



## Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa: Studi Pembelajaran Menggunakan Bahan Ajar IPA Inkuiri Terintegrasi Kearifan Lokal

Agus Ramdani<sup>1</sup>, Muhlis<sup>1</sup>, Abdul Syukur<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Magister Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i1.7404>

Received: 12 November 2024

Revised: 15 Januari 2025

Accepted: 20 Januari 2025

**Abstract:** Based on field studies conducted in schools, one of the problems is the availability of teaching materials that do not facilitate and train students to learn independently. Furthermore, based on observations in schools, teachers still use Electronic Student Books (EBC), textbooks, reference books, LKS, and modules, which also have limitations. Based on the results of the analysis conducted on the EBC book, several shortcomings were found, namely: the use of language in the EBC is too complicated, complex, the content is lacking, the images are less communicative, the level of questions is relatively low. As a result, students have difficulty understanding the concept. Furthermore, as a source of science learning, the book does not integrate environmental components (local wisdom) into the material content. Another consequence is that teachers cannot understand the learning process that contains local wisdom so that they cannot integrate science learning with the culture or environment of the surrounding area. Therefore, teaching materials such as student textbooks must be made as varied as possible, containing steps from the learning model and integrating the concept of local wisdom. This study aims to produce inquiry science teaching materials integrated with local wisdom that are feasible, practical, and effective to improve students' science process skills. This study used the 4D development model procedure. The products developed consisted of syllabus, lesson plans, teaching materials, and evaluation instruments validated by three expert validators. The science teaching material product based on integrated local wisdom inquiry that was developed had valid criteria. The results of the field practitioner test had practical criteria. The results of the experimental class effectiveness test had an increase with moderate criteria. The science teaching material product based on integrated local wisdom inquiry that was developed was proven to be effective in improving students' science process skills.

**Keywords:** Science teaching materials, Local wisdom, Inquiry, Science Process Skills.

**Abstrak:** Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan di sekolah, salah satu permasalahannya adalah ketersediaan bahan ajar yang belum memfasilitasi dan melatih siswa untuk belajar mandiri. Selanjutnya, berdasarkan observasi di sekolah, guru masih menggunakan Buku Siswa Elektronik (BSE), buku pelajaran, buku referensi, LKS, dan modul, yang juga memiliki keterbatasan. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap buku BSE ditemukan beberapa kekurangan yaitu: penggunaan bahasa dalam BSE terlalu rumit, kompleks, isi kurang, gambar kurang komunikatif, tingkat pertanyaan relatif rendah. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep tersebut. Lebih lanjut, sebagai sumber belajar IPA, buku tersebut tidak mengintegrasikan komponen lingkungan (kearifan lokal) ke dalam muatan materi. Akibat lainnya adalah guru tidak dapat memahami proses pembelajaran yang mengandung kearifan lokal sehingga tidak dapat mengintegrasikan pembelajaran IPA dengan budaya atau lingkungan daerah sekitarnya. Oleh karena itu, bahan ajar seperti buku teks siswa harus dibuat sevariatif mungkin yang

memuat langkah-langkah dari model pembelajaran dan mengintegrasikan konsep kearifan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar IPA inkuiri terintegrasi kearifan lokal yang layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini menggunakan prosedur model pengembangan 4D. Produk yang dikembangkan terdiri dari silabus, RPP, bahan ajar, dan instrumen evaluasi yang divalidasi oleh tiga validator ahli. Produk bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal yang dikembangkan memiliki kriteria valid. Hasil uji praktisi lapangan memiliki kriteria praktis. Hasil uji efektivitas kelas eksperimen memiliki hasil peningkatan dengan kriteria sedang. Produk bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal yang dikembangkan terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

