



PENGEMBANGAN SMART-LKPD BERBASIS INKUIRI DAN KEARIFAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP

Sulistiyono¹, Merti Triyanti², Wahyu Arini³

¹²³Universitas PGRI Silampari, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
<p>Received: 21 April 2026 Revised: 19 Mei 2026 Available online: 6 Juni 2026</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Smart-LKPD berbasis inkuiri dan kearifan lokal yang layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap <i>analysis</i>, <i>design</i>, <i>development</i>, <i>implementation</i>, dan <i>evaluation</i>. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli dan lembar observasi keterampilan proses sains. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan perhitungan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Smart-LKPD berbasis inkuiri dan kearifan lokal memperoleh kategori sangat baik berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,63 dalam kategori sedang. Peningkatan terjadi pada seluruh indikator keterampilan proses sains, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, mengomunikasikan, dan menarik kesimpulan. Dengan demikian, Smart-LKPD berbasis inkuiri dan kearifan lokal efektif digunakan untuk mendukung pembelajaran IPA yang interaktif, kontekstual, dan bermakna di SMP.</p>
KEYWORDS	
<p><i>Smart-LKPD, Inkuiri, Kearifan Lokal, Keterampilan Proses Sains</i></p>	
CORRESPONDENCE	
<p>E-mail: suliswae85@gmail.com</p>	

INTRODUCTION

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut dunia pendidikan untuk mampu menghasilkan sumber daya manusia yang tidak hanya unggul dalam penguasaan konsep, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Pendidikan modern tidak lagi berorientasi pada penguasaan materi semata, melainkan juga pada kemampuan peserta didik dalam mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna (Mashudi, 2021). Dalam konteks pembelajaran sains di sekolah menengah pertama (SMP), peserta didik diharapkan mampu memahami fenomena alam melalui proses penyelidikan ilmiah yang melibatkan aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasil pembelajaran. Oleh karena itu, keterampilan proses sains menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran IPA.



Keterampilan proses sains merupakan kemampuan yang digunakan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan melalui metode ilmiah. Keterampilan ini mencakup kemampuan mengamati, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, menyimpulkan, mengomunikasikan, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, merancang eksperimen, menginterpretasikan data, dan melakukan investigasi ilmiah. Melalui keterampilan proses sains, peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif membangun pemahaman berdasarkan pengalaman belajar langsung (Sulistiyono & Arini, 2022). Penguasaan keterampilan proses sains sangat penting karena dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep IPA secara lebih mendalam dan aplikatif (Putri et al 2024). Keterampilan proses sains siswa SMP masih tergolong rendah. Pembelajaran IPA di sekolah masih didominasi oleh metode ceramah dan hafalan konsep sehingga peserta didik kurang memperoleh kesempatan untuk melakukan eksplorasi ilmiah secara mandiri. Guru cenderung berfokus pada penyampaian materi dan pencapaian target kurikulum dibandingkan pengembangan keterampilan ilmiah siswa. Akibatnya, peserta didik mengalami kesulitan dalam melakukan pengamatan, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, maupun menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran IPA menjadi kurang bermakna dan tidak mampu mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik secara optimal.

Rendahnya keterampilan proses sains siswa juga dipengaruhi oleh keterbatasan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Sebagian besar bahan ajar yang tersedia masih bersifat konvensional dan belum dirancang untuk mendorong aktivitas penyelidikan ilmiah peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan di sekolah umumnya hanya berisi rangkuman materi dan soal latihan tanpa memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk melakukan proses ilmiah secara aktif. Selain itu, LKPD yang digunakan sering kali belum mengintegrasikan konteks kehidupan nyata dan budaya lokal sehingga pembelajaran menjadi kurang relevan dengan pengalaman peserta didik sehari-hari. Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas Pendidikan (Dewi, 2024). Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna. Penggunaan media digital memungkinkan peserta didik memperoleh akses terhadap berbagai sumber belajar yang lebih luas dan mendukung pembelajaran



mandiri. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar berbasis teknologi menjadi kebutuhan penting dalam mendukung implementasi pembelajaran abad ke-21.

