



---

## **KELAYAKAN LKPD BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM ORGANISASI KEHIDUPAN**

**Dwi Nilam Sari<sup>1</sup>, Kurnia Ningsih<sup>2\*</sup>, & Eko Sri Wahyuni<sup>3</sup>**

<sup>1,2,&3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat 78124, Indonesia

\*Email: [kurnia.ningsih@fkip.untan.ac.id](mailto:kurnia.ningsih@fkip.untan.ac.id)

Submit: 10-10-2023; Revised: 01-11-2023; Accepted: 07-11-2023; Published: 30-12-2023

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains pada materi sistem organisasi kehidupan kelas VII di SMP Negeri 4 Sungai Raya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan Borg & Gall yang dilaksanakan melalui enam tahap, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, dan uji coba produk. Subjek penelitian yaitu 10 orang siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Sungai Raya dengan 3 orang kemampuan tinggi, 4 orang kemampuan sedang, dan 3 orang kemampuan rendah. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan lembar penilaian keterampilan proses sains yang divalidasi oleh 5 orang validator. Hasil analisis validasi dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafisan menggunakan Aiken's V diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,91 dinyatakan valid, dan diperoleh nilai reliabilitas ICC 0,82 dengan kategori baik. Hasil analisis keterampilan proses sains peserta didik dari aspek mengamati, menanyakan, berhipotesis, mengelompokkan, menerapkan konsep, dan menyimpulkan diperoleh nilai rata-rata sebesar 88,33% dengan kategori sangat baik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa LKPD layak digunakan sebagai bahan ajar.

**Kata Kunci:** LKPD, Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains.

**ABSTRACT:** This research aims to determine the feasibility of guided inquiry-based LKPD for practicing science process skills in class VII life organization system material at SMP Negeri 4 Sungai Raya. The method used in this research is research and development (R&D) with the Borg & Gall development model which is carried out through six stages, namely potential and problems, data collection, product design, design validation, design revision, and product testing. The research subjects were 10 class VII students at SMP Negeri 4 Sungai Raya with 3 high ability students, 4 medium ability students and 3 low ability students. The instruments used were validation sheets and science process skills assessment sheets which were validated by 5 validators. The results of the validation analysis from the aspects of appropriateness of content, language, presentation and graphics using Aiken's V obtained an average value of 0.91 which was declared valid, and an ICC reliability value of 0.82 was obtained in the good category. The results of the analysis of students' science process skills from the aspects of observing, asking, hypothesizing, grouping, applying concepts, and concluding obtained an average score of 88.33% in the very good category. This can be concluded that the LKPD is suitable for use as teaching material.

**Keywords:** LKPD, Guided Inquiry, Science Process Skills.

**How to Cite:** Sari, D. N., Ningsih, K., & Wahyuni, E. S. (2023). Kelayakan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1385-1399. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.9286>



## PENDAHULUAN

Potensi individu dapat tumbuh dan berkembang melalui pendidikan. Menurut Pasal 1 Undang-Undang Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan ialah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan kepandaian, potensi, kekuatan mental, dan pengendalian diri, kontrol, karakter, dan kecerdasan. Kurikulum 2013 mengarahkan pembelajaran dan pemerolehan hasil belajar yang aktif dan maksimal pada siswa. Penerapannya dilakukan dengan peningkatan sikap, kecerdasan, dan pengetahuan (Kristiana & Eunice, 2017). Salah satu bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum 2013 adalah LKPD yang menjadikan kompetensi pada kurikulum sebagai pedoman dan harus dicapai oleh siswa (Abdurrahman dalam Sari *et al.*, 2019).

Menurut Nurrahman *et al.* (2017), LKPD tergolong dalam bahan ajar yang dicetak dengan informasi berupa teks di dalamnya, serta berciri khas mengandalkan latihan pemecahan masalah untuk memastikan siswa mempelajari materi. Siswa dapat aktif dan menerima pengalaman langsung melalui pembelajaran berbasis inkuiri (Askar *et al.*, 2019), dengan model pembelajaran inkuiri dijadikan dasar LKPD yang memungkinkan untuk berpartisipasi dalam proses penemuan (fakta, konsep, materi, prinsip) dan fokus pada siswa, sejalan dengan Kurikulum 2013. Sekolah Menengah Pertama (SMP) dapat memanfaatkan penggunaan inkuiri terbimbing sebagai model pembelajaran, karena siswa akan mendapatkan pengajaran awal sebelum melakukan kegiatan pembelajaran (Margayu *et al.*, 2020).

Wawancara guru yang dilakukan di SMP Negeri 4 Sungai Raya mengungkapkan bahwa siswa memperoleh nilai rata-rata 69,73 pada ulangan harian IPA dan belum tercapainya nilai KKM 70 pada materi sistem organisasi kehidupan. Siswa tidak aktif dan tidak fokus serta sering melamun saat mengikuti pembelajaran karena materi yang banyak dan terdapat bagian sel yang abstrak sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi. Prastowo (2014) mengungkapkan secara umum bagian dari LKPD memuat judul, keterampilan yang diinginkan, data pendukung, tugas, tahapan kerja, dan evaluasi. Meskipun demikian, LKPD secara komprehensif yang diterapkan di sekolah belum terdapat petunjuk belajar.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membentuk LKPD bahan ajar yang bertujuan untuk mengaktifkan dan melibatkan siswa. Proses pembelajaran inkuiri terbimbing memasukkan tahapan-tahapan proses pembelajaran yang terstruktur untuk menunjang keaktifan dan peningkatan hasil belajar siswa. Sanjaya dalam Indawati *et al.* (2021) menyatakan bahwa ada enam tahapan dalam setiap prosedur inkuiri terbimbing, yang meliputi pengenalan masalah, penjabaran masalah, penetapan hipotesis, pengumpulan data, uji hipotesis, serta menghasilkan kesimpulan.