**Kata Kunci :** Bahan ajar IPA, Kearifan lokal, Inkuiri, Keterampilan Proses Sains.

## Pendahuluan

Pendidikan diarahkan untuk mengembangkan potensi dan keterampilan siswa yang dapat digunakan dalam menjalani hidup di masyarakat, bangsa dan negara (Ilham, 2019). Keterampilan yang diharapkan salah satunya keterampilan proses sains (Elvanisi, et al., 2018). Gürses, et al (2015) menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan dasar yang memfasilitasi pembelajaran dalam ilmu sains, memungkinkan siswa untuk aktif, mengembangkan rasa tanggung jawab, meningkatkan pembelajaran dan metode penelitian. Keterampilan proses sains adalah suatu keterampilan seseorang dalam menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu hasil tertentu (Lawi & Putra, 2020). Elvanisi, et al (2018) berpendapat bahwa keterampilan proses sains membantu siswa untuk mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran serta meningkatkan betapa pentingnya metode penelitian dalam proses pembelajaran.

Keterampilan proses sains bertujuan agar siswa dapat lebih aktif dalam memahami serta menguasai rangkaian yang dilakukannya seperti melakukan kegiatan mengamati/observasi, mengelompokkan/klasifikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan/penelitian, dan berkomunikasi (Muamar & Rahmi, 2017). Keterampilan ini perlu dipahami oleh guru karena merupakan hal penting dalam pembelajaran sains (Amnie, et al., 2014; Solihah, et al., 2016).

Keterampilan proses sains dapat difasilitasi dengan penggunaan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan oleh guru haruslah mampu menumbuhkan kemampuan abad 21 yang selama ini dibutuhkan seperti kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains, kedua kemampuan ini merupakan bagian dari kemampuan yang sangat penting dimiliki oleh siswa (Hardianti, et al., 2020). Selain itu kearifan lokal masih jarang diajarkan ke dalam pembelajaran. Berdasarkan fakta tersebut, perlu adanya pengembangan bahan ajar yang memuat fenomena terkait kearifan lokal sehingga dapat mengembangkan

pola pikir siswa menjadi lebih kritis dalam menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan keterampilan proses yang dimilikinya.

Menurut Widestra dan Yulkifli (2021) LKPD Interaktif yang diimplementasikan sebagai bahan ajar dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman mereka dan tidak lagi bergantung pada sumber belajar yang ada di kelas. Penelitian terdahulu telah banyak mengungkapkan mengenai efektifitas bahan ajar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Verawati, 2020; Ramdani, et al., 2021). Namun, belum banyak penelitian yang mengungkapkan apakah bahan ajar terintegrasi kearifan lokal dapat meningkatkan keterampilan proses siswa. Padahal, melalui pengembangan keterampilan proses sains peserta didik dapat merasakan pengalaman langsung dengan benda-benda dan kejadian di sekitar mereka (Hardianti, et al., 2020).

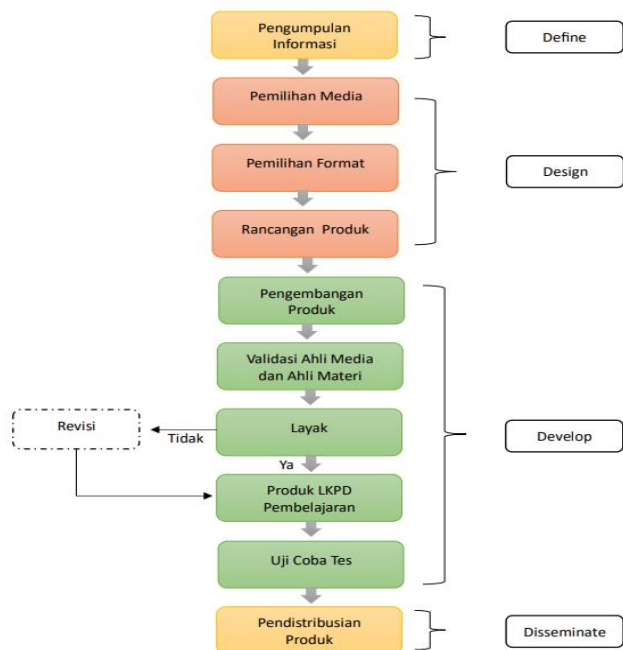
Keterampilan proses sains membantu peserta didik masuk kedalam budaya sains, dimana belajar sains tidak hanya menerima tetapi berusaha melakukan kegiatan pencarian sains dengan menggunakan keterampilan proses tersebut (Wahyuningsih & Fatonah, 2021). Bahan ajar IPA merupakan salah satu media pembelajaran yang mempunyai peran penting dalam keberhasilan kegiatan pembelajaran (Qomario & Agung, 2018).

