



ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA MODEL JELAJAH ALAM SEKITAR BERBASIS INKUIRI TERHADAP LITERASI SAINS DAN HASIL BELAJAR

Khasna Athiurobbi

Universitas Islam Negeri Salatiga, Indonesia

*Corresponding author email: khasnaatt2@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kebutuhan LKPD model jelajah alam sekitar berbasis inkuiri pada konsep ekosistem terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa kelas 5 sekolah dasar. Selanjutnya model jelajah alam sekitar berbasis inkuiri menjadi JASI. Analisis kebutuhan dilakukan melalui studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai konsep ekosistem kelas 5. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebagai dasar pengembangan LKPD model JASI dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil analisis terhadap konsep materi ekosistem memiliki tiga dari delapan klasifikasi konsep menurut Herron, yaitu konsep nama proses 12%, konsep berdasarkan prinsip 13% dan konsep konkret 75%. Hasil analisis terhadap kebutuhan guru sebanyak 15 guru di Jawa Tengah menunjukkan 100% guru setuju perlunya dikembangkan LKPD model JASI. Dapat disimpulkan dari hasil studi literatur dan studi lapangan bahwa memang perlu dikembangkan LKPD IPA model JASI terhadap kemampuan literasi sains dan meningkatkan hasil belajar siswa konsep ekosistem pada siswa kelas 5 sekolah dasar.

Kata Kunci: Ekosistem; Inkuiri; Jelajah Alam Sekitar; Literasi Sains; LKPD.

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the needs of inquiry-based natural environment exploration LKPD models on the concept of ecosystems in relation to the science literacy abilities and learning outcomes of fifth-grade elementary school students. Furthermore, the inquiry-based natural environment exploration model became JASI. The needs analysis was conducted through literature studies and field studies. Literature studies were conducted to gather information about the concept of ecosystems in fifth grade. Based on the results of the needs analysis as the basis for developing the JASI model LKPD, it can be concluded that the results of the analysis of the ecosystem material concept have three of the eight concept classifications according to Herron, namely the concept of process names 12%, concepts based on principles 13%, and concrete concepts 75%. The results of the analysis of the needs of 15 teachers in Central Java showed that 100% of teachers agreed on the need to develop the JASI model LKPD. It can be concluded from the results of the literature study and field study that it is indeed necessary to develop JASI model LKPD for science literacy skills and to improve student learning outcomes on the concept of ecosystems in 5th grade elementary school students.

Keywords: Ecosystem; Inquiry; Jelajah Alam Sekitar; LKPD; Science Literacy.

How to cite: Athiurobbi, Khasna. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Siswa Model Jelajah Alam Sekitar Berbasis Inkuiri Terhadap Literasi Sains Dan Hasil Belajar. *Al-Hikmah: Jurnal Tarbiyah dan Ilmu Keguruan*, 4(1), 42-50.

LATAR BELAKANG

Pembelajaran IPA yang baik yaitu yang bermakna dan memahamkan siswa tentang proses sains, tujuannya supaya siswa bisa mengkorelasikan konsep dasar IPA dengan dunia nyata sehari-hari dan menstimulus siswa untuk mengkonstruksi pemahamannya secara mandiri terhadap materi yang dipelajarinya, maka pendidik harus memasukkan kedua unsur tersebut ke dalam proses pembelajarannya (Firmansah & Islami, 2022). Oleh karena itu, siswa perlu diajarkan literasi sains karena dapat membantu mereka memahami isu-isu seperti ekonomi, lingkungan, kesehatan, dan aspek lain dari masyarakat modern yang tidak dapat dipisahkan dari penggunaan teknologi dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Literasi dianggap penting untuk dikuasai oleh individu karena dapat berkontribusi pada kesejahteraan masa kini dan masa depan (Kemendikbud, 2017). Penguasaan terhadap literasi sains diperlukan setiap individu untuk menyelesaikan berbagai persoalan di abad 21 (Zahroh & Yuliani, 2021). Namun, bukan berarti setiap siswa maupun individu harus menjadi seorang ahli di bidang sains. Melainkan mereka dapat berpartisipasi terkait kegiatan pengambilan keputusan yang memiliki efek terhadap kehidupannya jika memahami dan menguasai konsep-konsep dasar ilmu sains (Fananta & Widijianingsir, 2017).

