3
Kepengulisan Bersama pada Database Etno-STEM di Google Scholar

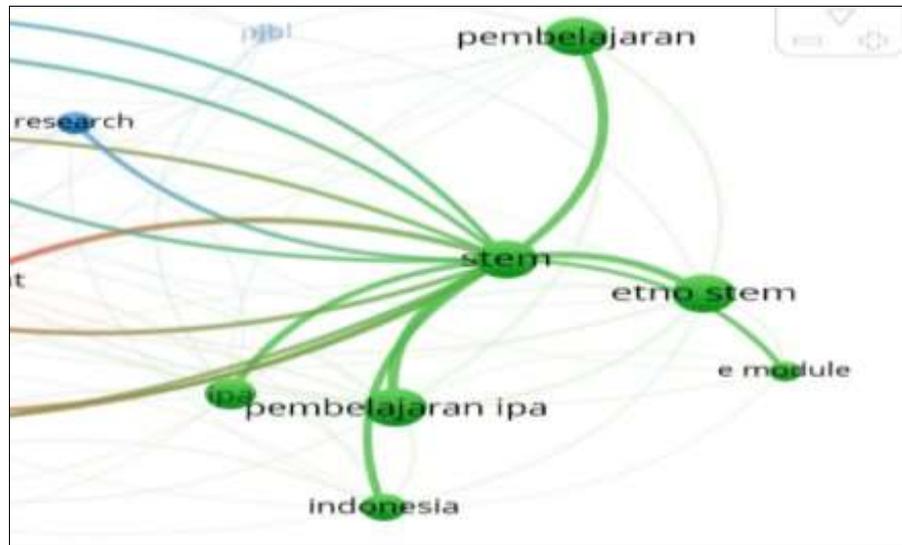
Terdapat 126 penulis pada lustrum ini (2019-2024) yang memenuhi persyaratan kepengarangan bersama dan visualisasi citasi (lihat Gambar 3). Setiap dokumen dapat memiliki maksimal 25 penulis. Untuk dokumen apa pun, jumlah minimum penulis tidak diperlukan. Gambar 3 menunjukkan bahwa penulis dengan dokumen kepengarangan bersama terbanyak, yaitu 15 dokumen terkait etno-STEM dan kekuatan tautan tertinggi secara keseluruhan adalah Sudarmin (Sudarmin, S.). Penulis etno-STEM yang paling produktif adalah Sudarmin, yang dibuktikan dengan keterkaitan terkuat. Selain itu, Sudarmin adalah penulis yang paling banyak bekerja sama dengan penulis etno-STEM lainnya, menurut Gambar 3. Setelah Sudarmin, Woro Sumarni sebagai penulis dengan koneksi terkuat secara keseluruhan, diikuti oleh Rr. Sri Endang Pujiastusi.



Gambar 4
Gambaran Keseluruhan Database Etno-STEM pada Google Scholar. Jika Diperkecil, Terlihat Bahwa Terdapat Tiga Kluster Penelitian Etno-STEM Dalam Pembelajaran IPA, Yaitu Membahas STEM (37), Siswa (37), dan Sains (24).

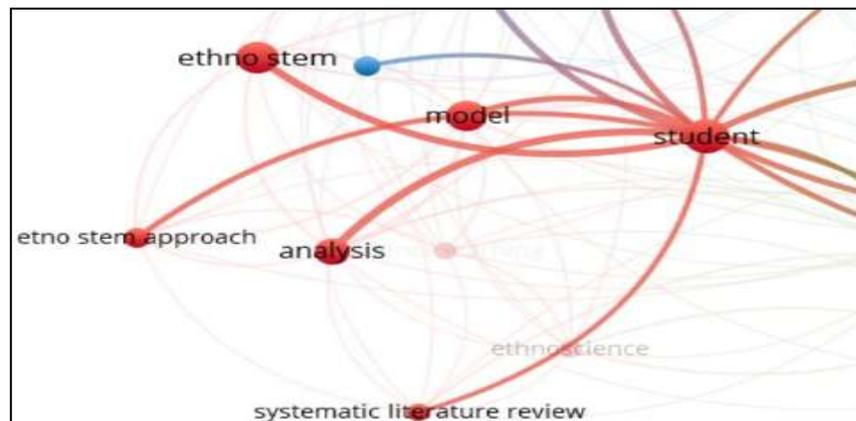
Indonesia merupakan negara yang paling banyak menghasilkan penulis di bidang etno-STEM dalam satu lustrum (2019-2024), berdasarkan lima penulis produktif pada Tabel 2.