Bahan ajar dapat dirancang dan digunakan dengan baik jika memperhatikan sejumlah prinsip dalam pembelajaran. Pemilihan dan penyajian materi serta penggunaan bahasa dan keterbacaan juga menjadi pertimbangan penting. Semua komponen tersebut harus berlandaskan kebutuhan di mana buku tersebut dikembangkan. Hal ini mengindikasikan bahwa bahan ajar merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran (Asrizal, et al., 2017). Penggunaan bahan ajar IPA dapat menjadi alternatif serta solusi untuk membuat peserta didik lebih aktif dalam proses belajar (Ramdani, et al., 2021). Pengembangan bahan ajar IPA dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri merupakan

model pembelajaran yang memiliki kemampuan membekali peserta didik dengan keterampilan melakukan penemuan, melalui kegiatan pemecahan masalah. Menurut Ramdani dan Artayasa (2020); Ramdani, et al (2021), juga menyatakan bahwa inkuiri adalah kegiatan mencari informasi, mengangkat masalah, dan melakukan penyelidikan.

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)*, mengacu pada desain model pengembangan 4-D. Model pengembangan 4-D ini dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel tahun 1974 (Thiagarajan *et al.* 1974). Penelitian ini dilanjutkan ke tahap *disseminate*, tetapi hanya sampai tahap pengembangan. Menurut Rochmat dalam Haviz (2013) awalnya Thiagarajan, Semmel, Semmel memodifikasi model ini menjadi empat tahap, yaitu *analysis*, *design*, *evaluation*, dan *dissemination*. Namun setelah melalui proses pengembangan dalam pelatihan, model ini disebut model *Four-D* yang terdiri dari empat tahap: pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Johan *et al.* 2023). Langkah-langkah penelitian yaitu sebagai berikut



Gambar 1. Model Pengembangan 4-D

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan lembar observasi dan tes. Lembar observasi dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan mengenai pelaksanaan

pembelajaran di kelas, dimana dilakukan untuk mengetahui bagaimana aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, serta untuk mengetahui apakah proses pembelajaran telah sesuai dengan modul pembelajaran. Kemudian tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Instrumen tes berupa soal uraian yang terdiri dari 15 butir soal dengan materi lingkaran. Sebelum melakukan penelitian, instrumen yang digunakan diuji validitasnya terlebih dahulu. Uji validitas yang digunakan yaitu uji validitas isi dengan menggunakan rumus indeks Aiken's V. Perhitungan indeks V dapat dikategorikan berdasarkan indeksinya menurut Retnawati (2016) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian Indeks Validitas

Indeks Aiken's V	Kategori
$0 \leq V < 0,4$	Kurang Valid
$0,4 \leq V < 0,8$	Cukup Valid
$0,8 \leq V < 1,0$	Sangat Valid

Analisis data penelitian dimulai dengan analisis deskriptif statistik, yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang data yang dianalisis serta pengkategorian data hasil observasi aktivitas guru dan siswa yang digunakan adalah menurut pendapat Rosyadi (2023) yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pedoman Kategori Aktivitas Guru dan Siswa

Interval Skor	Kriteria
$90\% \leq NP \leq 100\%$	Sangat Baik
$80\% \leq NP < 90\%$	Baik
$70\% \leq NP < 80\%$	Cukup
$60\% \leq NP < 70\%$	Kurang
$0\% \leq NP < 60\%$	Sangat Kurang

Analisis data penelitian dimulai dengan analisis deskriptif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang data yang dianalisis. Kemudian dilanjutkan dengan analisis inferensial, yaitu melakukan uji *n-gain* untuk melihat peningkatan keterampilan proses sains siswa.