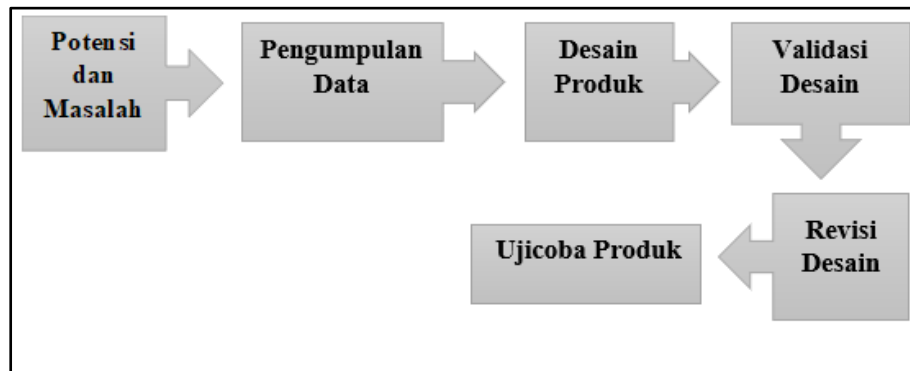
Keterampilan proses sains dapat meningkatkan keterlibatan siswa, hal ini karena KPS berupaya membuat siswa lebih aktif dalam memahami dan menguasai

rangkaian tugas yang dikerjakan (Prasasti, 2018). Keterampilan dalam proses sains antara lain seperti yang diuraikan Rustaman dalam Zulfiani *et al.* (2013) mencakup observasi, kategorisasi, interpretasi, prediksi, menanya, membuat hipotesis, desain eksperimen, penggunaan alat dan bahan, penerapan konsep, dan komunikasi.

Penelitian Elcane *et al.* (2021) menemukan bahwa 76% siswa untuk komponen berpikir kritis LKPD “sangat layak”. Kelayakan ini dinilai dari kemampuan LKPD untuk mendorong keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Askar *et al.* (2019), sebanyak 81,87% aspek kegiatan pembelajaran termasuk dalam kategori sangat praktis, hal ini dapat mendorong siswa untuk berperan aktif selama proses investigasi melalui penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Menurut Hikma *et al.* (2021), LKPD yang berfokus pada pengembangan KPS memungkinkan keterlibatan langsung siswa untuk mempersiapkan mereka untuk sukses dalam sains. Dalam hal ini, penulis tertarik pada kelayakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains pada materi sistem organisasi kehidupan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model pengembangan Borg & Gall yang memiliki sepuluh langkah, karena keterbatasan waktu dan dana penelitian, dibatasi hanya pada 6 dari 10 tahap pengembangan yakni sampai pada tahap kelayakan produk menurut para ahli dan melalui uji coba produk skala terbatas pada 10 siswa SMP Negeri 4 Sungai Raya dengan pertimbangan 3 orang kemampuan tinggi, 4 orang kemampuan sedang, dan 3 orang kemampuan rendah. Langkah pengembangan dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Langkah Model Pengembangan Borg & Gall.**

Lembar validasi adalah instrumen untuk menilai kelayakan LKPD dengan aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan grafis. Berikut penghitungan persentase kelayakan LKPD menggunakan rumus Aikens's V.

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

### Keterangan:

V = Indeks validitas Aiken;

S = r-lo;

lo = Angka penilaian validitas terendah (dalam hal ini =1);

- r = Angka yang diberikan oleh penilai;  
 c = Angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini = 4); dan  
 n = Jumlah ahli yang melakukan penilaian.

Hasil perhitungan nilai validasi dihitung dengan rumus Aiken's V, serta dibandingkan dengan menggunakan tabel standar Aiken's V untuk 5 orang validator, dengan minimal nilai sebesar 0,87. Tabel V Aiken dapat dilihat pada Gambar 2.

No. of Items (m) or Raters (n)	Number of Rating Categories (c)											
	2		3		4		5		6		7	
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003
3			1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029
4					1.00	.004	.94	.008	.95	.004	.92	.006
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029
5			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047
6			.92	.010	.89	.007	.88	.005	.83	.010	.83	.008
6	1.00	.016	.83	.038	.78	.050	.79	.029	.77	.036	.75	.041
7			.93	.004	.86	.007	.82	.010	.83	.006	.81	.008

Gambar 2. Tabel Standar Aiken's V.

KPS siswa dihitung menggunakan lembar penilaian KPS dengan aspek mengamati, menanya, membuat hipotesis, mengelompokkan, menerapkan konsep, dan menarik kesimpulan. KPS ditentukan untuk setiap siswa dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$\text{Persentase KPS} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria keterampilan proses sains siswa dikelompokkan menjadi 5 menurut Arikunto dalam Juhji (2016) yang dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Keterampilan Proses Sains.

Persentase	Kategori
≥ 85	Sangat Baik
70 – 85	Baik
55 – 70	Cukup
40 – 55	Kurang
≤ 40	Sangat Kurang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan berupa produk LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains pada materi sistem organisasi kehidupan. Tahap pengembangan dijelaskan secara rinci berikut ini.