Menurut statistik Tabel 1, penulis Indonesia sebagian besar mempelajari etno-STEM karena populasi Indonesia yang heterogen dan slogan negara, “Bhinneka Tunggal Ika.” Selain itu, populasi Indonesia yang heterogen terdiri dari individu-individu yang berasal dari berbagai latar belakang sosial ekonomi, agama, serta ras dan etnis. Pola publikasi etno-STEM berdasarkan judul sumber dan setelah diperkecil pada Gambar 4, terdapat tiga kluster yang paling signifikan, yaitu STEM, siswa, dan pembelajaran IPA. Uraian masing-masing kluster dan contoh disajikan di bawah ini. Selain itu, sumber artikel terkait etno-STEM teratas dalam lima tahun terakhir didominasi oleh Prosiding Konferensi seperti AIP dan Iop JPCS.



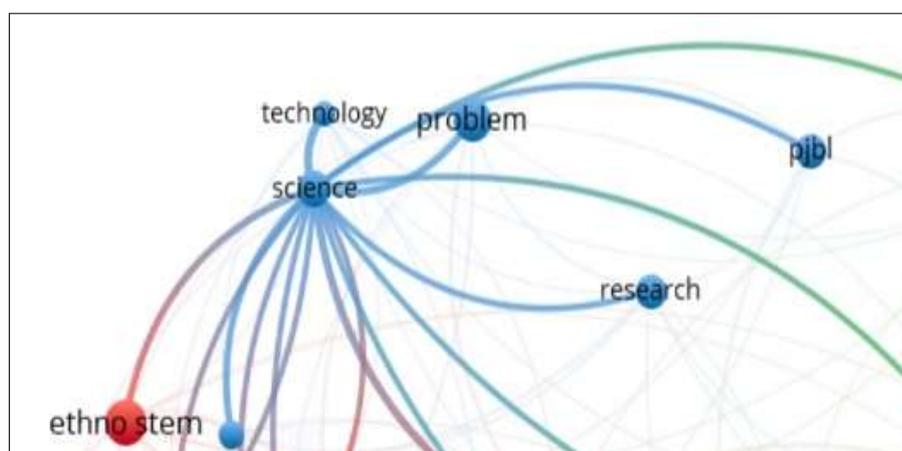
Gambar 5
STEM Kluster Satu

Gambar 5 menunjukkan kluster satu, kajian STEM terkait Indonesia, eksplorasi etno-STEM, e-modul, dan pembelajaran IPA. Beberapa contoh kajian etno-STEM telah ada sejak 5 tahun terakhir, seperti eksplorasi e-modul berbasis etno-STEM yang diintegrasikan dengan kearifan lokal pembuatan batik jambi pada materi suhu kalor dan termodinamika terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Putra et al., 2023), pengembangan e-modul tentang budaya lokal Jawa, khususnya gamelan, dalam pembelajaran IPA dengan materi getaran, bunyi, dan gelombang untuk SMP ditinjau dari disiplin ilmu STEM (Yuliana, et al., 2023), penelitian etno-STEM di bidang kimia, penggunaan bahan ajar berupa E-LKPD bermuatan STEM terintegrasi etnosains dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam materi koloid (Reftina Aysha Kiswanto et al., 2024). Penggunaan pendekatan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif pada peserta didik (Rahman et al., 2023).



