

Review Analisis Pendidikan Fisika Berbasis Etnosains, Budaya, dan Kearifan Lokal di Indonesia

Ahmad Fahrudin¹, Eka Maryam²

¹Teknika, fahrudinahmad63@gmail.com, Akademi Maritim Cirebon

²Perikanan, ekamaryam996@gmail.com, Universitas Bina Insan

ABSTRAK

The purpose of this study was to analyze the review of the contents of the synthesis article with a focus on the research area, objectives, method variations, and findings. The research data collection method adopted the PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) design, consisting of four steps: identification, screening, eligibility, and inclusion. Article searches are carried out using the publish or perish application which is directly linked to Google Scholar search. The number of articles found was 3000 articles in the period 2017 to 2022. This study decided to review 15 articles with the distribution of Ethnoscience-Based Physics Education 6 articles, Culture-Based Physics Education 4 Articles, and Local Wisdom-Based Physics Education 5 articles. The results showed that South Kalimantan was the area in Indonesia that was used as the most research place, namely 20% with the topic of culture-based physics education, and local wisdom-based physics education. the research objectives on average are product development, analysis, description, and character development. The research methods used also vary, including R&D, descriptive qualitative, quasi-experimental, and the Rasch model approach. The findings show that this topic is interesting to study because it has a positive effect on learning outcomes, improves critical thinking, and scientific literacy skills increase creativity and increase learning motivation..

Keywords: Physics education, ethnoscience, culture, local wisdom.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis review isi artikel sintesa dengan fokus pada daerah penelitian, tujuan, variasi metode, dan temuan. Metode pengumpulan data penelitian mengadopsi desain PRISMA (*preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses*), terdiri dari empat langkah: identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan aplikasi publish or perish yang ditautkan langsung ke pencarian Google Cendekia. Jumlah artikel yang ditemukan adalah 3000 artikel pada periode 2017 hingga 2022. Penelitian ini memutuskan untuk mereview 15 artikel dengan sebaran Pendidikan Fisika Berbasis Etnosains 6 artikel, Pendidikan Fisika Berbasis Budaya 4 Artikel, dan Pendidikan Fisika Berbasis Kearifan Lokal 5 Artikel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kalimantan Selatan merupakan daerah di Indonesia yang dijadikan tempat penelitian terbanyak yaitu 20% dengan topik pendidikan fisika berbasis budaya, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal. tujuan penelitian rata-rata adalah mengembangkan produk, menganalisis, mendiskripsikan dan mengembangkan karakter. Metode penelitian yang digunakan juga bervariasi, antara lain: R&D, kualitatif deskriptif, kuasi-eksperimental, dan pendekatan rasch model. Temuan menunjukkan bahwa topik ini menarik untuk dipelajari karena berpengaruh positif terhadap hasil belajar, meningkatkan berpikir kritis, kemampuan literasi sains, meningkatkan kreativitas serta meningkatkan motivasi belajar.

Kata Kunci: Pendidikan fisika, etnosains, budaya, kearifan lokal.

1. PENDAHULUAN

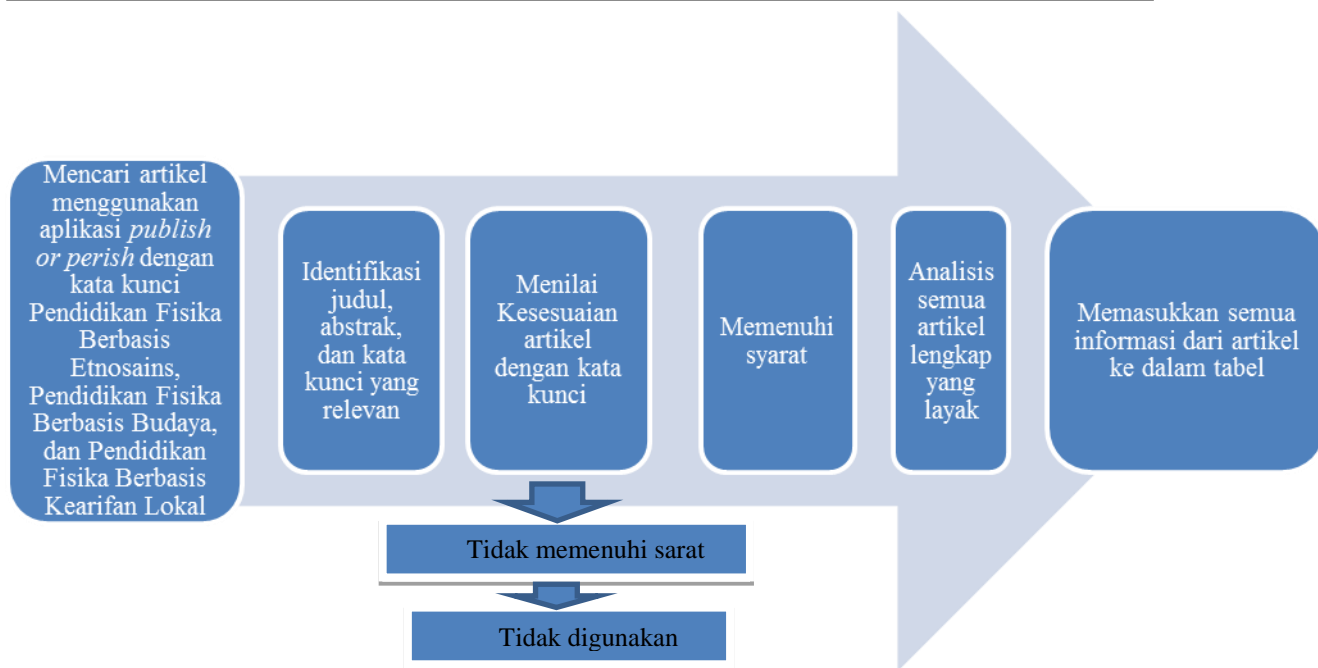
Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tujuan, dan Fungsi Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab (Pelawi et al., 2021). Untuk mewujudkan pembentukan keterampilan yang harus dimiliki peserta didik juga diperkuat dengan program Penguatan Pendidikan Karakter di Satuan Pendidikan Formal. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2018 tentang Penguatan Pendidikan Karakter Pada Satuan Pendidikan Formal menjelaskan bahwa Penguatan Pendidikan Karakter dilakukan dengan menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam pendidikan karakter terutama yang meliputi nilai-nilai agama, kejujuran, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan bertanggung jawab. Salah satu nilai penting pada Pendidikan karakter adalah peduli lingkungan (lingkungan budaya).