### Potensi dan Masalah

Data wawancara dan observasi di kelas ditemukan bahwa selama semester genap 2021/2022, siswa kelas VII pada materi sistem organisasi kehidupan dengan hasil belajar yang masih rendah. Hal ini karena isi yang banyak dan terdapat bagian



sel yang abstrak sehingga membuat siswa kesulitan dalam menangkap materi yang menyebabkan siswa menjadi tidak aktif, tidak fokus, dan sering melamun pada saat belajar di kelas. Sekolah menggunakan bahan ajar buku dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan serta LKPD. Komponen LKPD meliputi judul, capaian kompetensi, informasi yang bersifat mendukung, cara kerja dan penugasan, serta evaluasi (Prastowo, 2014). LKPD yang digunakan belum memiliki petunjuk belajar.

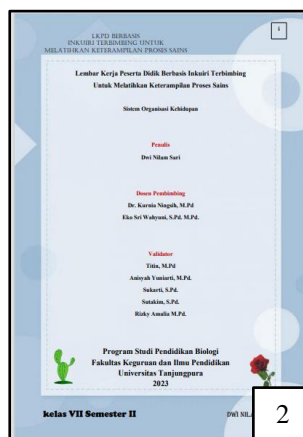
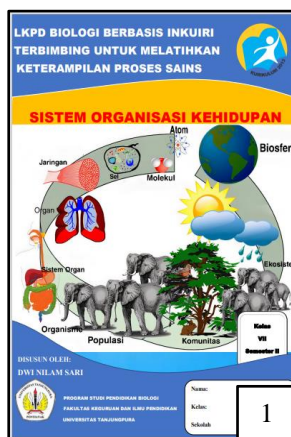
Dalam kurikulum 2013 dipelajari tentang sistem organisasi kehidupan yang terintegrasi dalam KD 3.4 mendeskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme, dan KD 4.4 membuat model struktur sel tumbuhan atau hewan, dengan sub materi: sel hewan dan sel tumbuhan, jaringan, organ, dan sistem organ. Pembelajaran KD 3.4 ini guru menyampaikan materi dalam 3 pertemuan.

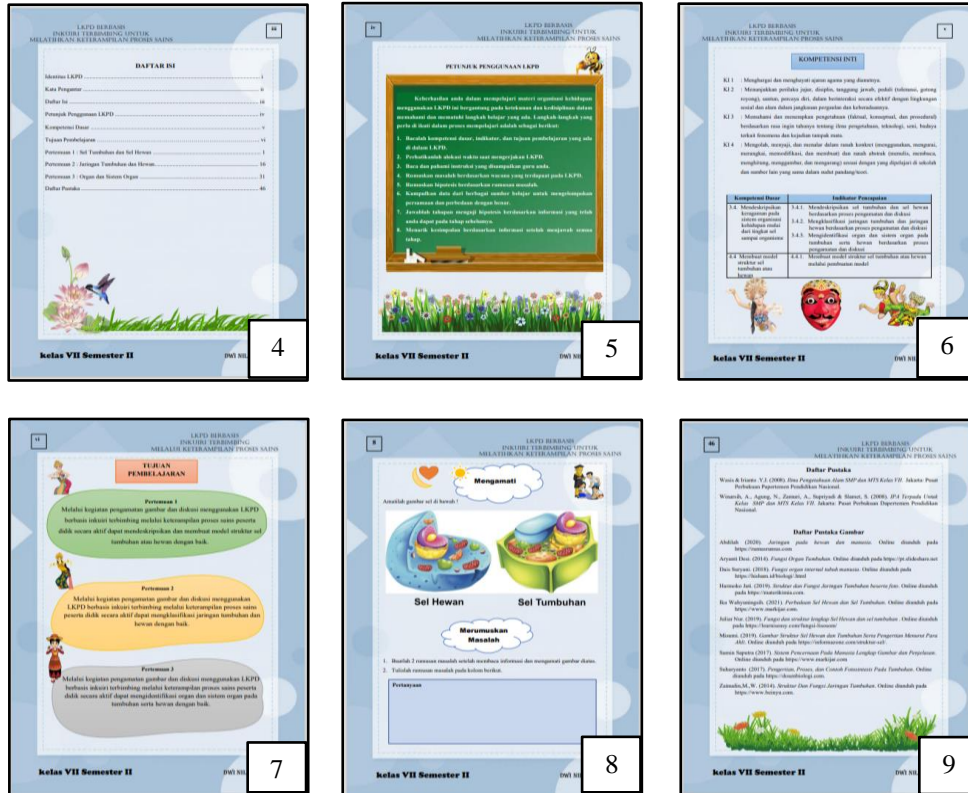
### Pengumpulan Data

Data awal yang menggambarkan permasalahan yang ada dikumpulkan melalui wawancara dan observasi, kemudian dikembangkan solusi. Silabus pembelajaran kurikulum 2013 sekolah, hasil ujian harian semester genap tahun ajaran 2021/2022, dan LKPD digunakan untuk menyusun data awal.

### Desain Produk

Proses pembuatan produk LKPD dimulai dengan menganalisis kurikulum dan informasi yang dibutuhkan peserta didik tentang materi sistem organisasi kehidupan untuk desain awal LKPD yang sesuai. Rancangan LKPD yang dibuat dilakukan pada aplikasi *Microsoft Word* dengan ukuran kertas A4 (21 x 29,7 cm). Rancangan LKPD memuat judul, informasi pendukung, kompetensi yang harus dipenuhi, petunjuk pembelajaran, tugas atau langkah kerja yang memuat tahapan inkuiri terbimbing, dan KPS mencakup observasi, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, mengelompokkan data, pelaksanaan uji hipotesis, dan menentukan kesimpulan, serta penilaian. Isi LKPD dirangkai dari berbagai sumber belajar dan didukung dengan gambar untuk membantu siswa memahami materi.