Gambar 6
STEM Klaster Dua

Gambar 6 menunjukkan klaster dua, peserta didik sebagai objek berkaitan dengan model, pendekatan etno-STEM, eksplorasi etno-STEM, analisis, dan sistematika literatur review. Beberapa peneliti yang memfokuskan peserta didik sebagai objek kajian tentang hubungan implementasi pendekatan etno-STEM terhadap hasil belajar peserta didik, kemampuan berpikir analitis (Sartika *et al.*, 2022). Beberapa contoh model pembelajaran yang mengeksplorasi etno-STEM seperti pada model pembelajaran inkuiri terintegrasi etno-STEM dengan sintaks Sudarmin efektif dan mampu meningkatkan prestasi belajar secara signifikan. Pemahaman peserta didik terhadap karakter konservasi tentang metabolit tumbuhan hutan tropika Indonesia dan manfaatnya mencapai kategori baik (Sudirman, *et al.*, 2022), rancangan pembelajaran yang dikembangkan menerapkan model pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan dengan Etno-STEM dengan budaya lokal pengobatan tradisional Sangkal Putung untuk patah tulang sebagai pengobatan tradisional (Wibowo *et al.*, 2023). Pengembangan tes penguasaan konsep IPA berpendekatan Etno-STEM (Izzah *et al.*, 2019). Selain itu, penelitian dengan metode *systematic literature review* (SLR) terhadap enam artikel dalam enam jurnal ilmiah terakreditasi Sinta 3, 4, dan 5 yang berkaitan dengan penelitian tentang diklasifikasikan berdasarkan budaya Indonesia yang diintegrasikan dalam pembelajaran sains, jenjang pendidikan, dan mata pelajaran (Hasibuan, *et al.*, 2023).



Gambar 7
STEM Klaster Tiga

Gambar 7 menunjukkan klaster tiga sains berhubungan dengan teknologi, penelitian, model pembelajaran PjBL, etno-STEM, dan pemecahan masalah. Beberapa penelitian sains yang secara khusus mengungkap konsep etno-STEM melalui desain model pembelajaran *etno-discovery-project* (edp) berbasis STEM pada mata kuliah astronomi untuk melatih kemampuan literasi sains, berpikir komputasional, dan karakter mahasiswa Tadris IPA. Mahasiswa menggunakan aplikasi stellarium untuk mengetahui posisi matahari dan benda langit lainnya pada awal dan akhir pergantian musim dan tahap verifikasi mahasiswa menganalisis hubungan antara pergerakan palintangan Jawa dan pengaruhnya terhadap terbit dan terbenamnya matahari (numerik) serta perubahan waktu sholat (religius) (Susulayati, 2022). Beberapa peneliti menggunakan model pembelajaran PjBL berbasis etno-STEM pada pengetahuan masyarakat yang dapat diamati antara lain adat istiadat, kebiasaan, perilaku, kesenian, agama, bahasa, mitos, dan simbol-simbol. Berdasarkan hasil rekonstruksi tersebut, dilakukan identifikasi konsep-konsep kimia yang terkandung dalam pengetahuan masyarakat Hal ini dimungkinkan karena implementasi PjBL terintegrasi Ethno-STEM dapat menuntun peserta didik dalam mengaitkan konsep yang dipelajari dengan teknologi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Keterkaitan ini mengacu pada konsep-konsep yang berkaitan dengan teknologi tradisional dan teknologi yang dikembangkan dengan cukup baik sehingga kegiatan lapangan dan konteks yang ada memberikan alasan utama untuk mengolah pengetahuan yang baik bagi siswa. Pembelajaran melalui Ethno-STEM PjBL merefleksikan proses yang digunakan oleh para ilmuwan untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan secara aktif membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, terutama yang berkaitan dengan budaya lokal mereka (Ariyatun, 2021).