Nilai karakter (jujur, cerdas, peduli, kreatif, tanggung-jawab dan peduli lingkungan budaya) selama ini belum dapat dicapai secara optimal dan dari hasil observasi di lapangan menunjukkan pembelajaran fisika yang dilakukan selama ini masih menitik beratkan pada penguasaan konsep (Abdurrahman et al., 2018). Guru kurang memberi kesempatan siswa untuk belajar secara bermakna dan kurang menekankan pada pencapaian nilai-nilai karakter dalam pembelajaran kontekstual maupun kehidupannya. Pendidikan fisika yang memperhatikan kearifan lokal, budaya, karakter dan adat istiadat merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam Kurikulum di sekolah menengah. Latar belakang budaya siswa mempengaruhi sikap belajar mereka di sekolah, oleh karena itu proses pembelajaran Fisika yang berkembang menuntut siswa untuk mengelaborasi prinsip-prinsip Fisika tanpa mengabaikan nilai-nilai budaya masyarakat setempat (Lubis et al., 2021). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran adalah dengan mempergunakan aspek budaya lokal, kearifan lokal dan etnosains dalam pembelajaran (Syafei, 2016). Mempelajari Fisika berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menyelidiki dan menjelaskan pengetahuan ilmiah di balik kearifan lokal (Wati et al., 2020). Kearifan (wisdom) secara etimologi berarti kemampuan seseorang dalam menggunakan akal pikirannya untuk menyikapi sesuatu kejadian, obyek atau situasi, sedangkan lokal menunjukkan ruang interaksi dimana peristiwa atau situasi tersebut terjadi (Suastra et al., 2017). Dengan demikian, kearifan lokal secara substansial merupakan norma yang berlaku dalam suatu masyarakat yang diyakini kebenarannya dan menjadi acuan dalam bertindak dan berperilaku sehari-hari (Putu & Yasmini, 2013).

Sedangkan Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan antara sains asli masyarakat dengan sains sebagai suatu pemahaman terhadap alam dan budaya yang berkembang di kalangan masyarakat (Risianto et al., 2021). Ilmu asli masyarakat tercermin dalam kearifan lokal sebagai pemahaman tentang alam dan budaya yang berkembang di kalangan masyarakat. Pada umumnya pembelajaran fisika di sekolah masih terpusat pada materi buku (Khoiri et al., 2019). Sehingga pemahaman siswa tentang etnosains masih lemah. Lemahnya pemahaman etnosains siswa dapat berdampak pada kepedulian terhadap pluralitas budaya lokal (Susilawati et al., 2018). Etnosains dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran di sekolah dengan berbagai tema pembelajaran (Lestari et al., 2021). Untuk mengatasi rendahnya kepedulian terhadap budaya lokal dan juga melestarikannya dapat dilakukan dengan menggunakan pembelajaran berbasis etnosains (Hikmawati et al., 2020). Ada lima hal yang dapat diangkat dalam pembelajaran berbasis etnosains, yaitu pemikiran historis masyarakat dalam menata alam, istilah-istilah khusus dari masing-masing kelompok masyarakat, penalaran holistik dalam berbagai sektor iptek, gagasan konsep-konsep yang dinamis (Zidny et al., 2022). Penerapan pembelajaran berbasis etnosains, budaya dan kearifan lokal dapat membantu peserta didik memahami pembelajaran dan mempertahankan identitasnya

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengkaji pada ruang lingkup pendidikan fisika berbasis etnosains, pendidikan fisika berbasis budaya, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal. Tinjauan sistematis dilakukan dengan menggunakan prosedur modifikasi yang mengadopsi desain PRISMA (*Preferred Items for Systematic Review and Meta-Analysis*), yang terdiri dari empat langkah: identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi (Wiyanto et al., 2020). Jumlah artikel yang ditemukan adalah 3000 artikel pada periode 2017 hingga 2022. Penelitian ini memutuskan untuk meninjau 15 artikel berdasarkan empat langkah dalam analisis sistematis tinjauan pustaka. Bagan alur prosedur penelitian dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur analisis sistematis tinjauan pustaka

Tahap pertama adalah identifikasi, pada tahap ini pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan aplikasi *publish or perish* yang terhubung langsung dengan pencarian Google Cendekia berdasarkan kata kunci yang digunakan. Kata kunci yang dimasukkan ke dalam kotak pencarian termasuk fisika berbasis etnosains, pendidikan fisika berbasis budaya, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal, membatasi artikel dari 2017 hingga 2022. Ketika kata kunci dimasukkan, seribu artikel akan muncul di layar aplikasi *publish or perish*. Pada tahap ini, laporan akan diidentifikasi berdasarkan batasan publikasi. Artikel yang diterbitkan antara tahun 2017 dan 2022 memenuhi syarat untuk memasuki tahap kedua, sedangkan artikel di luar tahun publikasi dibuang. Selain batasan publikasi artikel, tema juga diidentifikasi berdasarkan judul, abstrak, kata kunci, dan topik. Pada tahap ini, artikel yang dihasilkan cenderung luas. Kemudian perlu disaring lagi pada tahap selanjutnya.