**Gambar 3. Desain LKPD: 1) Cover; 2) Identitas Penulis dan Validator; 3) Kata Pengantar; 4) Daftar Isi; 5) Petunjuk Penggunaan LKPD; 6) KI dan KD; 7) Tujuan Pembelajaran; 8) Kegiatan Pembelajaran; 9) Daftar Pustaka.**

### Validasi Desain LKPD

Validator dalam penelitian ini berperan dalam validasi desain LKPD dengan lima validator yang terdiri atas Guru IPA SMP Negeri 4 Sungai Raya (3 orang) dan Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Tanjungpura (2 orang). Temuan validasi dianalisis menggunakan Aikens' V pada empat aspek: isi, penyajian, bahasa, dan grafis. Tabel 2 merangkum temuan validasi kelayakan LKPD.

**Tabel 2. Hasil Validasi Desain LKPD.**

Aspek	Indikator	V <sub>hitung</sub>	Rata-Rata Aspek
Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan KD, indikator, dan tujuan.	0.87 (Valid)	0.93 (Valid)
	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik.	0.93 (Valid)	
	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar.	1.00 (Valid)	
	Kebenaran konsep materi pembelajaran.	0.93 (Valid)	
	Kesesuaian tahapan inkuiri terbimbing.	0.93 (Valid)	
Kebahasaan	Keterbacaan.	0.93 (Valid)	0.91 (Valid)
	Kejelasan informasi.	0.93 (Valid)	
	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia.	0.87 (Valid)	
	Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien.	0.93 (Valid)	
	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia.	0.87 (Valid)	



Aspek	Indikator	V <sub>hitung</sub>	Rata-Rata Aspek
Sajian	Kejelasan tujuan.	0.93 (Valid)	0.95 (Valid)
	Kelengkapan informasi.	0.93 (Valid)	
	Kelengkapan komponen LKPD.	1.00 (Valid)	
Kegrafisan	Penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran).	0.87 (Valid)	0.87 (Valid)
	<i>Layout</i> atau tata letak.	0.87 (Valid)	
	Gambar atau foto.	0.87 (Valid)	
	Desain tampilan.	0.87 (Valid)	
	Tes mandiri.	0.87 (Valid)	
Rata-rata V <sub>hitung</sub> =			0.91 (Valid)

Nilai rata-rata V<sub>hitung</sub> = 0,91 dalam empat aspek lebih besar dari tabel V Aikens 0,87 untuk 5 orang validator, sehingga LKPD dapat dikatakan valid.

### **Aspek Kelayakan Isi**

Berdasarkan Tabel 2 terdapat 6 indikator yang termasuk ke dalam aspek kelayakan isi, dan rata-rata nilai indeks V = 0,93 yang menunjukkan valid. Indikator pertama adalah KD, tujuan dan indikatornya adalah V = 0,87. Ini memperlihatkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang digunakan untuk melatih kepandaian proses sains telah sesuai dengan KD, indikator, dan tujuan pembelajaran kurikulum 2013. Majid (2015) mendukung hal tersebut bahwa tujuan pembelajaran berperan penting dalam memilih kegiatan pembelajaran. Pemilihan isi/ bahan ajar, taktik, media, dan penilaian pembelajaran akan jelas jika tujuan pembelajaran memberi petunjuk yang jelas.

Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik merupakan indikator kedua dengan memperoleh nilai indeks V = 0,93 (valid). Hal ini memperlihatkan jika LKPD untuk mengasah KPS telah sesuai dengan kebutuhan siswa. Menurut Daryanto (2013) mengatakan jika salah satu faktor dalam penyediaan bahan ajar ialah memperhatikan kebutuhan peserta didik, khususnya LKPD yang relevan dengan *setting* atau lingkungan sosial.

Indikator ketiga, nilai V = 1 menggambarkan valid, menunjukkan kesesuaian yang dibutuhkan dalam bahan ajar. Nilai ini memberikan gambaran terpenuhinya standar materi dalam pemenuhan tujuan pembelajaran KPS menggunakan LKPD dengan inkuiri terbimbing. Menyediakan bahan ajar yang memenuhi kebutuhan dengan keluasan dan kedalaman informasi yang ditawarkan sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam kurikulum menurut Sitepu (2015) sebagai salah satu kriteria LKPD yang efektif.

Indikator keempat dengan nilai indeks V = 0,93 menunjukkan bahwa konsep yang disampaikan dalam materi pembelajaran adalah valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi LKPD telah disesuaikan dengan keterampilan dasar yang akan diperoleh siswa, karena penyajian LKPD untuk pengajaran keterampilan proses sains mengaplikasikan inkuiri terbimbing pada materi sistem organisasi kehidupan. Nurdin & Andrianto (2016) menyatakan bahwa hendaknya materi pembelajaran relevan dengan keterampilan dan pengetahuan dasar. Dalam hal ini, informasi yang disajikan dalam LKPD memiliki tingkat keakuratan yang kuat, artinya mengandung materi dengan takaran yang sesuai.



Indikator kelima, kesesuaian tahapan inkuiri terbimbing mempunyai nilai indeks valid sebesar  $V = 0,93$ . Hal ini menunjukkan bahwa langkah-langkah inkuiri terbimbing pada LKPD sudah sesuai dengan rujukan. Langkah-langkah inkuiri menurut Sanjaya dalam Indawati *et al.* (2021) menjadi acuan dalam menyusun LKPD.

