



Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA Tematik Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Karakter Budaya Peserta Didik SD

Suriya Ningsyih^{1*}, Nurul Fauziah¹

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Taman Siswa Bima, Bima, Indonesia.

DOI: [10.29303/jcar.v4i3.2239](https://doi.org/10.29303/jcar.v4i3.2239)

Received: 15 Juli, 2022

Revised: 10 September 2022

Accepted: 22 September 2022

Abstract: The purpose of this study was to determine the feasibility of ethnoscience-based thematic learning tools to improve science process skills and the cultural character of elementary science students. This research is development research with the Nieveens development model which consists of a literature review, designing design guidelines, summative evaluation, writing the entire study, and documentation. The quality of the learning tools developed was measured through validity analysis. The product validity assessment uses a validation questionnaire distributed to experts using 2 expert validators. The data obtained from the validation of the development of learning tools are in the form of quantitative and qualitative data. Questionnaire data using a four-level Likert scale score of 1, 2, 3, and 4. The formula used to calculate Content Validity (V) is Aiken's V formula. The feasibility aspects assessed from this developed learning tool are, content, language, and construct. This research produces ethnoscience-based thematic learning tools to improve science process skills and cultural characteristics of elementary science students. Ethnoscience-based thematic learning tools in this study are a matter of science process skills, cultural character questionnaires, and thematic science worksheets that integrate several materials that contain the values of local wisdom, culture, environment, and language. This study resulted in average feasibility of 0.96 categorized as very feasible. The feasibility of learning devices developed from each aspect, namely the content aspect of 0.93 with a very feasible category, the language aspect of 0.97 categorized as very feasible, and the constructed aspect of 1.00 which was categorized as very feasible. So it can be concluded that the ethnoscience-based thematic learning tools developed to meet the criteria for developing a decent quality product. Some students lack understanding in the use of effective sentences to write explanatory texts.

Keywords: Development, Science Learning Tools, Ethnoscience, Thematic Learning, Science Process Skills, Cultural Character.

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran tematik berbasis etnosains untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter budaya peserta didik pelajaran IPA SD. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan Nieveens yang terdiri dari review literatur, merancang petunjuk desain, evaluasi sumatif, menuliskan keseluruhan studi dan dokumentasi. Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan diukur melalui analisis validitas. Penilaian validitas produk menggunakan angket validasi yang dibagikan kepada ahli dengan menggunakan 2 validator ahli. Data hasil validasi pengembangan perangkat pembelajaran diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data

Email: sum@gmail.com

angket dengan menggunakan skor skala Likert empat tingkat 1, 2, 3, dan 4. Rumus yang digunakan untuk menghitung Content Validity (V) adalah rumus Aiken's V. Aspek kelayakan yang dinilai dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini yaitu isi, bahasa, dan konstruk. Penelitian ini menghasilkan produk perangkat pembelajaran tematik berbasis etnosains untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter budaya peserta didik pelajaran IPA SD. Perangkat pembelajaran tematik berbasis etnosains dalam penelitian ini merupakan soal keterampilan proses sains, angket karakter budaya dan LKPD IPA tematik yang mengintegrasikan beberapa materi yang memuat nilai kearifan lokal, budaya, lingkungan, dan Bahasa. Penelitian ini menghasilkan rata-rata kelayakan 0,96 dikategorikan sangat layak. Kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari masing-masing aspek yaitu aspek isi sebesar 0,93 dengan kategori sangat layak, aspek bahasa sebesar 0,97 dikategorikan sangat layak dan aspek konstruk sebesar 1,00 yang dikategorikan sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran tematik berbasis etnosains yang dikembangkan memenuhi kriteria pengembangan produk berkualitas yang layak.

Kata kunci: Pengembangan, Perangkat Pembelajaran IPA, Etnosains, Pembelajaran Tematik, Keterampilan Proses Sains, Karakter Budaya.