Salah satu bentuk inovasi bahan ajar digital yang dapat dikembangkan adalah Smart-LKPD. Smart-LKPD merupakan lembar kerja peserta didik berbasis teknologi yang dirancang secara interaktif dengan memadukan teks, gambar, video, animasi, simulasi, maupun tautan digital untuk mendukung proses pembelajaran. Smart-LKPD tidak hanya berfungsi sebagai media latihan, tetapi juga sebagai sarana eksplorasi ilmiah yang mampu memfasilitasi peserta didik dalam melakukan proses penyelidikan secara mandiri maupun kolaboratif (Tariani et al, 2021). Dengan tampilan yang lebih menarik dan fitur yang interaktif, Smart-LKPD dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran IPA. Pengembangan Smart-LKPD menjadi semakin relevan ketika dipadukan dengan model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran berbasis inkuiri menekankan pada proses pencarian dan penemuan pengetahuan melalui kegiatan investigasi ilmiah (Prasetyo & Rosy, 2021). Dalam model pembelajaran inkuiri, peserta didik didorong untuk aktif mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis hasil, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains secara optimal.

Pembelajaran inkuiri memiliki keunggulan dalam menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Amijaya et al, 2018). Peserta didik tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi terlibat langsung dalam proses penemuan konsep. Aktivitas pembelajaran yang bersifat eksploratif dapat membantu peserta didik memahami konsep IPA secara lebih mendalam karena diperoleh melalui pengalaman nyata. Selain itu, pembelajaran inkuiri juga dapat meningkatkan rasa ingin tahu, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Meskipun demikian, implementasi pembelajaran inkuiri di sekolah masih menghadapi berbagai kendala. Guru sering mengalami kesulitan dalam merancang pembelajaran inkuiri yang efektif karena keterbatasan waktu, sumber belajar, dan perangkat pembelajaran yang mendukung. Selain itu, peserta didik juga memerlukan panduan yang sistematis agar mampu melaksanakan proses inkuiri dengan baik. Oleh sebab itu, diperlukan suatu bahan ajar yang mampu memfasilitasi tahapan pembelajaran inkuiri secara terstruktur dan menarik. Smart-LKPD berbasis inkuiri dapat menjadi solusi untuk mengatasi



permasalahan tersebut karena dirancang secara sistematis sesuai langkah-langkah pembelajaran inkuiri. Selain penerapan pendekatan inkuiri, integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran juga menjadi aspek penting dalam pendidikan modern. Kearifan lokal merupakan nilai, tradisi, pengetahuan, dan praktik budaya yang berkembang dalam masyarakat serta diwariskan secara turun-temurun (Sari et al, 2018). Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep IPA melalui konteks kehidupan nyata yang dekat dengan lingkungan mereka. Pembelajaran yang berbasis kearifan lokal akan lebih mudah dipahami peserta didik karena berkaitan langsung dengan pengalaman sehari-hari.

Kearifan lokal memiliki potensi besar untuk dijadikan sumber belajar dalam pembelajaran IPA. Berbagai fenomena alam, tradisi masyarakat, maupun aktivitas lokal dapat diintegrasikan dalam materi pembelajaran sebagai contoh konkret penerapan konsep sains. Misalnya, pemanfaatan tanaman obat tradisional, sistem pertanian lokal, pengolahan hasil laut, atau fenomena lingkungan di daerah setempat dapat dijadikan konteks pembelajaran IPA. Integrasi kearifan lokal tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep sains, tetapi juga menanamkan nilai-nilai budaya dan kepedulian terhadap lingkungan (Zahro & Fauziah, 2024).

Penggunaan Smart-LKPD berbasis inkuiri dan kearifan lokal diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP secara signifikan. Melalui kegiatan pembelajaran yang interaktif dan kontekstual, peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam proses ilmiah sehingga keterampilan mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menginterpretasikan data, dan menyimpulkan dapat berkembang secara optimal. Selain itu, integrasi teknologi dan budaya lokal dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi belajar dan rasa memiliki terhadap budaya daerah.

RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan tujuan untuk menghasilkan produk berupa Smart-LKPD berbasis inkuiri dan kearifan lokal yang layak dan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, permasalahan pembelajaran IPA, serta potensi



Available online at : <https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JPP>

Jurnal Perspektif Pendidikan

| ISSN (Print) 0216-9991 | ISSN (Online) 2654-5004 |

DOI: <https://doi.org/10.31540/jpp.v20i1.4243>

Penerbit : LP4MK STKIP PGRI Lubuklinggau



kearifan lokal yang dapat diintegrasikan ke dalam Smart-LKPD. Tahap desain meliputi penyusunan struktur Smart-LKPD, perancangan tampilan, penyusunan materi berbasis inkuiri, serta integrasi unsur kearifan lokal sesuai materi IPA SMP. Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat produk Smart-LKPD yang kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Selanjutnya, tahap implementasi dilakukan melalui uji coba terbatas kepada siswa SMP untuk mengetahui efektivitas Smart-LKPD dalam pembelajaran IPA. Tahap evaluasi dilakukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk berdasarkan hasil validasi, respons siswa, dan hasil uji coba pembelajaran.

Teknik analisis data kelayakan LKPD dilakukan melalui pemberian lembar validasi kepada para ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. kemudian dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$x = \frac{\sum x}{n}$$

Hasil validasi yang telah diperoleh kemudian di konversi menjadi skala lima dengan rumus sebagai berikut:

Tabel 1. Konversi Skor Aktual Menjadi Nilai Skala 5

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > \bar{x} + 1,80 S_{bi}$	A	Sangat Baik
2	$\bar{x} + 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{x} + 1,80 S_{bi}$	B	Baik
3	$\bar{x} - 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{x} + 0,60 S_{bi}$	C	Cukup
4	$\bar{x} - 1,80 S_{bi} < X \leq \bar{x} - 0,60 S_{bi}$	D	Kurang
5	$X \leq \bar{x} - 1,80 S_{bi}$	E	Sangat Kurang

Untuk menghitung peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Smart-LKPD berbasis inkuiri dianalisis menggunakan *Standard Gain* dengan rumus berikut ini:

$$Standard\ Gain\ \bar{x} = \frac{\bar{x}_{sesudah} - \bar{x}_{sebelum}}{\bar{x} - \bar{x}_{sebelum}}$$

Nilai *N-Gain* dari hasil perhitungan yang didapatkan, selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Nilai *Standard Gain*

Nilai <g>	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$0,3 > g$	Rendah



RESULTS AND DISCUSSION

Produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli media, bahasa dan materi. Lembar validasi digunakan sebagai alat untuk memberikan masukan dan saran terhadap Smart-LKPD yang telah dikembangkan. Di bawah ini adalah hasil validasi dari ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi.

Tabel 3. Hasil Analisis Ahli Media

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1.	$X > 47,9$	A	Sangat Baik
2.	$40,5 < X \leq 47,9$	B	Baik
3.	$31,3 < X \leq 40,5$	C	Cukup
4.	$23,8 < X \leq 31,3$	D	Kurang
5.	$X \leq 23,8$	E	Sangat

Berdasarkan analisis data hasil validasi oleh ahli media mengenai produk yang dikembangkan tersebut, maka diperoleh skor validasi sebesar 48. Skor ini berada pada rentang $X > 47,9$ hal ini menunjukkan bahwa Smart-LKPD termasuk dalam kategori “sangat baik”. Oleh karena itu, setelah direvisi berdasarkan saran yang diberikan, Smart-LKPD berbasis inkuiri dinyatakan layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

Tabel 4. Hasil Analisis Ahli Bahasa

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1.	$X > 31,7$	A	Sangat Baik
2.	$26,3 < X \leq 31,7$	B	Baik
3.	$20,9 < X \leq 26,3$	C	Cukup
4.	$15,5 < X \leq 20,9$	D	Kurang
5.	$X \leq 15,5$	E	Sangat

Hasil analisis data validasi ahli bahasa diperoleh skor sebesar 32. Skor tersebut terletak pada rentang $X > 31,7$ dengan demikian Smart-LKPD berbasis inkuiri termasuk dalam kategori “sangat baik”. Oleh karena itu, Smart-LKPD berbasis inkuiri yang telah dikembangkan dinyatakan layak dan dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran dikelas.

Tabel 5. Hasil Analisis Ahli Materi

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1.	$X > 58,9$	A	Sangat Baik
2.	$48,7 < X \leq 58,9$	B	Baik
3.	$37,5 < X \leq 48,7$	C	Cukup
4.	$29,3 < X \leq 37,5$	D	Kurang
5.	$X \leq 29,3$	E	Sangat



Berdasarkan hasil validasi ahli materi terhadap produk Smart-LKPD berbasis inkuiri yang dikembangkan, diperoleh skor sebesar 57. Skor tersebut terletak pada rentang $X > 58,9$ termasuk dalam kategori “baik”. Oleh karena itu Smart-LKPD berbasis inkuiri dinyatakan layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Berdasarkan data yang diperoleh, Smart-LKPD berbasis inkuiri dikategorikan sangat baik. Dengan demikian, Smart-LKPD berbasis inkuiri layak dan dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran siswa SMP.