Simpulan

Kemajuan studi etno-STEM dalam pendidikan telah ditelusuri berdasarkan temuan analisis bibliometrik dan evaluasi literatur. Menurut data *Google Scholar*, ditemukan 61 dokumen dalam lima tahun terakhir (2019-2024) sebagai bagian dari tinjauan literatur yang sesuai dengan subjek penelitian 'Etno-STEM dalam Pembelajaran Sains'. Temuan dari analisis bibliometrik tersebut menunjukkan bahwa penelitian Ethno-STEM dalam pembelajaran sains masih relatif kurang, hasil penelitian Ethno-STEM tidak tersebar di seluruh wilayah Indonesia tetapi lebih didominasi oleh wilayah Nusa Tenggara Barat dan Jawa Tengah sehingga sangat penting untuk melakukan lebih banyak lagi penelitian Ethno-STEM dalam pembelajaran sains. Untuk meningkatkan proses pembelajaran sains, penting untuk memasukkan komponen etno-STEM dan memahami peran budaya mempengaruhi pemahaman ilmiah. Mempelajari etno-STEM dalam sains dapat menghasilkan hasil pembelajaran yang lebih kontekstual dan meningkatkan keragaman, keterlibatan, dan keterlibatan dalam bidang STEM.

Referensi

Adelia, M., & Widowati, A. (2023). *Mapping Science Learning Materials Integrated Ethnoscience "Jamu Madura" for Middle Schools/MTs*. *Proceeding International Conference on Religion, Science and Education* (2023) 2, 31-36.

- Aini, H. N. & Sari, L. P. (2024). Inovasi Pembelajaran Kimia Berorientasi SDGs pada Materi Konsep Mol untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Sistem. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 9(2), 56-62. <https://journal.student.uny.ac.id/jrpk/index>.
- Al Idrus, S. W., & Suma, K. (2022). Analisis Problematika Pembelajaran Kimia Berbasis Etno-STEM dari Aspek Kurikulum. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c), 935-940. 10.29303/jipp.v7i2c.574
- Anggraini, P. I. (2023). *Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran STEM-PJBL Dengan Pendekatan Etnosains Pada Materi Pemanasan Global Di MTSN 3 Pekanbaru*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Ariyatun, A. (2021). Analysis of Ethno-STEM Integrated Project Based Learning on Students' Critical and Creative Thinking Skills. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 3(1). <https://doi.org/10.21580/jec.2021.3.1.6574>.
- Aristawati, N. P. W., Sriani, N. M., Dewi, N. N. A. S., & Astini, N. P. T. (2024). *Pemanfaatan teknologi dalam penguatan budaya lokal demi mewujudkan Indonesia Emas*. *Prosiding Pekan Ilmiah Pelajar*, 4, 33-41.
- Aswirna, P., Putri, F. E., & Jannah, R. (2023, December). *Implementation of ethno-stem-based trait treatment interaction (tti) model: rumah gadang architecture to students'critical and creative thinking skills*. In *Proceedings of Imam Bonjol International Conference on Islamic Education* (87-103). <https://ibicie.uinib.ac.id/index.php/ibicie/article/view/51>.
- Budi Sartika, S., Efendi, N., Liansari, V., Psikologi, F., & Pendidikan, I. (2022). *Pendampingan Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis Etno-STEM Bagi Guru IPA di SMP/ MTs Muhammadiyah Sidoarjo*. <https://pssh.umsida.ac.id>.
- Ester., & Fauzi, A. (2024). Implementasi Budaya Pill Pesenggiri Di SDN 1 Lehan Untuk Menumbuhkan Siswa Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Bahasa*, 2(1), 55-63. <https://journal.institutemandalika.com/index.php/jipb/article/view/94>
- Fahrudin, A., Maryam, E., & Maritim Cirebon, A. (n.d.). Review Analisis Pendidikan Fisika Berbasis Etnosains, Budaya, dan Kearifan Lokal di Indonesia. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 12-24. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i1.126>.
- Fikrina, Q. A., Sudarmin, S., & Priatmoko, S. (2023, June). Pengembangan E-LKPD Kesetimbangan Kuantitatif Asam Basa Terintegrasi PjBL Etno-STEAM Batik untuk Meningkatkan Literasi Numerasi dan Karakter Konservasi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, Semarang. <http://pps.unnes.ac.id/pps2/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes>
- Idrus, S. W. Al. (2022). Implementasi STEM Terintegrasi Etnosains (Etno-STEM) di Indonesia: Tinjauan Meta Analisis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4.879>.