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar IPA berbasis inkuiri yang terintegrasi dengan kearifan lokal. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan bahan ajar IPA berbasis inkuiri yang terintegrasi dengan kearifan lokal. Seluruh instrumen yang digunakan dalam percobaan diuji validitasnya terlebih dahulu sebelum

digunakan dalam percobaan. Proses validasi dilakukan dengan menggunakan Model Rasch (Sumintono & Widhiarso, 2014). Hasil validasi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Instrumen Model Rasch

Question Number	Outfit		Pt. Measure Correlation	Criteria
	MNSQ	ZSTD		
1	1,52	1,9	0,57	Valid
2	0,43	-2,2	0,67	Valid
4	0,75	-1,1	0,52	Valid
3	0,61	-1,9	0,47	Valid
5	0,77	-1,1	0,72	Valid
6	0,74	-1,5	0,70	Valid
7	0,81	-1,0	0,65	Valid
8	1,31	1,7	0,40	Valid
9	1,49	2,3	0,38	Valid
10	1,39	1,8	0,13	Valid

Setelah validasi, reliabilitas instrumen diuji menggunakan Rasch Model K-R 20 (Cronbach Alpha). Instrumen ini diujikan kepada 32 siswa yang sudah mempelajari materi tersebut. Nilai reliabilitas item yang diperoleh sebesar 0,86 dengan kriteria baik. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

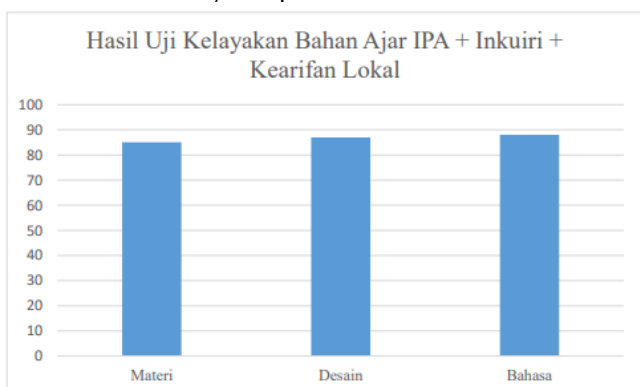
Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen dengan Model Rasch

	Total Score	Count	Measure	Model S.E	Infit		Outfit	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
Mean	12.1	8.0	.01	.51	.97	-.1	1.01	.0
P.SD	4.8	.0	1.15	.04	.50	1.1	.56	1.1
S.SD	5.0	.0	1.18	.04	.52	1.1	.57	1.1
Max.	19.0	8.0	1.70	.60	1.95	1.8	2.26	1.9
Min.	4.0	8.0	-2.03	.47	.28	-2.1	.30	-2.0
Real RMSE.55 True SD			1.01 SEPAR 1.82		Person Reliability		.77	
Model RMSE.51 True SD			1.03 SEPAR 2.03		Person Reliability		.86	
S.E of Person Mean = .28								

Person RAW SCORE = TO - MEASURE CORRELATION = 1.00

CRONBACH ALPHA (KR-20) PERSON RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .86 SEM = 2.1

Uji kelayakan bahan ajar yang dikembangkan dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Hasil uji kelayakan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar

Hasil observasi keterlaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan angket keterlaksanaan pembelajaran tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Data observasi pembelajaran