Tahap kedua adalah penyaringan, dimana semua artikel yang telah diidentifikasi berdasarkan judul, abstrak, dan kata kunci yang relevan dengan topik yang dibahas diunduh. Kemudian makalah tersebut dinilai berdasarkan kelengkapan isi artikel untuk mendapatkan kelayakan dan kesesuaian dengan topik dan apakah masih digunakan atau tidak digunakan. Pada tahap ketiga, semua artikel yang telah disaring dan dinyatakan layak dimasukkan ke dalam satu folder berdasarkan kata kunci pencarian pendidikan fisika berbasis etnosains, pendidikan fisika berbasis budaya, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal. Maka semua artikel layak untuk dianalisis dan dipelajari untuk disimpulkan.

Pada tahap keempat adalah memasukkan semua informasi yang diperlukan dari semua artikel ke dalam tabel sebagai metadata. Bagian makalah yang termasuk dalam tabel meliputi nama penulis, tahun, daerah penelitian, tujuan, topik/fokus penelitian, metode yang digunakan, dan temuan dalam penelitian. Semua artikel yang memenuhi syarat dipelajari dan dianalisis untuk mendapatkan sintesis atau kesimpulan. Daerah penelitian dianalisis dan dinilai secara kuantitatif. Skor kontribusi daerah penelitian dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ Daerah Peneliti} = \frac{\text{Jumlah artikel yang diterbitkan dengan penelitian di daerah tersebut}}{\text{Total semua artikel yang dianalisis}} \times 100 \quad (1)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencarian artikel dilakukan melalui aplikasi *publish or perish* yang terhubung langsung dengan pencarian Google Cendekia dan untuk publikasi terbatas pada periode 2017 hingga 2022. Pencarian komprehensif 3000 artikel dari 3 kata kunci yang dimasukkan yaitu pendidikan fisika berbasis etnosains,

pendidikan fisika berbasis budaya, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal. 15 artikel yang berdasarkan analisis sistematis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data artikel ditinjau

No	Penelitian	Nama penulis	Th	Daerah Penelitian	Tujuan	metode	Temuan
Pendidikan Fisika Berbasis Etnosaian (6 artikel)							
1	Validitas e-modul berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi ethnoscience dalam pembelajaran fisika SMA untuk meningkatkan berpikir kritis siswa	Rudi Kurniawan dan Syafriani	2021	Padang	Mengembangkan e-modul berbasis inkuiri terbimbing yang terintegrasi ethnoscience dalam pembelajaran fisika SMA untuk meningkatkan berpikir kritis siswa	Penelitian dan Pengembangan	E-modul berbasis inkuiri terbimbing yang terintegrasi ethnoscience yang dikembangkan dapat meningkatkan berpikir kritis siswa
2	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnosains untuk Materi Kalor di Kabupaten Tegal	Susilawati, Nizar Setiawan, dan Nur Khoiri	2018	Jawa Tengah	Menghasilkan perangkat pembelajaran pada materi kalor berbasis etnosains di kabupaten Tegal	Penelitian dan Pengembangan	Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnosains yang dikembangkan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.
3	Pengembangan e-modul fisika berbasis model pembelajaran terpadu berbasis proyek dengan pendekatan Ethno-STEM pada smartphone untuk siswa SMA	Yulkifli, Yohandri, dan Hasbi Aziz	2022	Padang	Menghasilkan E-Module Fisika berbasis model pembelajaran terpadu berbasis proyek dengan pendekatan Etno-STEM pada smartphone untuk siswa kelas XI SMA dengan kriteria valid, praktis, dan efektif	Penelitian dan Pengembangan	E-Module Fisika berbasis model pembelajaran terpadu berbasis proyek dengan pendekatan Ethno-STEM pada smartphone yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

4	Analisis Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Direct Instruction Berbasis Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Model Rasch	Risdianto, Dinissjah, Nirwana, M Sutarno dan Putri	2021	Bengkulu	Menganalisis respon siswa terhadap pembelajaran dengan model Instruksi langsung berbasis etnosains untuk mengetahui apakah tanggapan yang diberikan siswa bersifat positif atau negatif.	Pendekatan Rasch Model	Siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran dengan model Instruksi langsung berdasarkan etnosains dan siswa senang dengan komponen pembelajaran yang diterapkan.
5	Bagaimana Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa, Sebuah Implementasi Pembelajaran Etnosains	Ahmad Khoiri, Nulngafan, Widha Sunarno, dan Sajidan	2019	Jawa Tengah	Mengetahui karakteristik pembelajaran etnosains dalam mengembangkan kreativitas dan menguji pengaruhnya terhadap kreativitas siswa	Quasiexperiment al one-group pretest-posttest design	Pembelajaran etnosains efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa.
6	Literasi Ilmiah Calon Guru Melalui Pembelajaran Etnosains yang Terintegrasi dengan Kearifan Adat Masyarakat Terdepan, Terluar, dan Daerah Tertinggal	Parmin dan Fidia Fibrina	2019	Papua	Menggali kearifan lokal dan penerapannya untuk mengukur literasi sains calon guru Fisika melalui pembelajaran Etnosains	deskriptif kualitatif	Kearifan lokal daerah terdepan, terluar, dan terluar yang terintegrasi dengan pembelajaran Etnosains dapat meningkatkan literasi sains calon guru Fisika secara efektif