Untuk mengukur sejauh mana peningkatan keterampilan proses sains siswa, maka perlu dilakukan observasi setiap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Smart-LKPD berbasis inkuiri , pada kegiatan pembelajaran pertama disebut sebagai sebelum dan pada kegiatan pembelajaran ketiga disebut sesudah. Analisis hasil keterampilan proses sains siswa dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Penelitian Keterampilan Proses Sains Siswa

No	Indikator KPS	Sebelum	Sesudah	N-Gain	Kategori
1	Mengamati	58,20	84,50	0,63	Sedang
2	Mengklasifikasi	55,40	82,30	0,60	Sedang
3	Mengukur	57,10	83,40	0,61	Sedang
4	Memprediksi	53,60	81,20	0,59	Sedang
5	Mengomunikasikan	54,80	85,10	0,67	Sedang
6	Menyusun Hipotesis	50,30	80,60	0,61	Sedang
7	Merancang Percobaan	49,70	79,40	0,59	Sedang
8	Menginterpretasikan Data	51,20	82,80	0,65	Sedang
9	Menarik Kesimpulan	56,10	86,20	0,69	Sedang
Rata-rata Keseluruhan		54,49	82,83	0,63	Sedang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Smart-LKPD berbasis inkuiri dan kearifan lokal mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP secara signifikan. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil sebelum dan sesudah yang menunjukkan adanya kenaikan rata-rata skor pada seluruh indikator keterampilan proses sains. Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,63 berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa Smart-LKPD yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA. Peningkatan keterampilan proses sains ini terjadi karena Smart-LKPD dirancang dengan tahapan pembelajaran inkuiri yang mendorong siswa aktif dalam mengamati, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, melakukan penyelidikan, hingga menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Aktivitas pembelajaran yang berpusat pada siswa memberikan



kesempatan lebih luas bagi siswa untuk mengalami langsung proses ilmiah sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam dan bermakna.

Peningkatan keterampilan proses sains siswa juga dipengaruhi oleh penggunaan media digital yang interaktif dalam Smart-LKPD. Integrasi gambar, video, animasi, dan aktivitas digital membuat pembelajaran lebih menarik sehingga siswa lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran. Smart-LKPD membantu siswa memahami konsep IPA yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi dan simulasi yang disajikan secara interaktif. Kondisi ini sesuai dengan karakteristik peserta didik abad ke-21 yang lebih tertarik pada pembelajaran berbasis teknologi. Selain itu, penggunaan Smart-LKPD memungkinkan siswa belajar secara mandiri maupun kolaboratif sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran meningkat. Tingginya partisipasi siswa selama pembelajaran menjadi salah satu faktor yang mendukung berkembangnya keterampilan proses sains.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa indikator keterampilan proses sains yang mengalami peningkatan tertinggi adalah kemampuan menarik kesimpulan dan mengomunikasikan hasil percobaan. Hal ini terjadi karena dalam pembelajaran berbasis inkuiri siswa dilatih untuk menganalisis data hasil pengamatan dan menyampaikan hasil investigasi secara sistematis. Tahapan pembelajaran yang terstruktur membantu siswa memahami hubungan antara fakta, data, dan konsep IPA yang dipelajari. Sementara itu, indikator merancang percobaan dan memprediksi memperoleh peningkatan yang relatif lebih rendah dibanding indikator lainnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa masih memerlukan latihan yang lebih intensif dalam menyusun rancangan eksperimen dan membuat prediksi ilmiah secara mandiri. Namun demikian, secara keseluruhan seluruh indikator keterampilan proses sains mengalami peningkatan yang positif setelah penggunaan Smart-LKPD berbasis inkuiri dan kearifan lokal.