- Inayah, R., Aswirna, P., Asrar, A., Studi, P., & Fisika, T. (2022). Pengembangan e-modul berbasis etno-stem berbantuan canva terintegrasi gordang sambilan terhadap keterampilan komunikasi peserta didik. *Journal Cerdas Mahasiswa*, 4(2), 189-200.
- Izzah, S. N., Sudarmin, S., Wiyanto, W., & Wardani, S. (2023, June). *Pengembangan Tes Penguasaan Konsep IPA Berpendekatan STEM Terintegrasi Etnosains (Etno-STEM)*. Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, 6(1), 743-747, Semarang. <http://pps.unnes.ac.id/pps2/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes>.
- Izzania, R. A., Sumarni, W., Harjono, (2024). Pengembangan E-Modul Ajar Kimia Hijau Bermuatan Etno-STEM Berbasis Guided Inquiry untuk Membekali Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 18(1). <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK>
- Mukmin, B. A., Hunaifi, A. A., Wahyudi, W., & Fanisia, L. (2024). Pengembangan Desain Produk E-LKM Berbasis Problem Solving untuk Pemecahan Masalah dan Miskonsepsi IPA SD pada Mahasiswa PGSD. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(2), 280-290. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i2.337>
- Nabilah, N. (2024). *Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Etno Stem Pada Materi Sanitasi Lingkungan*. Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung. <https://repository.radenintan.ac.id/31926/>.
- Nguyen, T. P. L., Nguyen, T. H., & Tran, T. K. (2020). STEM education in secondary schools: Teachers' perspective towards sustainable development. *Sustainability (Switzerland)*, 12(21), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su12218865>
- Nurhasnah, N., Azhar, M., Yohandri, nFn, & Arsih, F. (n.d.). *Etno-stem dalam pembelajaran ipa: a systematic literature review Ethno-STEM In Science Learning in Indonesia: A Systematic Literature Review*. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw>
- Prabawati, M. A., Yamtinah, S., & Syahidul Sidiq, A. (2023, Semptember). Literature Review: Pembelajaran IPA Bermuatan Etno-STEAM Sebagai Upaya Pemberdayaan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kurikulum Merdeka. *Inovasi Penelitian dan SAINS Serta Pembelajarannya untuk Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka dan Pembangunan Berkelanjutan*, Seminar Nasional Pendidikan Sains, Surakarta, 166-179.
- Primadianningsih, C., Sumarni, W., & Sudarmin, S. (2023). Systematic literature review: analysis of ethno-STEM and studentâ€™s chemistry literacy profile in 21st century. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(2), 650-659. 10.29303/jppipa.v9i2.2559.
- Priyani, N. E. (2024). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Etno Stem PjBL Berbasis Budaya Dayak. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 8(1), 361-376. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v8i1.1290>