Perlunya inovasi pada pembelajaran IPA untuk menunjang hasil belajar dan kemampuan literasi sains serta memunculkan rasa bermakna dalam belajar IPA, salah satunya berupa pengembangan LKPD. LKPD dapat berisi latihan berupa langkah-langkah untuk mengembangkan aspek pengetahuan maupun langkah-langkah untuk mengembangkan aspek sikap dan keterampilan dalam bentuk percobaan atau demonstrasi (Syaifudin, 2022). LKPD yang peneliti kembangkan dengan sintaks model jelajah alam sekitar (JAS) yang berbasis inkuiri. Pendekatan JAS mengutamakan pada penggunaan lingkungan alam sekitar yang meliputi lingkungan fisik, sosial, dan budaya dalam dunia nyata yang dihadapi siswa dengan menerapkan langkah-langkah metode ilmiah (Titikusumawati & Susapti, 2021). Pendekatan JAS dapat diintegrasikan dengan model penemuan atau inkuiri, dimana model pembelajaran inkuiri bisa meningkatkan keikutsertaan siswa dalam proses pembelajaran, melatih serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, dan menumbuhkan kemampuan literasi sains siswa (Candra dkk., 2020).

Materi IPA yang sejalan dengan pendekatan JAS adalah materi ekosistem. Penjabaran materi ekosistem di kelas 5 madrasah ibtidaiyah pada KD 3.5 yaitu menganalisis korelasi komponen-komponen ekosistem dan jaring-jaring makanan di lingkungan sekitar (Karitas, 2017). Materi ekosistem dipelajari dengan memberdayakan dan mengeksplor lingkungan untuk objek sungguhan di sekitar siswa. Misalnya dengan menentukan komponen ekosistem

Penelitian yang mendukung telah dilakukan oleh Ilhamdi dkk (2022) yang menerapkan pendekatan JAS mampu meningkatkan penguasaan konsep pada materi ekosistem siswa. Penelitian Cholidah dkk. (2014) mengembangkan LKPD berpendekatan JAS pada materi ekosistem dan dinyatakan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran. Penelitian Basaroh dkk. (2021) menghasilkan e-modul model eksperimental jelajah alam sekitar yang valid dan praktis untuk diterapkan dalam proses pembelajaran topik plantae. Penelitian Masithah dkk. (2022)

mengembangkan bahan ajar ilmu pengetahuan alam berbasis inkuiri dan berhasil meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas VII. Penelitian Wibisana dkk. (2022) modul berbasis komik berpendekatan JAS dinyatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kebutuhan LKPD model jelajah alam sekitar berbasis inkuiri pada konsep ekosistem terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa kelas 5 sekolah dasar. Selanjutnya model jelajah alam sekitar berbasis inkuiri menjadi JASI.

METODE PENELITIAN

Penelitian semacam ini dikenal sebagai penelitian dan pengembangan atau *research and development* singkatnya R&D. Penelitian ini menggunakan model pengembangan berdasarkan model Budiyono Saputro hasil integrasi Sukmadinata dan model Borg dan Gall yang terdiri dari 3 tahap yaitu (1) studi pendahuluan, (2) pengembangan dan perancangan model, dan (3) validasi model (Saputro, 2017). Penelitian ini menggunakan model prosedural untuk menggambarkan tahapan proses pengembangan produk. Pengembangan produk menghasilkan LKPD model jelajah alam sekitar berbasis inkuiri pada konsep ekosistem.