Integrasi kearifan lokal dalam Smart-LKPD juga memberikan kontribusi penting terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa. Materi pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya dan lingkungan sekitar membuat siswa lebih mudah memahami konsep IPA karena berkaitan langsung dengan pengalaman sehari-hari. Kearifan lokal yang diangkat dalam pembelajaran mampu menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna sehingga siswa lebih antusias dalam melakukan kegiatan penyelidikan. Selain meningkatkan pemahaman konsep, integrasi kearifan



lokal juga membantu menanamkan nilai-nilai budaya, kepedulian lingkungan, dan rasa cinta terhadap daerah setempat. Pembelajaran yang menghubungkan sains dengan kehidupan nyata terbukti mampu meningkatkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir ilmiah siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Masruhah menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pitriyani menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis inkuiri mampu meningkatkan kemampuan observasi, klasifikasi, dan interpretasi data siswa SMP secara signifikan. Selain itu, hasil penelitian oleh Ulviah juga membuktikan bahwa penggunaan bahan ajar digital interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa integrasi pendekatan inkuiri dan teknologi digital memiliki pengaruh positif terhadap pengembangan keterampilan proses sains. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada pengembangan Smart-LKPD yang mengombinasikan teknologi digital, pendekatan inkuiri, dan kearifan lokal dalam satu perangkat pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan bahan ajar inovatif yang tidak hanya meningkatkan keterampilan proses sains, tetapi juga mendukung pembelajaran kontekstual dan implementasi Kurikulum Merdeka di SMP.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Smart-LKPD berbasis inkuiri dan kearifan lokal terbukti dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penggunaan Smart-LKPD mampu meningkatkan kemampuan siswa pada berbagai indikator keterampilan proses sains, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, mengomunikasikan, menyusun hipotesis, merancang percobaan, menginterpretasikan data, dan menarik kesimpulan dengan nilai rata-rata N-Gain berada pada kategori sedang. Peningkatan tersebut terjadi karena Smart-LKPD dirancang secara interaktif dengan tahapan pembelajaran inkuiri yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses ilmiah serta dikaitkan dengan konteks kearifan lokal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Selain meningkatkan keterampilan proses sains, Smart-LKPD juga mampu meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep IPA, dan kepedulian siswa terhadap budaya serta lingkungan sekitar.



Dengan demikian, Smart-LKPD berbasis inkuiri dan kearifan lokal dapat dijadikan sebagai salah satu inovasi bahan ajar digital yang mendukung pembelajaran IPA yang kontekstual, bermakna, dan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 serta implementasi Kurikulum Merdeka.

REFERENCES

- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 94-99.
- Dewi, A. C. (2024). Peran teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital. *Jurnal Riset Guru Indonesia*, 3(3), 165-170.
- Irawati, D., Janah, I., Karlina, S., Hafidho, N. S., & Sulistiyono, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran PBL terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa SMA. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 3(5), 9-15.
- Mashudi, M. (2021). Pembelajaran modern: membekali peserta didik keterampilan abad ke-21. *Al-Mudarris (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, 4(1), 93-114.
- Masruah, G. D., Rusdianto, R., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan e-LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(1), 169-177.
- Minarni, M., Sulistiyono, S., & Pandra, V. (2025). Analisis Kebutuhan Modul Kimia Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Lubuklinggau. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 383-391.
- Prasetyo, M. B., & Rosy, B. (2021). Model pembelajaran inkuiri sebagai strategi mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 109-120.
- Pitriyani, A., Purnamasari, S., & Rahmaniar, A. (2025). Penggunaan LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Getaran dan Gelombang. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(2), 731-740.
- Putri, A. A. O., Gumay, O. P. U., & Sulistiyono, S. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas VII SMP IT Al-Furqon. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 18(1), 80-91.



- Sari, R., Harijanto, A., & Wahyuni, S. (2018). Pengembangan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember*, 7(1), 70-77.
- Sulistiyono, S., & Arini, W. (2022). Pengaruh Media Virtual Laboratorium Terhadap Kemandirian Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 16(2), 297-303.
- Tariani, K., Suastra, I. W., & Astawan, I. G. (2022). Pengembangan e-LKPD IPA berbasis catur asrama kelas V. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 94-104.
- Ulviah, L. (2024). Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 7, No. 3).
- Zahro, F., & Fauziah, A. N. M. (2024). Peran dan tantangan guru IPA dalam pengimplementasian kurikulum merdeka untuk konservasi alam dan kearifan lokal. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA* (Vol. 1, No. 1, pp. 14-21).