Pendahuluan

Pada era revolusi industri generasi 4.0 saat ini yang memasuki abad 21 yang mampu mengikuti arus perkembangan teknologi terbaru dan menuntut peserta didik untuk mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Hadisaputra, et al., 2019; Gunawan, et al., 2021). Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diukur adalah keterampilan proses sains (Mardiyah, 2021; Sholehah, 2022). Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan bahwa keterampilan proses sains dan karakter budaya peserta didik belum terlihat ketika proses belajar mengajar berlangsung perangkat pembelajaran yang digunakan kurang mendukung untuk melatih peserta didik berpikir tingkat tinggi. Sehingga di butuhkan perangkat pembelajaran yang efektif dan inovatif untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Oleh karena itu perlu dikembangkan perangkat pembelajaran berupa soal, angket penilaian karakter budaya dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tematik berbasis etnosains untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter budaya peserta didik SD (Ningsyih, 2018).

Soal yang dikembangkan dalam penelitian ini diukur menggunakan indikator keterampilan proses sains, angkat dikembangkan sebagai penilaian karakter budaya peserta didik sedangkan LKPD berbasis etnosains yang dikembangkan merupakan LKPD IPA tematik yang mengintegrasikan beberapa materi yang memuat nilai kearifan lokal, budaya, lingkungan, dan Bahasa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dari LKPD Tematik berbasis etnosains tersebut. LKPD berbasis etnosains yang dikembangkan ini tidak memisahkan antara sains budaya dan kearifan lokal juga masyarakat dapat digunakan sebagai suatu pendekatan pembelajaran

guna meningkatkan minat dan motivasi dan keterampilan siswa terhadap sains (Atmojo, 2018).

Pembelajaran dengan pendekatan etnosains merupakan bentuk dari ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan yang mendorong siswa memperoleh pengetahuan sains yang berlandaskan kebudayaan, kearifan lokal dan permasalahan yang ada di masyarakat, sehingga peserta didik dapat memahami dan mengaplikasikan sains yang mereka pelajari di dalam kelas dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menjadikan pembelajaran sains di kelas lebih bermakna (Lestari, 2022). Oleh karena itu pendekatan sains yang difokuskan pada penelitian ini adalah budaya bima dengan konten tentang *peta kapanca* yang merupakan tradisi turun temurun masyarakat Bima. *Peta kapanca* adalah tradisi mensucikan diri bagi pengantin wanita yang akan melangsungkan pernikahan. *Peta kapanca* artinya meletakkan atau melumatkan daun pacar (*ro'o kapanca*) di telapak tangan dan kaki pengantin wanita yang dilakukan secara bergantian oleh para wanita yang hadir pada acara tersebut sebagai simbol bahwa calon pengantin wanita tersebut akan menjadi seorang istri dari calon pengantin lelaki yang telah meminangnya, sedangkan konteks materi yang dihubungkan dengan budaya lokal yaitu tentang zat tunggal dan zat campuran salah satu materi di kelas V SD semester 2 pada tema 9 dan sub tema 1 (Aminullah, 2017).

Dengan proses pembelajaran yang bermakna sehingga peserta didik lebih aktif, kreatif dan dapat melatih keterampilan proses sains pada peserta didik. Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan (Pertiwilb, 2019). Melalui perangkat pembelajaran

berbasis etnosains sehingga proses pembelajaran sains dalam penelitian ini diterapkan melalui perangkat pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar memahami alam sekitar secara ilmiah dan mampu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Masfufah, 2020).

Etnosains lebih berperan aktif terhadap budaya sehingga budaya juga merupakan hal yang penting untuk diimplementasikan terhadap pembelajaran terutama pada sekolah dasar sebagai sasaran penelitian dimaksud agar nilai-nilai cinta budaya lokal dapat ditanamkan pada siswa sejak dini. Nilai-nilai tersebut harapannya akan tercermin pada tingkah laku peserta didik dalam kehidupannya sehari-hari sehingga akan terbentuk karakter budaya dari kepribadian diri peserta didik itu sendiri (Intika, 2020).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, dengan model pengembangan Nieveen dari Nieveens. Berikut ini adalah tahapan pengembangan model Nieveen yang dilakukan yaitu Review literatur, merancang petunjuk desain, evaluasi sumatif, menuliskan keseluruhan studi dan dokumentasi (nieveen, 2013). Data hasil validasi pengembangan perangkat pembelajaran diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data angket dengan menggunakan skor skala Likert empat tingkat 1, 2, 3, dan 4. Rumus yang digunakan untuk menghitung Content Validity (V) adalah rumus Aiken's V yaitu:

$$V = \frac{Is}{[n(c-1)]}$$

Keterangan :

n = jumlah penilai

s = r - lo

lo = angka penilaian validitas yang terendah (1)

c = angka penilaian validitas tertinggi (4)

r = angka yang diberikan oleh penilai

Dimana s adalah angka yang diberikan validator dikurangi angka penilaian terendah, n adalah banyaknya validator yang mengisi angket, dan c adalah angka penilaian tertinggi (Azwar, 2013). Selanjutnya nilai *Content Validity* yang diperoleh, dibandingkan dengan kategori hasil evaluasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Hasil Evaluasi Instrumen Penilaian

Nilai rata-rata	Kategori
0,21 - 0,40	Tidak Layak
0,41 - 0,60	Kurang Layak
0,61 - 0,80	Layak
0,81 - 1,00	Sangat Layak

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran IPA tematik berbasis etnosains untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter budaya peserta didik SD. Untuk mengetahui kelayakan dari produk maka hasil penelitian ini tentu dilakukan uji validasi ahli yang melihat dari tiga aspek kelayakan yaitu isi, konstruk dan bahasa. Validasi dilakukan oleh dua orang validator yang ahli terhadap bidangnya. Perangkat pembelajaran yang divalidasi adalah soal keterampilan proses sains, angket karakter budaya dan LKPD tematik berbasis etnosains. Hasil uji kelayakan perangkat pembelajaran IPA tematik berbasis etnosains dicantumkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan perangkat pembelajaran IPA tematik berbasis etnosains untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter budaya peserta didik SD.

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA Tematik Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Karakter Budaya Peserta Didik SD



	Perangkat Pembelajaran			Rata-rata	Kategori
	Angket karakter budaya	soal	LKPD		
Isi	0,94 (sangat layak)	0,91 (sangat layak)	0,94 (sangat layak)	0,93	Sangat layak
Bahasa	0,93 (sangat layak)	1,00 (sangat layak)	1,00 (sangat layak)	0,97	Sangat layak
Konstruk	1,00 (sangat layak)	1,00 (sangat layak)	1,00 (sangat layak)	1,00	Sangat layak
Rata-rata	0,96 (sangat layak)	0,97 (sangat layak)	0,98 (sangat layak)	0,96	Sangat layak


Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terlihat pada tabel 2 di atas diperoleh hasil uji kelayakan. Validasi pada aspek isi untuk perangkat angket karakter budaya, soal keterampilan proses sains dan LKPD tematik berbasis etnosains diperoleh rata-rata sebesar 0,93 dengan kategori sangat layak. Pada aspek bahasa untuk perangkat pembelajaran angket karakter budaya, soal keterampilan proses sains dan LKPD tematik berbasis etnosains memiliki skor rata-rata sebesar 0,97 dengan kategori sangat layak. Kemudian pada aspek konstruk untuk ketiga produk yang dikembangkan yaitu angket karakter budaya, soal dan LKPD memperoleh skor rata-rata sebesar 1,00 yang kategorinya sangat layak. Dari tiga aspek kelayakan yang dinilai yaitu isi, bahasa dan konstruk untuk ketiga produk perangkat pembelajaran yang divalidasi memiliki skor rata-rata sebesar 0,96 dengan kategori sangat layak, artinya produk yang di kembangkan

dalam penelitian ini sangat layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Tanjung (2018) bahwa syarat kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan validitas terdiri dari 3 aspek yaitu isi, bahasa dan konstruk. Pernyataan tersebut ditegaskan kembali oleh hasil penelitian Sri (2020) terhadap kelayakan pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan penilaian validator ahli dan pengguna, didapatkan kriteria layak yang artinya produk siap digunakan untuk uji perorangan.