Penelitian ini membutuhkan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dikumpulkan dari guru dan pakar, hasil wawancara kepada guru, terkait pembelajaran IPA yang diterapkan, bahan ajar yang digunakan, kendala yang dialami pendidik dan juga terkait dengan lembar kerja siswa (LKPD). Adapun data kuantitatif diperoleh dari hasil sebaran angket analisis kebutuhan, angket validasi, angket uji kepraktisan dan uji keefektifan. Pada penelitian ini sampai pada tahap analisis kebutuhan. Persentase kebutuhan dapat dihitung menggunakan rumus:

$$P (\%) = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria kebutuhan disadur dari Riduwan (2012) (Amalia dkk., 2022)

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kebutuhan LKPD

Interval	Kriteria Interpretasi
81%-100%	Sangat Butuh
61%-80%	Butuh
41%-60%	Cukup Butuh
21%-40%	Tidak Butuh
0%-20%	Sangat Tidak Butuh

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

LKPD model JASI dikembangkan atas dasar analisis kebutuhan yang mana merupakan kegiatan pertama yang dilaksanakan sebelum masuk ke tahap selanjutnya. Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti menghasilkan studi literatur dan studi lapangan sebagai temuannya.

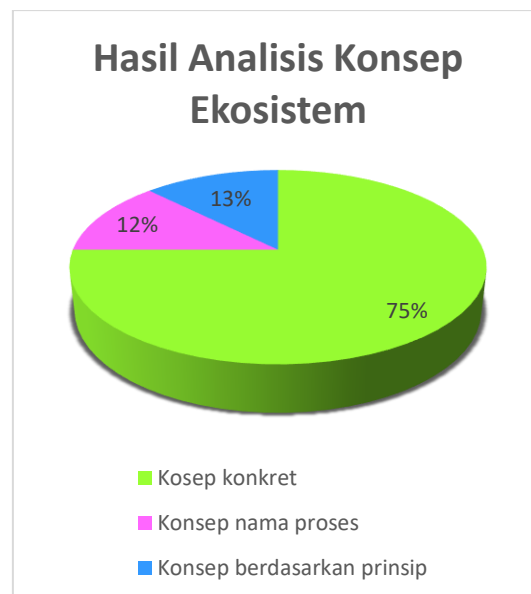
Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) menjadi fokus kajian literatur yang pertama. Tujuan dari analisis KI dan KD adalah untuk menetapkan indikator pembelajaran terhadap pengembangan LKPD model JASI. Studi literatur kedua adalah analisis konsep materi ekosistem. Analisis konsep menggunakan metode yang dikembangkan oleh Herron (Tsaparlis & Kampourakis, 2000) yang mencakup 8 klasifikasi konsep yaitu (1) konsep konkret, (2) konsep abstrak, (3) konsep abstrak dengan contoh konkret, (4) konsep berdasarkan prinsip, (5) konsep menyatakan simbol, (6) konsep yang menyatakan nama proses, (7) konsep yang menyatakan sifat dan nama atribut, dan (8) konsep yang menyatakan ukuran atribut.

Hasil dari analisis konsep ekosistem berdasarkan metode Herron, peneliti menemukan . Selengkapnya analisis konsep ekosistem disajikan pada Tabel 2 sedangkan hasil analisis konsep ekosistem disajikan pada Gambar 1.

Tabel 2. Analisis Konsep Ekosistem Kelas 5

No.	Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep
1.	Penggolongan hewan berdasar jenis makanan	Berdasarkan jenis makanannya, hewan digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu herbivora (pemakan tumbuhan), karnivora (pemakan daging), dan omnivora (pemakan tumbuhan dan daging).	Konsep Konkret
2.	Daur hidup hewan	Daur hidup hewan merupakan tahap tumbuh dan perkembangan binatang mulai dari menetas atau lahir, hingga tahap menjadi hewan dewasa.	Konsep nama proses
3.	Pengertian ekosistem	Ekosistem adalah suatu kesatuan dinamis yang terdiri dari komunitas berbagai spesies yang berinteraksi dengan lingkungannya, baik lingkungan biotik maupun abiotik.	Konsep konkret
4.	Komponen ekosistem	Komponen dalam ekosistem yaitu komponen biotik dan abiotik. Komponen biotik adalah komponen ekosistem yang terdiri dari semua makhluk hidup, sementara komponen abiotik adalah komponen yang tidak hidup.	Konsep konkret
5.	Perubahan ekosistem	Perubahan ekosistem dapat terjadi secara alami serta dapat pula karena aktivitas dan tindakan manusia.	Konsep konkret