Indikator keenam, kesesuaian proses sains mempunyai nilai indeks valid  $V = 0,93$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kesesuaian KPS dalam penyusunan LKPD dengan pendapat Rustaman dalam Zulfiani *et al.* (2013) mengenai pendefinisian proses sains yang meliputi kemampuan mengamati, mempertanyakan, berhipotesis, mengelompokkan, menerapkan konsep, dan menarik kesimpulan. Siswa diharapkan lebih proaktif dan kreatif dalam pemecahan masalah dan pencarian pelajaran dalam kejadian sehari-hari setelah mengembangkan KPS (Putri *et al.*, 2015).

#### **Aspek Kebahasaan**

Nilai indeks  $V$  untuk komponen kebahasaan yang terdiri dari empat indikator berdasarkan Tabel 2 sebesar 0,92 menunjukkan validitas. Indikator keterbacaan mendapat skor  $V = 0,93$  yang menunjukkan validitas data. Hasil ini memberikan makna bahwa LKPD dapat dibaca dengan baik dalam penerapan inkuiri terbimbing. Bahan ajar yang baik, menurut pandangan Untari dalam Septiani *et al.* (2013) menggunakan sejumlah bahasa yang komunikatif untuk memberikan kesan sedang berdialog dengan guru melalui teks yang dibacanya.

Indikator kedua dengan nilai indeks valid ( $V = 0,93$ ) adalah kejelasan informasi. Hal ini menunjukkan bahwa informasi LKPD telah dikomunikasikan secara efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep LKPD dengan menggunakan inkuiri terbimbing. LKPD menyajikan informasi, mulai dari yang umum hingga khusus. Menurut Syaifullah & Izzah (2019), penyajian informasi dalam bahan ajar mulai dari pokok bahasan hingga sub pokok bahasan hendaknya dibuat jelas dan didukung dengan gambar/ ilustrasi.

Indikator ketiga mempunyai nilai indeks valid  $V = 0,87$  untuk kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia. Nilai yang tertera tersebut mengindikasikan adanya sajian LKPD yang telah memenuhi standar tata bahasa Indonesia. Menurut Sitepu (2015), ejaan, pilihan kata, dan penyelesaian kalimat yakni komponen penting dari tulisan yang baik.

Indikator keempat tentang penggunaan bahasa secara efektif dan efisien mempunyai nilai indeks valid  $V = 0,93$ . Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahasa untuk melatih KPS yang dipelajari dalam LKPD efektif dan efisien. Nurdin & Andrianto (2016) berpendapat bahwa frasa dan kata harus disusun sedemikian rupa sehingga sederhana, mudah dipahami, singkat, dan jelas.

#### **Aspek Kelayakan Sajian**

Tabel 2 menunjukkan bahwa ketiga indikator aspek kelayakan penyajian mempunyai rata-rata indeks  $V$  sebesar 0,90 yang menunjukkan validitas. Nilai indeks  $V = 0,93$  untuk indikator pertama menunjukkan valid. Hal ini mengindikasikan kesesuaian acuan tujuan yang digunakan dengan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Menurut Bukit (2022), pembelajaran ditentukan dari tujuan dan IPK yang diperoleh selama belajar, dengan memuat unsur ABCD (*Audience, Behavior, Condition, dan Degree*) sesuai kurikulum pembelajaran.





Indikator kedua adalah kelengkapan informasi dengan nilai  $V = 0,93$  yang menunjukkan validitas. Hal ini menggambarkan bahwa informasi pada LKPD sudah lengkap. Hal ini dikuatkan oleh pernyataan Sitepu (2015) bahwa semua informasi yang diperlukan disajikan untuk memfasilitasi pencapaian hasil pembelajaran yang diinginkan. Memberikan siswa semua informasi yang relevan membantu mereka mengingat dan menerapkan apa yang mereka pelajari.

Indikator ketiga yaitu kelengkapan komponen LKPD mendapat nilai indeks  $V = 1$  yang menunjukkan valid. Perolehan nilai tersebut menggambarkan adanya model inkuiri terbimbing yang telah sesuai dengan komponen yang dirujuk. Magdalena *et al.* (2020) menyatakan bahwa agar bahan ajar efektif, maka isi yang terkandung di dalamnya harus terstruktur dengan baik.

#### **Aspek Kelayakan Kegrifisan**

Rata-rata kelima indikator yang menyusun aspek kelayakan grafis sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 2 mempunyai nilai indeks  $V$  sebesar 0,88 yang menunjukkan valid. *Font* (jenis dan ukuran) sebagai indikator pertama dianggap valid dengan nilai indeks  $V = 0,87$ . Validitas ini menunjukkan bahwa *font Times New Roman* ukuran 12 untuk LKPD sudah baik. Pemilihan ukuran dan jenis huruf ini karena kejelasan, kelaziman, dan keterbacaannya baik. Menurut Daryanto (2013), pemilihan *font* dalam mengembangkan bahan ajar perlu diperhatikan dengan kemudahan untuk dibaca dan karakteristik umum pada siswa.

Nilai indeks tata letak (*layout*) sebesar 0,87 yang menunjukkan valid. Penyusunan kalimat dan gambar LKPD cocok dalam melatih KPS. Menurut Afridayanti & Azizah (2020), pembaca akan lebih mudah memahami isi dan menjawab soal latihan jika teks dan gambar disusun dalam urutan yang logis.