No.	Meeting	Average value (%)	Category
1	I	75	Practical
2	II	82	Very Practical
3	III	80	Very Practical
4	IV	78	Practical
Average (%)		78.7	Practical

Tabel 3 menunjukkan rata-rata keterlaksanaan proses pembelajaran pada uji coba terbatas sebesar 78,7% dengan kategori praktis. Tabel 3 menjelaskan bahwa seluruh langkah pembelajaran yang digunakan dapat terlaksana dengan sangat baik dan handal. Hasil penelitian ini relevan dengan Barthelemy, dkk (2015), bahwa pembelajaran pada dasarnya adalah upaya pendidik untuk membantu siswa belajar memperoleh pengetahuan. Tampilan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal disajikan pada Gambar 2.



(a)



Gambar 2. (a) halaman awal e-book, (b) halaman materi halaman terkait kearifan lokal.



Skor N-Gain bahan ajar IPA siswa berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh skor keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan seperti tercantum pada Tabel 4.

Table 4. Students' science process skills N-Gain Test Results.

Class	Average		Average N-Gain (%)	N-Gain criteria
	Pre-Test	Post-test		
Experiment 1	21	71	61	Moderate
Experiment 2	29	73	69	Moderate
Experiment 3	28	75	70	High
Experiment 4	25	70	65	Moderate
Average			66.25	Moderate

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai N-gain keempat kelas memperoleh nilai rata-rata peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan kriteria sedang. Hadisaputra, dkk (2020); Ramdani, dkk (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dipadukan dengan media dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran IPA dengan menggunakan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal memudahkan siswa dalam memahami konsep dan memudahkan siswa dalam melatih kemampuan keterampilan proses sains. Temuan ini diperkuat dengan hasil penelitian Chetana dan Kamlaskar (2007), hasil uji praktikalitas bahan ajar 80% responden menyatakan multimedia interaktif menarik dan menyenangkan. Selain itu, Pimpale dan Vadnere (2009) menyatakan bahwa bahan ajar diapdukan dengan inkuiri efektif meningkatkan prestasi belajar dibandingkan bahan ajar konvensional. Bahan ajar yang dikembangkan juga dirancang sebaik mungkin agar siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Beberapa siswa berpendapat bahwa menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri adalah (Ibrahim & Lade, 2018). Yustiqvar, dkk (2019) juga menyatakan bahwa kepuasan dan motivasi siswa berpengaruh terhadap hasil belajar. Adanya latihan soal juga mendukung siswa untuk terbiasa dengan instrumen keterampilan proses sains yang diberikan. Soal latihan diberikan sebanyak lima kali pengulangan dengan sistem acak. Pada proses kerja pertama, susunan soalnya akan berbeda dengan proses kerja kedua, ketiga, dan seterusnya. Pengembangan soal pada bahan ajar bertujuan untuk melatih keterampilan proses sains siswa terhadap konsep yang dipelajari. Bahan ajar yang terintegrasi dengan kearifan lokal menghadirkan peluang baru bagi pendidik dan siswa untuk memperkaya pengalaman belajar mengajar melalui lingkungan virtual yang mendukung penyampaian,