Uji kelayakan perangkat pembelajaran tematik berbasis etnosains untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter budaya peserta didik SD juga diperoleh komentar dan saran dari validator ahli. Komentar dan saran tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3: Komentar dan saran validator

Validator 1		
Aspek Penilaian	Saran / Komentar Validator	Hasil Perbaikan Saran
Angket Karakter Budaya	Jumlah indikator dalam instrumen karakter budaya perlu dikurangi karena disesuaikan dengan tingkat usia SD	Sebelum validasi berjumlah 20 menjadi 15
Soal	Bahasa yang digunakan terlalu tinggi untuk level anak SD	Redaksi kalimat pada soal telah disederhanakan sesuai dengan jenjang anak SD
LKPD	Materi tematik perlu diperluas di setiap subyek pembelajaran 	Sebelum validasi materi tematik hanya fokus pada IPA dan Bahasa Setelah validasi materi tematik lebih luas yang mencakup IPA, Bahasa Indonesia, PKn dan geografi 
Validator 2		
	Saran / komentar validator	Hasil perbaikan saran
Karakter Budaya	Instrumen karakter budaya sudah bagus.	Tidak ada yang diubah
Soal	Untuk Soal nomor 5 sebaiknya ditambahkan gambar air yang bercampur dengan minyak untuk membantu imajinasi peserta didik	Redaksi soal nomor 5 sudah disesuaikan dengan masukan validator (Sisipkan gambar air bercampur minyak)

	<p>yang dapat mengarahkan fokus berpikir peserta didik</p> <p>5. Di dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat air dan minyak. Air dan minyak sama-sama zat tunggal atau zat yang terdiri sendiri. Jika air dan minyak dituangkan dalam suatu wadah apa yang terjadi? apakah akan menyatu secara merata atau tidak dan berapa pendapat kalian kenapa itu bisa terjadi?</p> <p>6. Buatlah laporan dari data uji! Perhatikan petunjuk pembuatan laporan dari data uji contoh di bawah ini.</p> <p>➤ Alat dan Bahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dua jati esak 2) Pasir hitam 3) Wadah 4) Serbuk <p>➤ Langkah-langkah pembuatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Cuci bersih dua jati esak 2) Masukkan air secukupnya ke pengalasan dan masukkan dua jati esak ke dalam panci hitam 3) Nyatakan kompor dan tunggu hingga dua jati esaknya layu 4) Serbuk layu masukkan dalam jati esak ke wadah lalu diteliti di kelas pada serbuk 5) Tunggu hingga dingin 6) Tempatkan dua jati esak ke dalam dua jati 7) Tunggu hingga dua jati esaknya mengering atau mengkilapnya warna <p>Buatlah tabel pengamatan dan berikan kesimpulan hasil warna...</p>	<p>5. Di dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat air dan minyak. Air dan minyak sama-sama zat tunggal atau zat yang terdiri sendiri. Jika air dan minyak dituangkan dalam suatu wadah apa yang terjadi? apakah akan menyatu secara merata atau tidak dan berapa pendapat kalian kenapa itu bisa terjadi?</p>  <p>6. Buatlah laporan dari data uji! Perhatikan petunjuk pembuatan laporan dari data uji contoh di bawah ini.</p> <p>➤ Alat dan Bahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dua jati esak 2) Pasir hitam 3) Wadah 4) Serbuk <p>➤ Langkah-langkah pembuatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Cuci bersih dua jati esak 2) Masukkan air secukupnya ke pengalasan dan masukkan dua jati esak ke dalam panci hitam 3) Nyatakan kompor dan tunggu hingga dua jati esaknya layu 4) Serbuk layu masukkan dalam jati esak ke wadah lalu diteliti di kelas pada serbuk 5) Tunggu hingga dingin 6) Tempatkan dua jati esak ke dalam dua jati 7) Tunggu hingga dua jati esaknya mengering atau mengkilapnya warna
<p>LKPD</p>	<p>LKPD yang dibuat telah sesuai dengan pendekatan etnosains dan sudah menggambarkan keterampilan proses sains dan karakter budaya</p>	<p>Tidak ada yang diubah</p>