Gambar atau foto indikator ketiga mempunyai nilai indeks  $V = 0,87$  yang berarti valid. Hal ini memperlihatkan jika ilustrasi yang dipakai pada LKPD sudah sesuai dan mampu mengolaborasi informasi yang disajikan. Gambar yang berhasil menyampaikan pesan/ isi kepada pengguna LKPD adalah gambar yang baik, sebagaimana dikemukakan oleh Nurdin & Andrianto (2016).

Desain tampilan adalah indikator keempat dengan nilai indeks valid  $V = 0,87$ . Hal ini menunjukkan bahwa desain tampilan LKPD dapat memperjelas tampilan teks dan visual. LKPD yang baik mempunyai perpaduan antara grafis dan tulisan, seperti yang dikemukakan Prastowo (2014) LKPD akan terkesan jenuh dan membosankan jika kalimatnya sangat panjang dan rumit. Gambar saja tidak cukup untuk presentasi yang baik, karena makna atau isi yang dimaksudkan tidak akan terkomunikasikan dengan baik.

Kesesuaian materi dengan tes mandiri indikator kelima mendapatkan nilai indeks  $V = 0,87$  yang artinya valid. Hal ini berarti materi dengan tes mandiri sudah sesuai. Namun validator memberikan saran sebaiknya soal tes dengan tingkat kognitif C1 dan C2 tidak terlalu banyak. Menurut Fitriani *et al.* (2020), pendominasian pada tingkat pengetahuan C1 dan C2 akan membuat kemampuan berpikir peserta didik hanya sampai ingatan dan pemahaman saja. Hal ini akan berakibat pada perkembangan otak peserta didik yang cenderung hanya mengingat dan memahami, sehingga kecil kemungkinan untuk memecahkan masalah atau mempelajari hal baru.



### Revisi Desain LKPD

Desain LKPD diperbaiki berdasarkan tanggapan atas komentar dan saran validator dalam rangka menyempurnakan LKPD. Komentar dan saran validator dirangkum dalam Tabel 3.

**Tabel 3. Saran dan Komentar Validator.**

Validator	Aspek	Saran/ Komentar
1	Kebahasaan	Perbaiki penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.
	Sajian	Tambahkan daftar pustaka untuk gambar.
	Kegrafisan	Gambar pada <i>cover</i> sebaiknya beresolusi tinggi/ tidak blur.
	Kegrafisan	Keterangan pada gambar sebaiknya tidak terpotong.
2	Kelayakan	Perbaiki tahapan menguji hipotesis pada pertemuan 1.
	Isi	
	Sajian	Tambahkan kunci jawaban dalam bentuk buku berukuran kecil.
	Kegrafisan	Tambahkan gambar pada sisi yang kosong agar LKPD semakin menarik.
	Kegrafisan	Soal dengan tingkat kognitif C1 dan C2 sebaiknya tidak terlalu banyak.
3	Kelayakan	Tambahkan Kompetensi Dasar untuk keterampilan.
	Isi	
3 & 4	Kegrafisan	Tambahkan kalimat motivasi bergambar.

### Ujicoba Produk

Penelitian ini hanya mengujikan produk kepada sepuluh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Sungai Raya dengan kompetensi tinggi (3 orang), kompetensi sedang (4 orang), dan kompetensi rendah (3 orang). Siswa membaca dan memahami isi LKPD secara keseluruhan sebelum mengerjakan tugas. Selama uji coba berlangsung, 2 orang guru IPA menggunakan lembar penilaian untuk menilai KPS siswa dalam aspek observasi, menanya, pengujian hipotesis, pengelompokan, penerapan konsep, dan penarikan kesimpulan. Hasil uji coba dirangkum dalam Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains.**

No.	Aspek Keterampilan Proses Sains	Pertemuan (%)			Rata-Rata (%)	Kategori
		1	2	3		
1	Mengamati	83.33	90	96.67	90	Sangat Baik
2	Menanyakan	83.33	86.67	83.33	84.44	Baik
3	Berhipotesis	90	93.33	83.33	88.89	Sangat Baik
4	Mengelompokkan	90	86.67	90	88.89	Sangat Baik
5	Menerapkan konsep	90	93.33	86.67	90	Sangat Baik
6	Menyimpulkan	86.67	90	86.67	87.78	Sangat Baik
Rata-Rata = 88.33 (Sangat Baik)						

Berdasarkan hasil penilaian KPS siswa dengan enam aspek yang berbeda, LKPD berada pada kategori sangat baik, karena mempunyai nilai rata-rata keseluruhan sejumlah 88,33%. Nilai KPS untuk kriteria sangat baik pada angka  $\geq 85\%$ .

#### ***Keterampilan Mengamati***

Keterampilan mengamati dengan indikator menggunakan indera mendapatkan nilai rata-rata 83,33% pertemuan (1), 90% pertemuan (2), dan 96,67%



pertemuan (3), rata-rata ketiga pertemuan yaitu 90% berkategori sangat baik. Persentase tersebut menunjukkan bahwa keterampilan mengamati siswa menggunakan LKPD sangat baik. Elvanisi *et al.* (2018) menemukan hasil serupa, menunjukkan bahwa siswa unggul dalam fase mengamati. Keterampilan dalam observasi adalah landasan KPS sebagaimana yang dikemukakan Siwa *et al.* (2013). Artinya, langkah awal dalam setiap upaya ilmiah harus berupa observasi.