- Pujiastuti, S., Diliarosta, R. S. E., Ariyatun, S., & Ramadhani, A. (2022). *Implementation of the Inquiry Learning Model Integrated Ethno-STEM for Secondary Metabolites on the Concept Mastery and Conservation Characteristics of Students*. *International Conference on Science, Education, and Technology*, 8(1), 1288–1293. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/ISET/article/view/1915>.
- Putra, N., & Usmeldi, dan. (2023). Meta-analisis pengaruh STEM pada pembelajaran fisika terhadap pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*, 12(3), 228–239. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v12i3.79314>.
- Rahman, P. A, Suharyat, Y., Apra Santosa, T., Sofianora, A., Gina Gunawan, R., & Putra, R. (2023). Pendekatan STEM berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Siswa. *Journal Of Social Science Research*, 3, 2111–2125. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>.
- Reffiane, F., Sudarmin, Wiyanto, & Saptono, S. (2020). Students' behaviour towards ethno-STEM: Instruments for students of ethno-STEM based science education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/4/042021>.
- Reftina Aysha Kiswanto, Prof. Dr. Sri Wardani, M. Si, Prof. Dr. Sudarmin, M. Si, & Dra. Sri Nurhayati, M. Pd. (2024). Pengembangan E-LKPD Bermuatan STEM Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Koloid. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(1), 10–23. <https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i1.305>.
- Safitri, D., Inayah, N., & Astuti, J. (2024). Local Wisdom Oriented-Problem Based Learning Model Assisted by Interactive E-Magazine to Improve Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 13(2), 129–142. <https://doi.org/10.26740/jpps.v13n1.p129-142>
- Saputra, A. D., Purwanty, R., Wong Lieung, K., & Musamus Merauke, U. (2022). Pengembangan bahan ajar tematik SD kelas IV berorientasi ethno-STEM. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 197-206. <https://doi.org/10.23969/jp.v7i1.5810>.
- Sari, N. R., (2023). *Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran STEM-PJBL dengan Pendekatan Etnosains pada Materi Tata Surya di MTs Negeri 1 Pekanbaru* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau). <https://repository.uin-suska.ac.id/74468/>.
- Shulla, K., Filho, W. L., Lardjane, S., Sommer, J. H., Borgemeister, C. (2020). Sustainable Development Education in the Context of the 2030 Agenda for Sustainable Development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 27(5), 458-468
- Singgih, S. (2020). STEM dalam Pembelajaran IPA di Era Revolusi Industri 4. 0. *Indonesian Journal of Natural Science Education*, 3(1), 299-304. <https://doi.org/10.31002/nse.v3i1.873>.

- Sudarmin, S., Kasmui, K., Diliarosta, S., Sumarni, W., & Pujiastuti, R. S. E. (2023). *Implementation of Inquiry Model Integrated Ethno-STEM On Volatile Organic Compounds*. International Conference on Science Educational and Teknology 713-718, Semarang. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/iset>
- Sudarmin, S., Prasetya, A. T., Mahatmanti, W., Dewi, S. H., Sri, R., & Pujiastuti, E. (2022). *Pelatihan Pembelajaran Proyek Terintegrasi Etno-Stem*. *Journal of Community Empowerment* 2 (2) <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jce>
- Suryani, Y. E., Darupratomo, Ratnanik, Anghraini, K., R., A., Ambarsari, W. D., Nisfa, S. (2022). *Community Participation In Disaster Risk Reduction "Peseduluran Village"*. Seminar Nasional Manajemen Bencana PSB Geoliterasi dan Pembangunan Berkelanjutan SHEs: Conference Series 5 (4), 124-129. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>.
- Uçuk, C. (2023.). A bibliometric analysis on slow food with vosviewer vosviewer ile slow food üzerine biblyometrik analiz. *Journal of Recreation and Tourism Research*, (1) 14–29. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7783439>
- Van Eck, NJ, & Waltman, L. (2022). *Manual untuk VOSviewer Versi 1.6.18*.
- Widiyatmoko, A., & Darmawan, M. S. (2023, July.). *Implementasi stem pada pembelajaran ipa di indonesia: review artikel tahun 2018-2023*. Seminar Nasional IPA XIII.
- Wirasti, H. (2022). International Journal of Active Learning Reconstruction Indigenous Science into Scientific Science in Roof Tile Production as Chemistry Material Learning. *Universitas Negeri Semarang*, 7(2), 187–197. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal>.