Pendidikan Berbasis Budaya (4 artikel)

1	Pengembangan Buku Ajar Fisika SMA Berbasis Budaya Batak	Syarief Saadillah Lubis1, Sahyar, dan Derlina	2021	Medan	Mengembangkan Buku Ajar Fisika SMA Berbasis Budaya Batak dengan kategori valid, praktis dan efektif.	Penelitian dan Pengembangan	Didapatkan buku Ajar Fisika SMA Berbasis Budaya Batak yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif
---	---	---	------	-------	--	-----------------------------	--

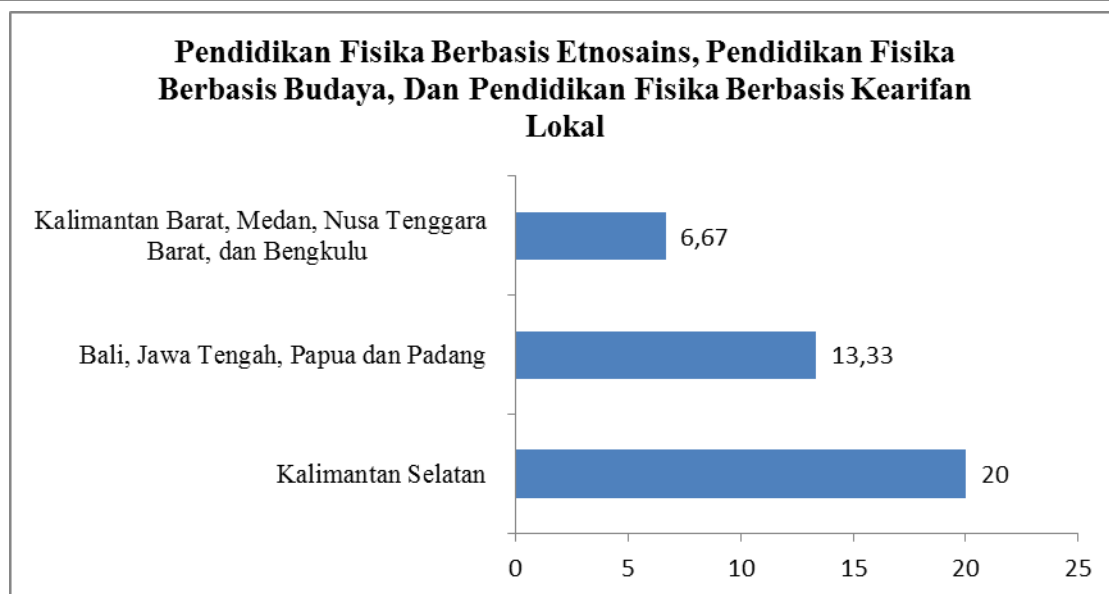
2	Pengembangan modul fisika berbasisma budaya dihin untuk melatih karakter kayuh baimbai	M Wati, M Rizka Putri, M Misbah, S Hartini dan S Mahtari	2020	Kalimantan Selatan	Mendesripsikan kelayakan modul fisika berdasarkan validitas, kepraktisan, keefektifan, dan ketercapaian kayu baimbai.	Penelitian dan Pengembangan	(1) validitas modul fisika dikategorikan valid, (2) kepraktisan modul fisika dikategorikan sangat praktis, (3) keefektifan modul fisika dikategorikan sedang, dan (4) ketercapaian karakter kayuh baimbai dikategorikan baik. Kesimpulannya adalah bahwa modul fisika berbasismadihinbuda ya layak digunakan dalam pembelajaran
3	Pengembangan e-modul pembelajaran fisika berbasis kearifan budaya lokal di Pontianak, Kalimantan Barat	Matsuno, Andri, Madurat no, dan Yusro	2019	Kalimantan Barat	Mengetahui kelayakan dan keefektifan modul pembelajaran fisika berbasis kearifan budaya lokal.	Penelitian dan Pengembangan	Kearifan lokal yang menjadi sumber belajar adalah permainan “meriam karbida” yang berasal dari Pontianak, Kalimantan Barat, ditinjau dari konsep fisika dan kimia dengan respon siswa terhadap media yang dikembangkan kategori sangat baik.
4	Model Pembelajaran Sains Berbasis Etnosains untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kepedulian Budaya Lokal Siswa SMP di Lombok	Hikmawati, I Wayan Suastra, dan Ni Made Pujani	2021	Nusa Tenggara Barat	Menganalisis kebutuhan siswa dalam pembelajaran IPA di SMP yang akan dijadikan dasar dalam merancang model pembelajaran berbasis etnosains untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kepedulian terhadap budaya lokal siswa	Melalui observasi lapangan, studi pustaka, angket, dan wawancara	Model konseptual pembelajaran berbasis sains berbasis etnosains yang cocok untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kesadaran budaya lokal meliputi langkah-langkah berikut: Engage, Explore, Explain, Elaborate, Exhibit, dan Evaluate
Pendidikan Fisika BerbasisKearifan Lokal (5 artikel)							
1	Kepraktisan Bahan Ajar Fisika Berdasarkan	Misbah dan Mustika Wati	2020	Kalimantan Selatan	Mendesripsikan kepraktisan bahan ajar fisika berbasis	Penelitian dan Pengembangan	Bahan ajar fisika berbasis kearifan lokal di lingkungan lahan basah praktis