eksplorasi, penerapan informasi, dan promosi pengetahuan baru. Pembelajaran menggunakan bahan ajar IPA terintegrasi kearifan lokal menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pengembangan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal merupakan sumber media pembelajaran yang dapat diakses dan digunakan secara bersamaan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran. Hasil produk bahan ajar terintegrasi kearifan lokal yang telah dikembangkan kemudian dikemas dalam bentuk buku cetakan. Untuk memenuhi syarat uji validasi ahli maka dilakukan uji praktikalitas media yang diukur berdasarkan respon siswa dan guru serta penerapan media dalam pembelajaran. Analisis respon siswa terhadap bahan ajar menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut mempunyai tingkat kepraktisan yang baik dari segi daya tarik, kemudahan penggunaan, dan manfaat dalam proses pembelajaran. Daya tarik bahan ajar sangat penting karena pemilihan gambar yang berkualitas akan membuat siswa senang dan antusias dalam kegiatan pembelajaran (Dasilva, dkk., 2019). Begitu pula respon guru sebagai pengguna menunjukkan bahwa bahan ajar mempunyai tingkat kepraktisan yang sangat baik dari dua aspek yang dinilai, yaitu kualitas isi dan tujuan serta kualitas pembelajaran. Hasil analisis pada N-gain menunjukkan bahwa bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji N-Gain memperoleh skor dengan kriteria peningkatan sedang. Temuan ini menunjukkan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan proses sains. Hasil ini sejalan dengan penelitian Chiu dan Mok (2017) yang menemukan bahwa penggunaan bahan ajar yang inovatif secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Kelana (2018) juga melaporkan hal serupa yang membuktikan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan ilmiah siswa.

Bahan ajar yang terintegrasi dengan model inkuiri terbimbing menyajikan materi pembelajaran dengan tampilan yang lebih menarik dan informatif. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Proses inkuiri dalam kelompok menimbulkan interaksi antar siswa, memungkinkan mereka bertukar pikiran dan mengemukakan pendapat melalui prosedur penelitian atau kerja ilmiah sebelum menemukan jawaban untuk melatih kemampuan berpikir siswa.

## Kesimpulan

1. Bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal yang dikembangkan basa dikatakan valid.
2. Bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal yang dikembangkan dikatakan praktis karena memperoleh nilai rata-rata dari keterlaksanaan pembelajaran sebesar 78,7% dan hasil nilai rata-rata tanggapan pendidik dan peserta didik sebesar 83% dan 86% kategori sangat praktis.
3. Bahan ajar IPA berbasis inkuiri terintegrasi kearifan lokal yang dikembangkan dikatakan efektif untuk meningkatkan ketrampilan proses sains peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan perolehan skor N-gain dengan kriteria peningkatan sedang dari 4 kelas eksperimen yang dijadikan subjek penelitian.

## Referensi

- Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan Macromedia Flash dan Moodle Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 27-40.
- Amnie, E., Abdurrahman, A., & Ertikanto, C. (2014). Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Ranah Kognitif. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2(7).
- Andrini, V.S. 2016. The effectiveness of inquiry learning method to enhance students' learning outcome: A theoretical and empirical review. *Journal of Education and Practice*, 7(3):38-42.
- Asrizal, A., Festiyed, F., & Sumarmin, R. (2017). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar ipa terpadu bermuatan literasi era digital untuk pembelajaran siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 1(1), 1-8.
- Daniah, D. (2016). Kearifan lokal (local wisdom) sebagai basis pendidikan karakter. *PIONIR: Jurnal Pendidikan*, 5(2).
- Duran, M., & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 12(12).
- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 245-252.
- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 245-252.
- Gunawan, G., Jufri, A. W., Nisrina, N., Al-Idrus, A., Ramdani, A., & Harjono, A. (2021). Guided inquiry blended learning tools (GI-BL) for school magnetic matter in junior high school to improve students' science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1747(1), 012034. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012034>
- Gürses, A., Çetinkaya, S., Doğar, Ç., & Şahin, E. (2015). Determination of levels of use of basic process skills of high school students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 644-650. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2015.04.243>
- Handika, I., & Wangid, M. N. (2013). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 1(1), 85-93.
- Hardianti, T., Pohan, L. A., & Maulina, J. (2020). Bahan ajar berbasis saintifik: Pengaruhnya pada kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa SMP An-Nizam. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4(1), 81- 92
- Ilham, D. (2019). Menggagas pendidikan nilai dalam sistem pendidikan nasional. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 8(3), 109-122.
- Komalasari, B. S., Jufri, A. W., & Santoso, D. (2019). Pengembangan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(2), 219-227.
- Lawi, S., & Putra, S. H. J. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Number Head Together Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Santa Maria Maumere. *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(2).
- Legendari, M. A., & Raharjo, H. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Bangun Ruang Kubus Dan Balok Kelas VIII Di Smp N 1 Ciledug. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 5(1), 70-79.
- Llewellyn, D. (2013). Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation. (Second edition). California: Corwin, A Sage Company.
- Lott, K. H. (2011). FIRE UP the Inquiry. Lose the routine, tweak your "cookbook lab," and reach a level of open inquiry with these strategies used during a unit on heat. *Science and Children*, 48(7), 29-33.
- Muamar, M. R., & Rahmi, R. (2017). Analisis keterampilan proses sains dan keterampilan kognitif siswa melalui metode praktikum biologi pada sub materi schizophyta dan thallophyta. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, 5(1).