#### ***Keterampilan Menanyakan***

Keterampilan menanyakan dengan indikator bertanya untuk meminta penjelasan mendapatkan nilai rata-rata 83,33% pertemuan (1), 86,67% pertemuan (2), dan 83,33% pertemuan (3), rata-rata ketiga pertemuan yaitu 84,44% berkategori baik. Persentase tersebut menunjukkan siswa mempunyai kemampuan merumuskan masalah yang baik. Wiratman *et al.* (2021) mengonfirmasi dalam penelitiannya, kemampuan mengajukan pertanyaan masuk pada kategori yang baik, sebagaimana dikemukakan oleh Nugraha *et al.* (2017). Hal ini karena mereka yang memiliki kebiasaan mempertanyakan segala sesuatu mempunyai keunggulan dalam persaingan dan dapat mengasah kemampuan berpikir kritis.

#### ***Keterampilan Berhipotesis***

Keterampilan berhipotesis dengan indikator membuat pernyataan yang perlu diuji kebenarannya melalui kegiatan yang dilakukan dengan memperoleh bukti, mendapatkan nilai rata-rata 90% pertemuan (1), 93,33% pertemuan (2), dan 83,33% pertemuan (3), rata-rata ketiga pertemuan yaitu 88,89% berkategori sangat baik. Nilai persentase tersebut dapat dimaknai bahwa siswa terampil dalam merumuskan hipotesis yang sesuai dengan spesifikasi permasalahan. Oktafiani *et al.* (2017) mempunyai kesimpulan serupa yang menunjukkan kemampuan siswa dalam menghasilkan hipotesis untuk permasalahan yang disajikan LKPD berbasis KPS meningkat dari aktivitas 1 ke aktivitas 5. Keterampilan dalam berhipotesis mengharuskan siswa untuk mengasumsikan hasil yang benar sebelum melakukan kegiatan eksperimen, seperti yang diungkapkan oleh Jaya *et al.* (2014).

#### ***Keterampilan Mengelompokkan***

Keterampilan mengelompokkan dengan indikator mengidentifikasi persamaan dan perbedaan mendapatkan nilai rata-rata 90% pertemuan (1), 86,67% pertemuan (2), dan 90% pertemuan (3), rata-rata ketiga pertemuan yaitu 88,89% berkategori sangat baik. Artinya, siswa kompeten dalam mengelompokkan data dengan benar berdasarkan karakteristik yang dimiliki. Hasil yang sama ditemukan oleh Agustia *et al.* (2013) yang menemukan bahwa kemampuan mengelompokkan meningkat terutama pada tahap menganalisis data. Hal ini dikarenakan mengelompokkan berdasarkan persamaan dan perbedaannya merupakan hal yang biasa dilakukan siswa sepanjang kegiatan pembelajaran, seperti yang diungkapkan oleh Elvanisi *et al.* (2018).

#### ***Keterampilan Menerapkan Konsep***

Keterampilan menerapkan konsep dengan indikator menerapkan konsep pada situasi baru mendapatkan nilai rata-rata 90% pada pertemuan (1), 93,33% pertemuan (2), dan 86,67% pertemuan (3), rata-rata ketiga pertemuan yaitu 90% berkategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan siswa dalam menerapkan konsep sesuai dengan informasi yang telah didapatkan dari kegiatan pengumpulan data. Yolanda (2019), hasil temuannya menjelaskan menerapkan



konsep dalam kategori sangat terampil dalam menyikapi kasus pada suatu permasalahan melalui penerapan konsep yang telah dipelajarinya. Menurut Sari (2016), keterampilan menerapkan konsep adalah keterampilan yang memungkinkan seseorang mempraktekkan pengetahuan dan pemahaman yang diperoleh melalui belajar.

#### ***Keterampilan Menyimpulkan***

Keterampilan menyimpulkan dengan indikator mendeskripsikan hasil kegiatan mendapatkan nilai rata-rata 86,67% pertemuan (1), 90% pertemuan (2), dan 86,67% pertemuan (3) dengan rata-rata ketiga pertemuan yaitu 87,78% berkategori sangat baik. Nilai yang ditunjukkan tersebut membuktikan kompetensi siswa sangat baik ketika menarik kesimpulan tentang suatu informasi berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan. Temuan yang sama pada penelitian yang telah dilakukan oleh Mer (2021), bahwa skor nilai rata-rata peserta didik dalam keterampilan menyimpulkan informasi dikategorikan sangat baik. Keberhasilan di kelas dapat diukur dari seberapa baik siswa mampu menerapkan apa yang telah dipelajarinya, seperti yang dikemukakan oleh Arumingtyas *et al.* (2019).

#### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian bahwa LKPD dengan nilai validasi rata-rata  $V_{hitung} = 0,91$  dinyatakan valid dan nilai reliabilitas ICC = 0,82 diperoleh dengan kategori baik. KPS siswa memperoleh kategori sangat baik dengan nilai 88,33%. Hal ini menunjukkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih KPS pada materi sistem organisasi kehidupan layak digunakan sebagai bahan ajar.

#### **SARAN**

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui efektivitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih KPS pada materi sistem organisasi kehidupan terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP/MTs.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada validator dari Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Tanjungpura dan SMP Negeri 4 Sungai Raya yang telah berkenan memvalidasi dan melakukan uji coba terbatas LKPD dengan inkuiri terbimbing dalam mempraktekkan KPS materi sistem organisasi kehidupan, sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Afridayanti, R., & Azizah, U. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Asam Basa di SMA Kelas XI. *Unesa Journal of Chemical Education*, 9(1), 53-58. <https://doi.org/10.26740/ujced.v9n1.p53-58>
- Agustia, R., Kadaritna, N., & Fadiawati, N. (2013). Peningkatan Keterampilan Mengelompokkan dan Penguasaan Konsep Hidrokarbon dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 1(4), 1-13.