	Kearifan Lokal di Lingkungan Lahan Basah				kearifan lokal di lahan basah		untuk digunakan dalam pembelajaran di tingkat SMA pada materi fluida statis
2	Merancang Pembelajaran Fisika Berbasis Potensi Lokal Pada Era New Normal	Indah Slamet Budiarti, Winarti, dan Viyanti	2022	Papua	Menggali dan melihat ke depan kompetensi dan tujuan kelayakan desain pembelajaran yang dibutuhkan untuk era pasca karantina pandemi COVID-19 di Indonesia, khususnya di Papua.	Kualitatif	Siswa dapat mengamati lingkungan sekitar terkait dengan budaya adat setempat yang merupakan ilmu adat dan pendidik mempresentasikan laporannya dalam bentuk keterkaitan antara konsep ilmu pengetahuan dan budaya lokal.
3	Pengembangan Materi Ajaran Fisika Berdasarkan Kebijakan Lokal Untuk Melatihsaraba Kawakarakter	Hartini I, Firdausi, Misbah, dan Sulaema	2018	Kalimantan Selatan	Menghasilkan bahan ajar fisika yang layak dan terintegrasi dengan kearifan lokal berdasarkan aspek validitas, kepraktisan, keefektifan, dan pencapaian karakter	Penelitian dan Pengembangan	Bahan ajar fisika berbasis kearifan lokal untuk melatihsaraba kawakarakter layak untuk pembelajaran fisika.
4	Pengembangan Karakter Berdasarkan Kebijakan Lokal Bali Dalam Pengajaran Fisika Di Sma	IW Suastra, B. Jatmiko, NP Ristiati, dan LPB Yasmini	2017	Bali	Mengembangkan karakter berdasarkan kebijakan lokal bali dalam pengajaran Fisika di SMA.	Penelitian dan Pengembangan	(1) Sembilan karakter berbasis kearifan lokal Bali dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika; (2) Metode yang sesuai untuk pengembangan karakter berbasis kearifan lokal adalah inkuiri dari berbagai perspektif, diskusi, dan demonstrasi; (3)

						Prosedur inti pengajaran yang dapat mengembangkan karakter siswa adalah eksplorasi, pemusatan perhatian, inkuiri dari berbagai perspektif (ilmiah, sosiokultural, sejarah), elaborasi, dan konfirmasi.	
5	Model Pembelajaran Fisika Untuk Mengembangkan Kreativitas Berpikir Dan Karakter Bangsa Berbasis Kearifan Lokal Bali	I Wayan Suastra dan Luh Putu Budi Yasmini	2017	Bali	Menganalisis kebutuhan untuk menghasilkan model pembelajaran fisika yang <i>adaptable</i> dan efektif bagi pengembangan kreativitas berpikir dan karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal Bali.	Penelitian pengembangan	Terdapat 18 karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA yang meliputi: religius, berbuat jujur dan berkata benar (<i>satyam</i>), toleransi (<i>tat twam asi</i>), disiplin, tanggung jawab (<i>sesana</i>), kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat, cinta damai (<i>santhi</i>), gemar membaca, refleksi diri (<i>mulat sarira</i>), peduli dan bersahabat, <i>jengah</i> , tidak sombong, suka bekerja keras dan dermawan).

Daerah Penelitian

Daerah penelitian dipetakan untuk mengetahui persebaran daerah-daerah di Indonesia yang sering melakukan penelitian terkait dengan topik. Setelah mengetahui daerah mana yang terus-menerus meneliti pendidikan fisika berbasis etnosains, pendidikan fisika berbasis budaya, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal, dilakukan analisis secara kuantitatif dengan menghitung persentase kontribusi daerah tersebut terhadap tiga topik yang dibahas. Adapun persentase daerah penelitian ditampilkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Persentase Daerah Penelitian pada tiap pencarian

Berdasarkan 15 artikel yang dianalisis, Kalimantan Selatan merupakan daerah terbanyak dalam melakukan penelitian yaitu 20% dengan topik pendidikan fisika berbasis budaya, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal. Sedangkan daerah penelitian terbanyak kedua adalah Bali, Jawa Tengah, Padang dan Papua yaitu masing- masing 13,33% pada topik pendidikan fisika berbasis etnosains, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal sedangkan sisanya Kalimantan Barat, Medan, Nusa Tenggara Barat, dan Bengkulu masing –masing 6,67% pada topik pendidikan fisika berbasis budaya, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal.

Tujuan penelitian

Tujuan penelitian adalah ekspresi dari tujuan yang akan dicapai dalam sebuah penelitian (Ridha, 2017). Berdasarkan review jurnal, penulis mengungkapkan berbagai tujuan sesuai dengan target yang ingin diselesaikan. Keragaman tujuan penelitian dianalisis untuk mengetahui persamaan dan perbedaan tujuan penelitian dari setiap artikel yang dianalisis. Dalam setiap artikel, tujuan penulis melakukan penelitian ditelaah lebih dalam, dan dari tujuan itu, kita dapat mengetahui seberapa jauh kontribusi topik dalam pembelajaran.

Tujuan penelitian yang dilakukan (Kurniawan & Syafriani, 2021) adalah Mengembangkan e-modul berbasis inkuiri terbimbing yang terintegrasi ethnoscience dalam pembelajaran fisika SMA untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Hal ini sama dengan dilakukan (Yulkifli et al., 2022) yang menjelaskan tentang Menghasilkan E-Module Fisika berbasis model pembelajaran terpadu berbasis proyek dengan pendekatan Etno-STEM pada smartphone untuk siswa kelas XI SMA dengan kriteria valid, praktis, dan efektif. Studi tentang rata-rata etnosains meneliti hubungan antara variabel etnosains dan variabel lain seperti (Risdianto et al., 2021) Menganalisis respon siswa terhadap pembelajaran dengan model Instruksi langsung berbasis etnosains untuk mengetahui apakah tanggapan yang diberikan siswa bersifat positif atau negatif.