kelayakan perangkat pembelajaran IPA tematik berbasis etnosains untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter budaya peserta didik SD dikatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Ningsyih (2018) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang baik dan berkualitas dianggap sebagai faktor yang dapat meningkatkan keberhasilan proses belajar mengajar dan menghasilkan hasil belajar yang berkualitas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Trisnawati (2020); Ajizah, et al (2022); Masithah, et al (2022) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dengan kategori layak dapat digunakan dalam penelitian sesuai dengan saran dari validator ahli. Perangkat pembelajaran berbasis etnosains yang dikembangkan ini disesuaikan dengan bentuk pendekatan etnosains. Dimana bentuk etnosains akan lebih mudah diidentifikasi melalui proses pembelajaran yang disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari yang dikembangkan melalui budaya, baik proses, cara, maupun isinya seperti adat, ritual, rumah adat, cerita rakyat, permainan tradisional, produksi lokal. Cara ini dapat diajarkan dengan pembelajaran yang menekankan proses students center sehingga dapat memperbaiki respon peserta didik terhadap sains dan meningkatkan keterampilan sains, karakter budaya, dan hubungan antara individu dengan lingkungannya (Nuralita, 2020 & Rikizaputra, 2014).

Dengan demikian keterampilan proses sains memiliki peran yang penting dalam hal mempengaruhi perkembangan intelektual peserta didik. Perangkat

pembelajaran SD yang dapat membentuk proses sains dapat melatih peserta didik SD untuk menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi sehingga peserta didik akan terbiasa dengan bertanya, memecahkan masalah berdasarkan bukti yang konkrit, mengembangkan berpikir tingkat tinggi secara ilmiah, mampu menganalisis masalah yang terjadi (Hardiyanti,2020).

Keterampilan proses sains yang harus dimiliki oleh peserta didik terdiri dari: 1) Keterampilan mengamati, 2) Keterampilan menafsirkan hasil pengamatan, 3) Keterampilan Membuat hipotesis, 4) Keterampilan Merancang eksperimen, 5) Keterampilan melakukan eksperimen, 6) Menganalisis data, serta 7) Mengkomunikasikan hasil (Lestari, 2016). IPA sebagai mata pelajaran yang dapat memberikan peserta didik kesempatan untuk berinteraksi dengan menggunakan keterampilan proses sains yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam perangkat yang dikembangkan implementasi konsep IPA terbentuk berdasarkan etnosains dengan mengaitkan antara materi dengan kebudayaan daerah Bima yang ada di lingkungan sekitar dan bersifat kontekstual. Dalam proses belajar mengajar perlu dilatih keterampilan proses sains agar peserta didik terbiasa untuk menggambarkan objek dan peristiwa, mengajukan pertanyaan, membangun penjelasan, menguji mereka penjelasan terhadap pengetahuan ilmiah saat dan mengkomunikasikan ide-ide mereka kepada orang lain (Nugraha, 2017). Peserta didik dapat memahami konsep IPA dan dapat mengembangkan keterampilan proses sains karena konsep IPA yang di pelajari dihubungkan dengan konsep budaya lokal

yang menjadi khas atau tradisi dari daerah Bima sehingga pemaham konsep oleh peserta didik akan lebih cepat dipahami, motifasi belajar akan meningkat dan kosep sains yang dihubungkan dengan budaya tersebut akan di implementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian maka peserta didik akan lebih paham dengan keadaan dan lingkungan disekitarnya sehingga karakter budaya pada diri peserta didik akan terlihat (Anggraini, 2022).

Proses pengembangan nilai-nilai budaya yang menjadi landasan dari karakter menghendaki suatu proses yang berkelanjutan yang dilakukan melalui berbagai mata pelajaran yang ada dalam kurikulum salah satunya adalah mata pelajaran IPA. Karakter budaya dilakukan melalui pendidikan nilai-nilai atau kebajikan yang menjadi nilai dasar budaya dan karakter daerah. Karakter budaya pada dasarnya adalah pengembangan nilai-nilai yang berasal dari pandangan hidup atau ideologi bangsa Indonesia, agama, budaya, dan nilai-nilai yang terumuskan dalam tujuan pendidikan nasional (Opara, 2011).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan rata-rata kelayakan produk perangkat Pembelajaran tematik berbasis etnosains untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter budaya peserta didik SD yang di kembangkan sebesar 0,96 yang dikategorikan sangat layak.