- | | | | |
|----|-----------------------|--|----------------------------|
| 6. | Rantai makanan | Rantai makanan merupakan proses makan dan dimakan pada serangkaian organisme dengan urutan tertentu. Rantai makanan termasuk bagian dari jarring-jaring makanan. | Konsep konkret |
| 7. | Simbosis | Simbiosis adalah hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling berdampingan. | Konsep berdasarkan prinsip |
| 8. | Jaring-jaring makanan | Jaring-Jaring makanan adalah gabungan dari beberapa rantai makanan yang siklusnya saling berhubungan. | Konsep konkret |



Gambar 1. Diagram Hasil Analisis Konsep Ekosistem

Kuesioner online dibagikan ke 16 guru kelas 5 sekolah dasar di Jawa Tengah untuk studi lapangan. Sebagai upaya untuk mempercepat penyebaran dan menjangkau khalayak yang lebih luas, *google form* dipilih untuk penyebaran kuesioner online. Peneliti meminta bantuan teman sekelas untuk menjalin koneksi dengan beberapa sekolah. Hasil analisis kebutuhan guru ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kebutuhan Guru

No.	Pertanyaan	Respon Guru	Persentase
1.	Apakah dalam proses pembelajaran IPA Bapak/Ibu pernah menggunakan LKPD?	Pernah	100%
		Tidak pernah	-

2.	Jika pernah, frekuensi penggunaan LKPD ketika pembelajaran IPA?	Sering	18,8%
		Kadang-kadang	62,5%
		Jarang sekali	18,8%
3.	Jika menggunakan LKPD, maka Bapak/Ibu memperoleh LKPD IPA dengan cara?	Memperoleh dari penerbit	31,3%
		Membuat sendiri	50%
		Download dari internet	18,8%
		Disediakan dari sekolah	-
4.	Jika menggunakan LKPD, apakah ada kegiatan praktikum ketika pembelajaran IPA?	Sering	18,8%
		Kadang-kadang	81,3%
		Tidak pernah	0
5.	Apakah perlu adanya LKPD untuk membantu kegiatan praktikum IPA?	Perlu	100%
		Tidak perlu	-
6.	Apakah LKPD IPA yang tersedia memfasilitasi siswa untuk kegiatan praktikum, pengamatan, dan diskusi?	Ya	68,8%
		Tidak	31,3%
7.	Pendapat Bapak/Ibu jika dilakukan pengembangan LKPD IPA model Jelajah Alam Sekitar berbasis Inkuiri?	Setuju	100%
		Kurang setuju	-
		Tidak setuju	-

Terkait dengan penggunaan LKPD IPA, 100% guru menyatakan telah menggunakan LKPD pada proses pembelajaran IPA. Meskipun begitu, hanya 18,8 guru yang sering menggunakan LKPD, sebanyak 62,5% mengaku hanya kadang-kadang menggunakan LKPD dan sisanya bahkan jarang menggunakan LKPD. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan khususnya oleh 18,8% guru yang menyatakan jarang menggunakan LKPD belum terlaksanan dengan optimal. Pengembangan dan penyusunan perangkat pembelajaran yang akan diterapkan selama kegiatan pembelajaran merupakan bagian dari tanggung jawab serta peran guru untuk mengoptimalkan setiap proses pembelajaran. Adapun tujuan penggunaan LKPD yang dikemukakan oleh Rahayuningsih (2018) dapat membantu siswa mendalami materi secara mandiri sehingga dapat menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.