Sementara itu, (Matsun et al., 2019) melakukan Pengembangan e-modul pembelajaran fisika berbasis kearifan budaya lokal di Pontianak, Kalimantan Barat. Pengembangan yang dilakukan oleh (Matsun et al., 2019) adalah titik masuk untuk hubungan antara pendidikan fisika dengan budaya di Indonesia. Setelah itu (Wati et al., 2020) mengembangkan modul fisika berbasis budaya dihin untuk melatih karakter kayuh baimbai, yang bertujuan mendeskripsikan kelayakan modul fisika berdasarkan validitas, kepraktisan, keefektifan, dan ketercapaian kayu baimbai. Sedangkan yang dilakukan (Lubis et al., 2021) Mengembangkan buku ajar fisika SMA berbasis budaya Batak dengan kategori valid, praktis dan efektif. Menarik jika pengajaran pendidikan fisika disajikan dengan budaya ternyata dapat meningkatkan minat dan kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan pintu masuk penelitian awal penelitian pendidikan fisika berbasis kearifan lokal dilakukan (Suastra et al., 2017) melakukan penelitian yang bertujuan

mengembangkan karakter berdasarkan kebijaksanaan lokal Bali dalam pengajaran Fisika di SMA. Penelitian ini menarik karena Bali adalah daerah yang sangat kental dengan budaya dan kearifan lokal masarakatnya tetapi masih sangat jarang menggunakan identitas tersebut kedalam pengajaran terutama pada pendidikan fisika. Sedangkan penelitian lain yang dilakukan (Zainuddin & Misbah, 2020) Mendeskripsikan kepraktisan bahan ajar fisika berbasis kearifan lokal di lahan basah dan juga (Budiarti Indah Slamet, Winarti, 2022) merancang pembelajaran fisika berbasis potensi lokal pada era new normal, dengan tujuan menggali dan melihat ke depan kompetensi dan kelayakan dari desain pembelajaran yang dibutuhkan untuk era pasca karantina pandemi COVID-19 di Indonesia, khususnya di Papua.

Metode penelitian

Metode analisis digunakan untuk mengetahui metode yang digunakan penulis dalam melakukan penelitiannya, metode apa yang sering digunakan, dan hasil ketika menerapkan metode tersebut pada topik yang dibahas. Jika metode yang digunakan oleh peneliti diketahui, kita dapat membandingkan satu cara dengan yang lain sehingga dapat disimpulkan jika menggunakan metode ini, hasilnya akan sama. Selain itu, dari satu topik ke topik lain, teknik yang sama yang digunakan penulis dalam penelitiannya juga dianalisis. Temuan seperti ini nantinya dapat dijadikan acuan dalam penelitian selanjutnya.

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawan & Syafriani, 2021) e-modul berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi ethnoscience dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan ADDIE. Ada lima kendala yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian pengembangan juga dilakukan oleh (Yulkifli et al., 2022) dalam penelitiannya, yang mengembangkan e-modul fisika berbasis model pembelajaran terpadu berbasis proyek dengan pendekatan Ethno-STEM pada smartphone untuk siswa SMA. Berbeda dengan metode penelitian pengembangan penelitian yang dilakukan (Risdiyanto et al., 2021) metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan skala Guttman dengan teknik analisis data yang digunakan deskriptif untuk menggambarkan variabel penelitian dalam pengukuran dan tidak menggunakan statistik inferensial karena tidak ada hipotesis. Oleh karena itu, objek penelitian ini adalah tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang dialami pada materi intensitas bunyi dengan menggunakan model Direct Instruction berbasis etnosains pada musik dol yang sangat khas daerah Bengkulu khususnya dikalangan pelajar karena rata-rata pemain dol adalah pelajar di Bengkulu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket respon siswa terdiri dari 2 aspek yaitu YA atau TIDAK, Komponen yang dinilai pada setiap aspek adalah materi pelajaran yang dilaksanakan dengan pembelajaran dengan Model Direct Instruction berbasis etnosains.

Selain itu Penelitian yang dilakukan oleh (Khoiri et al., 2019) mengetahui karakteristik pembelajaran etnosains dalam mengembangkan kreativitas dan menguji pengaruhnya terhadap kreativitas siswa dengan menggunakan metode Quasiexperimental one-group pretest-posttest design. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah TTCT (Torrance Test Creative Thinking). Uji kreativitas berupa deskripsi teori Braak, tekanan hidrostatik, dan pemuaihan. Wawancara mendalam dilakukan dengan petani Carica dan petani tembakau. Wawancara dengan petani Carica dilakukan untuk menggali informasi tentang Waktu panen buah carica, dan wawancara dengan petani tembakau dilakukan untuk menggali informasi tentang pengolahan limbah tembakau. Dokumentasi profil lingkungan sekitar di kawasan dataran tinggi Dieng untuk mempelajari teori Braak dan angket respon siswa terhadap pembelajaran suku bangsa untuk mengetahui kelayakan pembelajaran.

Metode penelitian seperti deskriptif kualitatif, pengembangan, pendekatan rasch model, dan quasiexperimental dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian pada topik etnosains, budaya dan kearifan lokal. Sedangkan perbedaan tinjauan pustaka terletak pada model yang digunakan untuk menginformasikan proses identifikasi publikasi, deskripsi kriteria kelayakan, identifikasi sumber informasi, proses pengumpulan data, item data, dan sintesis hasil yang ada menggunakan standar PRISMA (Item Pelaporan untuk Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis) dan beberapa menggunakan pendekatan penelitian fenomenologis.