- Mukhlis, M., Asnawi, A., & Rasdana, O. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Teks Eksposisi Berbasis Tunjuk Ajar Melayu. *Jurnal Sastra Indonesia*, 9(2), 97-102.
- Mustafa, D. A. I. (2016, August). Pengembangan bahan ajar pembelajaran menulis cerita berbasis pendekatan proses bagi siswa SMP. In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*.
- Ningrum, I. E., & Suparman, S. (2018, February). Analisis kebutuhan bahan ajar matematika berpendekatan kontekstual. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*.
- Njatrijani, R. (2018). Kearifan lokal dalam perspektif budaya Kota Semarang. *Gema Keadilan*, 5(1), 16-31.
- QOMARIO, Q., & AGUNG, P. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Ipa Berbasis Ict Sebagai Media Pembelajaran. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 5(2), 239-246.
- Ramdani, A., & Artayasa, I. P. (2020). Keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dalam pembelajaran ipa menggunakan model inkuiri terbuka. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 1-9.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Fahrurrozi, M., & Yustiqvar, M. (2021). Analysis of Students' Critical Thinking Skills in terms of Gender Using Science Teaching Materials Based on The 5E Learning Cycle Integrated with Local Wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 187-199.
- Setiawan, A., & Basyari, I. W. (2017). Desain Bahan Ajar yang Berorientasi pada Model Pembelajaran Student Team Achievement Division untuk Capaian Pembelajaran pada Ranah Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII SMP Negeri 1 Plered Kabupaten Cirebon. *Edunomic: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 17-32.
- Solihah, R., Purwoko, A. A., & Gunawan, E. R. (2016). Penerapan pembelajaran investigasi kelompok untuk meningkatkan keterampilan proses sains ditinjau dari intelligence quotient siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2).
- Trnova, E., & Trna, J. (2014). Implementation of creativity in science teacher training. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 5(3), 54-63.
- Verawati, N. N. S. P. (2020). Efektivitas Penggunaan E-Learning dalam Pengajaran di Kelas untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 7(2), 168-175.
- Wahyuningsih, P., & Fatonah, S. (2021). Analisis Berkomunikasi dalam Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Pembelajaran Daring pada Mata Pelajaran IPA Kelas VI di SDN 2 Negerikaton Pesawaran Lampung. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 1-22.
- Widestra, R. A. (2021). Development of inquiry based learning model-based student worksheets through the 21st century science process skills approach to grade XI physics learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1876, No. 1, p. 012086). IOP Publishing.
- Wigunadika, I. W. S. (2018). Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Bali. Purwadita: *Jurnal Agama dan Budaya*, 2(2), 91-100.
- Winanto, A., & Makahube, D. (2016). Implementasi strategi pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA siswa Kelas 5 SD Negeri Kutowinangun 11 Kota Salatiga. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(2), 119-138.
- Zulkifli, Z., & Royes, N. (2017). Profesionalisme guru dalam mengembangkan materi ajar bahasa arab di MIN 1 Palembang. *JIP (Jurnal Ilmiah PGMI)*, 3(2), 120-133.