Penggunaan LKPD yang terdapat di buku paket dari penerbit masih dijadikan sebagai bahan ajar utama dalam proses pembelajaran oleh 31,3% guru. Sebagian besar guru yaitu 50% telah mengembangkan LKPD untuk kegiatan siswa. LKPD bisa dirancang dan dikembangkan

secara mandiri oleh guru dengan tetap mengacu pada kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai (Puriasih & Rati, 2022).

Adanya LKPD mempermudah guru untuk mengarahkan siswa berinteraksi dengan materi pembelajaran, khususnya IPA. Berdasarkan hasil angket masih sedikit LKPD yang memfasilitasi kegiatan praktikum di pembelajaran IPA. Sebanyak 81,3% guru belum melakukan praktikum IPA karena LKPD yang digunakan belum memberdayakan siswa untuk melaksanakan praktikum. Sebanyak 100% guru menyatakan membutuhkan LKPD IPA yang memfasilitasi kegiatan praktikum, pengamatan, dan diskusi.

Keterbatasan bahan ajar terutama LKPD yang beredar di sekolah-sekolah hanya terdiri dari rangkuman materi dan kumpulan soal yang mencakup mata pelajaran Bahasa Indonesia, IPA, IPS, Seni Budaya, Matematika, dan PPKn. Belum ada LKPD yang memfasilitasi pelaksanaan kegiatan percobaan IPA secara khusus. Sejalan dengan penelitian Sulistyorini dan Abidin (2018) pada umumnya LKPD yang beredar di sekolah hanya mencakup materi dan daftar pertanyaan yang digunakan guru untuk memberikan tugas kepada siswa.

Pembelajaran sains memerlukan kegiatan penelitian yang bersifat sistematis tentang alam. Hal ini menunjukkan bahwa belajar IPA melibatkan pengumpulan informasi dari kumpulan ide, fakta, atau prinsip. Pembelajaran IPA, khususnya di jenjang sekolah dasar diharapkan dapat memberikan peluang pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai wahana untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Pengalaman langsung ditekankan dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kompetensi mengeksplorasi dan memahami lingkungan alam secara alami (Barus, 2022). Pemahaman siswa terhadap suatu materi akan terbentuk dan lebih bermakna apabila dibantu dengan bahan ajar yang kreatif, inovatif dan disesuaikan dengan karakteristik siswanya (Sari & Sutihat, 2022).

Sebanyak 100% guru menyakan setuju untuk dikembangkannya LKPD yang memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan dan diskusi. Salah satu model pembelajaran yang mampu memfasilitasi kegiatan tersebut yaitu model jelajah alam sekitar berbasis inkuiri (JASI).

Tujuan dari penerapan model JASI agar kemampuan literasi sains siswa terbentuk sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Sebagaimana penelitian (Palupi, fatkhurrahman dan Arfiani (2022) bahwa penerapan LKPD IPA berbasis jelajah alam sekitar terbukti efektif meningkatkan hasil belajar IPA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebagai dasar pengembangan LKPD model JASI dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil analisis terhadap konsep materi ekosistem memiliki tiga dari delapan klasifikasi konsep menurut Herron, yaitu konsep nama proses 12%, konsep berdasarkan prinsip 13% dan konsep konkret 75%. Hasil analisis terhadap kebutuhan guru sebanyak 15 guru di Jawa Tengah menunjukkan 100% guru setuju perlunya dikembangkan LKPD model JASI. Berdasarkan temuan kajian pustaka dan studi lapangan dapat ditarik kesimpulan bahwa LKPD IPA model JASI perlu dikembangkan dalam rangka meningkatkan