Temuan Penelitian

Temuan merupakan bagian yang paling krusial, dimana temuan menjelaskan betapa pentingnya topik yang diteliti. Pada bagian ini dianalisa untuk mengetahui hasil setiap artikel apakah hasilnya akan berdampak positif atau negatif. Jika sebagian besar artikel menjelaskan bahwa hasilnya bagus, maka topik ini layak untuk diteliti lebih lanjut. Berdasarkan dari hasil analisis artikel, ditemukan pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing yang terintegrasi ethnoscience dapat meningkatkan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika (Kurniawan & Syafriani, 2021). Penelitian dan pengembangan lain yang dilakukan oleh (Susilawati et al., 2018) yaitu perangkat pembelajaran berbasis etnosains yang dikembangkan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar fisika peserta didik. Selain penelitian dan

pengembangan (Risdianto et al., 2021) menggunakan Pendekatan Rasch Model untuk melakukan penelitian analisis respon siswa terhadap model pembelajaran direct instruction berbasis etnosains dalam pembelajaran fisika didapatkan hasil penelitian berupa respon positif peserta didik terhadap pembelajaran dengan model Instruksi langsung berbasis etnosains.

Sedangkan temuan pada analisis pendidikan fisika berbasis budaya, penelitian yang dilakukan (Lubis et al., 2021) dengan metode penelitian dan pengembangan didapatkan buku Ajar Fisika SMA Berbasis Budaya Batak yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Penelitian lain tentang pengembangan modul fisika berbasis budaya dihin untuk melatih karakter kayuh bambai oleh (Wati et al., 2020) didapatkan hasil: (1) validitas modul fisika dikategorikan valid, (2) kepraktisan modul fisika dikategorikan sangat praktis, (3) keefektifan modul fisika dikategorikan sedang, dan (4) ketercapaian karakter kayuh bambai dikategorikan baik. Kesimpulannya adalah bahwa modul fisika berbasis madihin budaya layak digunakan dalam pembelajaran. Selain penelitian dan pengembangan berbasis budaya, penelitian tentang penggunaan model pembelajaran sains berbasis etnosains untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kepedulian budaya lokal siswa SMP di Lombok yang dilakukan (Hikmawati et al., 2020) didapatkan Model konseptual pembelajaran berbasis sains berbasis etnosains yang cocok untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kesadaran budaya lokal meliputi langkah-langkah berikut: libatkan, jelajahi, jelaskan, elaborasi, pameran, dan evaluasi.

Sedangkan temuan pada analisis pendidikan fisika berbasis kearifan lokal, seperti penelitian kepraktisan bahan ajar fisika berdasarkan kearifan lokal di lingkungan lahan basah yang dilakukan oleh (Zainuddin & Misbah, 2020) didapatkan bahan ajar fisika berbasis kearifan lokal di lingkungan lahan basah praktis untuk digunakan dalam pembelajaran di tingkat SMA pada materi fluida statis. Selain itu, hasil perhitungan respon siswa yang berada pada kategori sangat praktis menunjukkan bahwa materi yang dikembangkan mampu membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan mampu membantu siswa dalam melakukan eksperimen. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa keberadaan bahan ajar yang dikembangkan dapat memudahkan guru dalam melaksanakan pengajaran dan bagi siswa untuk melatih kemandirian dan melaksanakan tugas tertentu. Kegiatan siswa yang terdapat dalam bahan ajar disusun secara sistematis dan menggunakan bahasa Indonesia yang mudah dipahami. Selain itu, hasil perhitungan respon siswa yang berada pada kategori sangat praktis menunjukkan bahwa materi yang dikembangkan mampu membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan mampu membantu siswa dalam melakukan eksperimen. Penelitian lain dilakukan (Budiarti Indah Slamet, Winarti, 2022) merancang pembelajaran fisika berbasis potensi lokal pada era new normal didapatkan hasil Siswa dapat mengamati lingkungan sekitar terkait dengan budaya adat setempat yang merupakan ilmu adat dan pendidik mempresentasikan laporannya dalam bentuk keterkaitan antara konsep ilmu pengetahuan dan budaya lokal. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Suastra et al., 2017) pengembangan karakter berdasarkan kebijaksanaan lokal Bali dalam pengajaran fisika di SMA didapatkan hasil: (1) Sembilan karakter berbasis kearifan lokal Bali dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika; (2) Metode yang sesuai untuk pengembangan karakter berbasis kearifan lokal adalah inkuiri dari berbagai perspektif, diskusi, dan demonstrasi; (3) Prosedur inti pengajaran yang dapat mengembangkan karakter siswa adalah eksplorasi, pemusatan perhatian, inkuiri dari berbagai perspektif (ilmiah, sosiokultural, sejarah), elaborasi, dan konfirmasi.

Dari analisis 15 artikel di atas, selain berdampak positif terhadap motivasi belajar terdapat informasi penting perlu dikembangkan lebih lanjut dalam sebuah penelitian. Yaitu penerapan pembelajaran berbasis etnosains, budaya dan kearifan lokal dapat membantu peserta didik memahami pembelajaran dan mempertahankan identitasnya. Selain itu, pendidikan berbasis lingkungan (budaya) juga sangat penting untuk diintegrasikan ke kurikulum pendidikan sebagai proses untuk melestarikan budaya mereka agar tetap terjaga. Dengan memanfaatkan otonomi pendidikan yang sudah ada di Indonesia, sehingga daerah dapat menyusun kurikulumnya sendiri dengan melibatkan pemerintah daerah (dinas pendidikan), ahli budaya dan masyarakat bersatu untuk membentuk kurikulum pendidikan yang sesuai dengan ciri khas budaya daerah tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tinjauan sistematis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Kalimantan Selatan merupakan daerah di Indonesia yang dijadikan tempat penelitian terbanyak yaitu 20% dengan topik pendidikan fisika berbasis budaya, dan pendidikan fisika berbasis kearifan lokal. tujuan penelitian rata-rata adalah mengembangkan produk, menganalisis, mendiskripsikan dan mengembangkan karakter. Metode