- Arumingtyas, P., Kartono., & Riyadi. (2019). Peningkatan Keterampilan Menyimpulkan Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia) : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 78-87. <https://doi.org/10.20961/jpi.v5i1.46296>
- Askar, A., Daud, F., & Samsyiah. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI SMA. *Jurnal Biology Teaching and Learning*, 2(2), 142-151. <https://doi.org/10.35580/BTL.V2I2.12016>
- Bukit, S. (2022). Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran PPKN dengan Pendekatan *Contextual Teaching Learning* di Sekolah Dasar. *Tut Wuri Handayani : Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(2), 1-10. <https://doi.org/10.59086/jkip.v1i2.45>
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Elcane, D. C. O., Purwanto, A., & Putri, D. H. (2021). Pengembangan LKPD Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Melatih Keterampilan Berfikir Kritis. *Amplitudo : Jurnal Ilmu dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 9-18. <https://doi.org/10.33369/ajipf.1.1.9-18>
- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadilah, E. F. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 245-252. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.21426>
- Fitriani., Ibrahim., & Nugroho, E. D. (2020). Analisis Soal Ujian Akhir Semester pada Mata Pelajaran IPA Berdasarkan Dimensi Proses Kognitif Taksonomi Anderson dan Kemampuan Berpikir Kritis di SMP Negeri 1 Nunukan Selatan. *Biopedagogia*, 2(1), 37-43. <https://doi.org/10.35334/biopedagogia.v2i1.1716>
- Hikma, B. F. R., Artayasa, P., & Resmi, D. A. C. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di SMP. *Jurnal Pijar MIPA*, 16(3), 345-352. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i3.2550>
- Indawati, H., Sarwanto., & Sukarmin. (2021). Studi Literatur Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA SMP. *Inkuiri : Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 99-107. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57269>
- Jaya, G. W., Patasik, B., Sembel, E. K. R. N., Subagiyo, L., & Yunus, M. (2014). Penerapan Pendekatan Saintifik Melalui Metode Eksperimen pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Tenggara (Materi Suhu dan Kalor). *Saintifika : Jurnal Ilmu Pendidikan MIPA dan MIPA*, 16(2), 22-29.
- Juhji. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(1), 58-70. <http://dx.doi.org/10.30870/jppi.v2i1.419>
- Kristiana, A. N., & Eunice, W. S. (2017). Partisipasi Pembelajaran Siswa dalam Pembelajaran dengan *Classroom Rules*. *Journal of Education Research and Evaluation*, 1(2), 65-72. <https://doi.org/10.23887/jere.v1i2.10071>



- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah., & Amalia, D. A. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Nusantara : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311-326. <https://doi.org/10.36088/nusantara.v2i2.828>
- Majid, A. (2015). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Margayu, T., Yelianti, U., & Hamidah, A. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Klasifikasi Makhluk Hidup. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2), 133-144. [https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.871\\_9](https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.871_9)
- Mer, S. N. (2021). Penerapan Metode Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Menyimpulkan Informasi pada Siswa Kelas VI SDN Pamuatan. *Jurnal Educatio*, 7(4), 1848-1853. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1710>
- 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. <https://doi.org/10.15294/JPE.V6I1.14511>
- Nurdin, S., & Andrianto. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Nurrahman, A., Caswita., & Sutiarmo, S. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Model Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(11), 1-8.
- Oktafiani, P., Subali, B., & Edie, S. S. (2017). Pengembangan Alat Peraga Kit Optik Serbaguna (AP-KOS) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 189-200. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i2.14496>
- Prasasti, P. A. T. (2018). Efektivitas *Scientific Approach with Guided Experiment* pada Pembelajaran IPA untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 19-26. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1.3623>
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Penyusunan LKPD*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putri, N. L. T., Hakim, A., & Junaidi, E. (2015). Pengaruh Penerapan Keterampilan Proses Sains pada Materi Pokok Koloid terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Mataram Tahun Ajaran 2013/2014. *Widya Pustaka Pendidikan*, 3(1), 1-10.
- Sari, H. K. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division*. *Tadris : Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 1(1), 57-62. <https://doi.org/10.24042/tadris.v1i1.886>
- Sari, M. A., Harun, A. I., & Rasmawan, R. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sel Elektrolisis Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Sungai Kakap. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 9(2), 63-71. <https://doi.org/10.29406/ar-r.v9i.2672>
- Septiani, D., Ridlo, S., & Setiati, N. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Multiple Intelligences* pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Unnes Journal of Biology Education*, 2(3), 359-365. <https://doi.org/10.15294/jbe.v2i3.3098>



- Sitepu, B. P. (2015). *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Siwa, I. B., Muderawan, I. W., & Tika, I. N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(2), 1-13.
- Syaifulah, M., & Izzah, N. (2019). Kajian Teoritis Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Arab. *Arabiyatuna : Jurnal Bahasa Arab*, 3(1), 127-144. <https://doi.org/10.29240/jba.v3i1.764>
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Wiratman, A., Widiyanto, B., & Fadli, M. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah pada Masa Pandemi Covid-19. *Bidayatuna : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(2), 185-197. <https://doi.org/10.54471/bidayatuna.v4i2.948>
- Yolanda, Y. (2019). Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Fisika pada Materi Listrik Magnet. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)*, 3(2), 70-78. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v3i2.533>
- Zulfiani., Noor, M. F., & Tarwiyati, L. (2013). Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses pada Pembelajaran Biologi Implementasi Kurikulum 2013. *Repository*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.