hasil belajar dan pemahaman terkait literasi sains siswa pada konsep ekosistem pada siswa kelas 5 sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, I., Roesminingsih, M. V., & Yani, M. T. (2022). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8153–8162. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3762>
- Barus, M. (2022). Literasi Sains dan Pembelajaran Ipa Di Sekolah. *PENDISTRA*, 5(1), 17–23.
- Basaroh, A. S., Al Muhdhar, M. H. I., Prasetyo, T. I., Sumberartha, I. W., Mardiyanti, L., & Fanani, Z. (2021). Pengembangan E-Modul Model Eksperiental Jelajah Alam Sekitar (Ejas) Pada Materi Plantae. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 30. <https://doi.org/10.17977/Um052v12i1p30-39>
- Candra, O., Usmeldi, U., Yanto, D. T. P., & Ismanto, F. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Praktikum Inkuiri Untuk Mata Pelajaran Menganalisis Rangkaian Listrik. *Jinop (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 6(1), 62. <https://doi.org/10.22219/Jinop.V6i1.11756>
- Cholidah, N., Priyono, B., & Parmin. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar Materi Ekosistem. *Unnes Science Education Journal*, 3(1), 388–394.
- Fananta, M. R., & Widijianingsir, A. E. (2017). *Materi Pendukung Literasi Sains*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Firmansah, F., & Islami, S. (2022). Pengembangan Lkpd Ipa Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4). <https://doi.org/10.58258/Jime.V8i4.3895>
- I Made Arya Putra Wibisana, I Nyoman Suardana, & Dewa Ketut Sastrawidana. (2022). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ipa Smp Kelas Vii Berbasis Komik Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 700–713. <https://doi.org/10.37630/Jpm.V12i3.632>
- Ilhamdi, M. L., Hasanah, N., & Syazali, M. (2022). Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Ekosistem Siswa. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*, 5(3), 252–258. <https://doi.org/10.29303/Jpmipi.V5i3.2165>
- Karitas. (2017). *Ekosistem Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (Hots)*. Dinas Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Masithah, I., Jufri, A. W., & Ramdani, A. (2022). Bahan Ajar Ipa Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Journal Of Classroom Action Research*, 4(2), 147–151. <https://doi.org/10.29303/Jcar.V4i1.1758>
- Palupi, D., Fatkhurrohman, M. A., & Arfiani, Y. (2022). Implementasi Lkpd Ipa Berbasis Model Pembelajaran experientialjelajahalamsekitar (Ejas) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Masa Pandemi. *Jurnal Pendidikan Mipa Pancasakti*, 6(1), 25–30.
- Puriasih, L. P., & Rati, N. W. (2022). E-Lkpd Interaktif Berbasis Problem Solving Pada Materi Skala Dan Perbandingan Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(2), 267–275. <https://doi.org/10.23887/Jp2.V5i2.48848>
- Rahayuningsih, D. I. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ips Bagi Siswa

- Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 4(2), 726. <https://doi.org/10.26740/Jrpd.V4n2.P726-733>
- Saputro, B. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*. Aswaja Pressindo.
- Sari, P. K., & Sutihat. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar Sutihat. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(3), 509–526. <https://doi.org/10.24815/Jpsi.V6i3.24789>
- Sulistiyorini, S., & Abidin, Z. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Tematik Terpadu Mengintegrasikan Penguatan Pendidikan Karakter (Ppk) Dan Literasi Siswa Sd Di Kota Semarang. *Jurnal Kreatif*, 9(1), 21–30. <https://doi.org/10.15294/Kreatif.V9i1.16503>
- Syaifudin, M. (2022). Efektivitas E-Lkpd Berbasis Stem Untuk Menumbuhkan Keterampilan Literasi Numerasi Dan Sains Dalam Pembelajaran Listrik Dinamis Di Sma Negeri 1 Purbalingga. *Jurnal Riset Pendidikan Indonesia*, 2(2), 211–220.
- Titikusumawati, E., & Susapti, P. (2021). *Jelajah Alam Sekitar Berbasis Inkuiri (Jasi) Untuk Memberdayakan Kemandirian Belajar Peserta Didik*.
- Tsaparlis, G., & Kampourakis, C. (2000). An Integrated Physical-Science (Physics And Chemistry) Introduction For Lower-Secondary Level (Grade 7). *Chem. Educ. Res. Pract.*, 1(2), 281–294. <https://doi.org/10.1039/A9rp90029b>
- Zahroh, D. A., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Literasi Sains Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (Bioedu)*, 10(3), 605–616. <https://doi.org/10.26740/Bioedu.V10n3.P605-616>