penelitian yang digunakan juga bervariasi, antara lain: R&D, kualitatif deskriptif, kuasi-eksperimental, dan Pendekatan Rasch Model. Temuan menunjukkan bahwa topik ini menarik untuk dipelajari karena berpengaruh positif terhadap hasil belajar, meningkatkan berpikir kritis, kemampuan literasi sains, meningkatkan kreativitas dan meningkatkan motivasi belajar. penerapan pembelajaran berbasis etnosains, budaya dan kearifan lokal dapat membantu peserta didik memahami pembelajaran dan mempertahankan identitasnya. Selain itu, pendidikan berbasis lingkungan (budaya) juga sangat penting untuk diintegrasikan ke kurikulum pendidikan sebagai proses untuk melestarikan budaya mereka agar tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A., Saregar, A., & Umam, R. (2018). The effect of feedback as soft scaffolding on ongoing assessment toward the quantum physics concept mastery of the prospective physics teachers. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 34–40. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.7239>
- Budiarti Indah Slamet, Winarti, & V. (2022). Effectiveness of Brain-based Teaching Strategy on Students' Achievement and Score Levels in Heat Energy. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 3(1), 20–29. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v3i1.45>
- Hikmawati, H., Suastra, I. W., & Pujani, N. M. (2020). Ethnoscience-Based Science Learning Model to Develop Critical Thinking Ability and Local Cultural Concern for Junior High School Students in Lombok. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(1), 60. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i1.530>
- Khoiri, A., Nulngafan, N., Sunarno, W., & Sajidan, S. (2019). How is Students' Creative Thinking Skills? An Ethnoscience Learning Implementation. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 8(2), 153–163. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v0i0.4559>
- Kurniawan, R., & Syafriani. (2021). The validity of e-module based on guided inquiry integrated ethnoscience in high school physics learning to improve students' critical thinking. *Journal of Physics: Conference Series*, 1876(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1876/1/012067>
- Lestari, I. B., Sudarmin, S., Ellianawati, E., Wiyanto, W., & Sumarni, W. (2021). Review Analysis of Video Blogging, Ethnoscience and Social Media Literacy in the Era of the Industrial Revolution 4.0. *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, 4(1), 33. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v4i1.9767>
- Lubis, S. S., Sahyar, S., & Derlina. (2021). The Development of High School Physics Textbooks Based on Batak Culture. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1811/1/012081>
- Matsun, Andriani, V. S., Maduretno, T. W., & Yusro, A. C. (2019). Development of physics learning e-module based on local culture wisdom in Pontianak, West Kalimantan. *Journal of Physics: Conference Series*, 1381(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1381/1/012045>
- Pelawi, J. T., Is, M. F., Islam, H. K., Nasional, S. P., Esa, M., Sistem, T., Nasional, P., & Education, J. (2021). *Pendidikan Nasional Dalam Upaya Pencegahan Pernikahan Dini (Dibawah Umur)*. 9(2), 562–566.
- Putu, L., & Yasmini, B. (2013). *Model Pembelajaran Fisika Untuk Mengembangkan*. 2(2), 221–235.
- Ridha, N. (2017). Proses Penelitian, Masalah, Variabel dan Paradigma Penelitian. *Jurnal Hikmah*, 14(1), 62–70. <http://jurnalhikmah.staisumatera-medan.ac.id/index.php/hikmah/article/download/10/13>
- Risdianto, E., Dinissjah, M. J., Nirwana, N., Sutarno, M., & Putri, D. H. (2021). Analysis of student responses toward ethnoscience based Direct Instruction learning model in learning physics applying Rasch Model Approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1731/1/012081>
- Suastra, I. W., Jatmiko, B., Ristiati, N. P., & Yasmini, L. P. B. (2017). Developing characters based on local wisdom of Bali in teaching physics in senior high school. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 306–312. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.10681>
- Susilawati, S., Setiawan, N., & Khoiri, N. (2018). Development of Learning Device based Ethnoscience for Heat Material in Kabupaten Tegal. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(3), 392–398. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i3.6981>
- Syafei, I. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Psymphathic : Jurnal Ilmiah Psikologi*, 2(2), 133–140. <https://doi.org/10.15575/psy.v2i2.454>

- Wati, M., Rizka Putri, M., Misbah, M., Hartini, S., & Mahtari, S. (2020). The development of physics modules based on madihin culture to train kayuh baimbai character. *Journal of Physics: Conference Series*, 1422(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012008>
- Wiyanto, Saptono, S., & Hidayah, I. (2020). Scientific creativity: A literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022044>
- Yulkifli, Y., Yohandri, Y., & Azis, H. (2022). Development of physics e-module based on integrated project-based learning model with Ethno-STEM approach on smartphones for senior high school students. *Momentum: Physics Education Journal*, 6(1), 93–103. <https://doi.org/10.21067/mpej.v6i1.6316>
- Zainuddin, & Misbah. (2020). *The Practicality of Physics Teaching Materials Based on the Wetland Environment*. 407(Sbicsse 2019), 185–187. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200219.058>
- Zidny, R., Sjöström, J., & Eilks, I. (2022). Correction to: A Multi-Perspective Reflection on How Indigenous Knowledge and Related Ideas Can Improve Science Education for Sustainability (Science & Education, (2020), 29, 1, (145-185), 10.1007/s11191-019-00100-x). *Science and Education*, 31(1), 265–266. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00194-2>