Ucapan Terima Kasih

Kami sampaikan terimakasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia dengan Skema Penelitian Dosen Pemula, Tahun 2022 yang telah mendanai penelitian ini. Terimakasih juga untuk Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Taman Siswa Bima yang telah memfasilitasi penelitian ini.

References

- Ajizah, E., & Artayasa, I. P. (2022). Validitas Bahan Ajar IPA Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik. *Journal of Classroom Action Research*, 4(2), 121-127.
- Aminullah, M., & Nasaruddin, N. (2017). Wajah Islam Nusantara Pada Tradisi Peta Kapanca Dalam Perkawinan Adat Bima. *TAJDID: Jurnal Pemikiran Keislaman dan Kemanusiaan*, 1(1), 1-24.
- Anggraini, W. (2022). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Atmojo, S. E. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA terpadu berpendekatan etnosains. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(1), 5-13.
- Gunawan, G., Purwoko, A. A., Ramdani, A., & Yustiqvar, M. (2021). Pembelajaran menggunakan learning management system berbasis moodle pada masa pandemi covid-19. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 2(1), 226-235.
- Hadisaputra, S., Gunawan, G., & Yustiqvar, M. (2019). Effects of Green Chemistry-Based Interactive Multimedia on the Students' Learning Outcomes and Scientific Literacy. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems (JARDCS)*, 11(7), 664-674.
- Hardiyanti, P. (2020). *Analisis Keterampilan Proses Sains melalui Pembelajaran Berbasis Praktikum Mata Pelajaran IPA pada Peserta Didik Kelas VIII di MTs Negeri 1 Bandar Lampung* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Intika, T., & Jumiaty, J. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Etnospem (Etnosains Pempek) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 3(2), 134-142.
- Lestari, F. J. P. (2022). *Kajian Etnosains Berbasis Kearifan Lokal Pada Pembuatan Tahu Besuki Di Desa Jetis Sebagai Sumber Belajar IPA Di SMPN 3 Besuki* (Doctoral dissertation, UIN KH Achmad Siddiq Jember).
- Lestari, S., Rosilawati, I., & Kadaritna, N. (2016). Pengembangan Instrumen asesmen keterampilan proses sains pada materi garam hidrolisis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 5(3).
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40.
- Masithah, I., Jufri, A. W., & Ramdani, A. (2022). Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Journal of Classroom Action Research*, 4(2), 138-144.
- Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Formative evaluation in educational design research. *Design Research*, 153, 152-169.
- Ningsyih, S. (2018). *Problem-Based Student Worksheet Development in Chemistry Learning* (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).

- Ningsyih, S., Andayani, Y., & Hakim, A. (2018). The Effectiveness Of Problem-Based Worksheet To Improve Senior High School Students's Critical Thinking Skills. *Unnes Science Education Journal*, 7(3)
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model pbl. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35-43.
- Nuralita, A. (2020). Analisis penerapan model Pembelajaran berbasis etnosains dalam pembelajaran tematik SD. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 8(1), 1-8.
- Opara, J. A. (2011). Some considerations in achieving effective teaching and learning in science education. *Journal of Educational and Social Research*, 1(4), 85-85.
- Pertiwi, U. D., & Firdausila, U. Y. R. (2019). Upaya meningkatkan literasi sains melalui pembelajaran berbasis etnosains.
- Rikizaputra, R., Festiyed, F., Diliarosta, S., & Firda, A. (2021). Pengetahuan Etnosains Guru Biologi di SMA Negeri Kota Pekanbaru. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2), 186-194
- Sholehah, N. (2022). Lesson Study: Penerapan STAD Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan keterampilan Proses Sains. *Journal of Classroom Action Research*, 4(1), 6-10.
- SRI, S. W. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Sistem Gerak Makhluk Hidup Berbasis Literasi Sains Dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa SMP (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Tanjung, H. S., & Nababan, S. A. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berorientasi model pembelajaran berbasis masalah (pbm) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA Se-Kuala Nagan Raya Aceh. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(2).
- Trisnawati, N. F., & Sundari, S. (2020). Efektifitas Model Problem Based Learning dan Model Group Investigation dalam Meningkatkan Karakter Anti Korupsi. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 203-214.